-AULAS HIBRIDAS
IDEAS PRINCIPALES: que son las aulas hibridas: espacio por donde por medio de una camara, microfono, pizarra enseña y los estudiantes aprenden
desde la comodidad de su casa. Posee ventajas y desventajas.
V: estudiar seguro y cómodo.
D: sitios educativos debian comprar equipos, preparar a docentes, etc.
INFORME: indice, intro, desarrollo y conclusión
esto corresponde al desarrollo
exponer los argumentos de a uno
* razonamientos y argumentos altamente organizados
paradigma: cualitativo, metodo: cualitativo
no cientifica, secundaria.
información periodica
fuente: valida
tipo de conocimiento: científico.
método: espiral
IA:conocimiento: científico
ENFOQUES: no científico, terciario
conocimiento: académico
alta linea de tiempo me armo, mapa conceptual
NO PERIODICO sin dudarlo
fuente: no válida
paradigma: cualitativo
DENGUE 1:
información: No científica, terciaria
fuente: válida
conocimiento: académico
información: NO periódico
tres fases: febril, critica y recuperación (cualitativa ordinal)
incubación (de 4 a 10 días)---> rango
fiebre alta, repentina (cualitativa nominal)
mantiene a 37,5ºC (cualitativa continua)
CAPITULO 2:
tipos de dengue: cualitativa ordinal
CAPITULO 3:
tratamientos: diagrama de flujo
CAPITULO 4:
Dengue y embarazo variable independiente: dengue dependiente: embarazo
En una proporción variable de casos de dengue...
dengue asociado a embarazo, neonato, etc al no tener un NUMERO o FORMA de acceder
a los nombres, es infinita.
CAPITULO 5:
-pasos
Anamnesis, exámen físico, laboratorio (esquema de flujo)
tratamiento según pacientes A B1 B2 C
dengue, definiciones clínicas....
lee texto para conocimiento y enriquecimiento general del tema y profundización del tema
CAPITULO 6:

sigue siendo lo mismo por más que se base en otra cosa.
PARADIGMA:Positivista (es deductivo)
CAPITULO 7:en caso de urgencia, sale elrecur y sus ayudantes a contestar
CAPITULO 8:se olvidaron del pobre jijiji
cepa del dengue (serotipos) ---> variable.
Podemos hablar de evolución, lineal x ejemplo, pero si hablamos de que cepa afecta más podemos meter
un gráfico de torta, todo depende la información

Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad

- CONOCIMIENTO: científico.
- FRECUENCIA CON LA QUE SE PUBLICA: periódica de información no científica
- ORGANIZADORES GRAFICOS: esquemas de llave, mapa conceptual, cuadro comparativo, comics
- CARÁCTER O CONTENIDO: información no científica. Cuaternaria.
- FUENTES DE INFORMACION: publica, documental, institucional, de información electronica
- ESTILO DE REDACCION: de divulgación científica
- ESTRUCTURA Y CONTENIDO: de divulgación
- DESTINATARIO: de divulgación
- LENGUAJE PARA TRANSMITIR: de divulgación
- CANALES DE DIFUSION: de divulgación
- CRITERIOS MINIMOS DE VALIDEZ: si cumple
- CRITERIOS DE VALIDEZ DE LA INFORMACIÓN CIENTÍFICA: información científica, el peligro, considerarse un dogma
- PARADIGMA: cualitativo. interpretativo
- CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO: método cualitativo. Teoría fundamental
  Muestra: no hay
- VARIABLES:
  INDEPENDIENTE: intercomunicaciones personales, virtual, presencial
  DEPENDIENTE: educación hibrida estrategia
  DE CONFUSION: la falta de interconectividad
- METODOS DE RECOLECCION DE DATOS PRIMARIOS: observación
  VENTAJAS: se observa características y condiciones del individuo
  DESVENTAJAS: demanda gran cantidad de tiempo
- TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS: cualitativos
- NORMA: apa

RELACION CON DATOS ESTADISTICOS

- CIFRA RELATIVA: razón (personas que cuenten con conectividad y no cuenten con conectividad)
- SEGÚN SU PROPOCITO O FINALIDAD: básica
- SEGÚN MEDIOS PARA OBTENER DATOS: de campo
- SEGÚN SU LOGICA O METODO: cualitativa. Método primario, observación
- VALORES, ESTADOS O CATEGORIAS: policotómicas, nominal, infinitas
- POBLACION Y MUESTRA: no probabilística. Intencionada
- FUENTES DE DATOS: primaria

Unesco: Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad material.

- CONOCIMIENTO: científico.
- FRECUENCIA CON LA QUE SE PUBLICA: periódica de información no científica
- ORGANIZADORES GRAFICOS: mapa conceptual, esquema de flecha y llave
- CARÁCTER O CONTENIDO: información no científica. Terciaria.
- FUENTES DE INFORMACION: publica, documental, institucional, de información electrónica
- ESTILO DE REDACCION: de divulgación científica
- ESTRUCTURA Y CONTENIDO: de divulgación
- DESTINATARIO: de divulgación
- LENGUAJE PARA TRANSMITIR: de divulgación
- CANALES DE DIFUSION: de divulgación
- CRITERIOS MINIMOS DE VALIDEZ: si cumple
- PARADIGMA: cuantitativo. Porque finalidad de la ciencia y la investigación analizar la realidad
  Características metodológicas:
  Problemas de investigación-> vivenciales
  Muestras-> procedimientos estadísticos
- CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO: método cuantitativo.
  Según su análisis: exploratorio
  Según estrategia: observacional
  Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos: prospectivo
  Según la temporalidad en la medición de las variables: longitudinales
  Unidad de análisis: población
  Estudio de prevalencia: cohortes
- VARIABLES:
  INDEPENDIENTE: tiempo
  DEPENDIENTE: estudio de IA
  DE CONFUSION: la opinión de los autores
- METODOS DE RECOLECCION DE DATOS PRIMARIOS: observación
  VENTAJAS: se observa características y condiciones del individuo
  DESVENTAJAS: demanda gran cantidad de tiempo
- TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS: cualitativas, observación simple, no estructurada, no regulada, no controlada
- NORMA: apa

RELACION CON DATOS ESTADISTICOS

- CIFRA RELATIVA: proporción (datos de población especifica/ población total* 100)
- SEGÚN SU PROPOCITO O FINALIDAD: aplicada
- SEGÚN MEDIOS PARA OBTENER DATOS: documental
- SEGÚN SU LOGICA O METODO: cuantitativa

Mati B.

- VALORES, ESTADOS O CATEGORIAS: discreta, intervalo, finita
- POBLACION Y MUESTRA: no probabilística. Accidental
- FUENTES DE DATOS: primaria
- NOMINAL: si se nombra las disciplinas

Historia de enfoques cuantitativos, cualitativos, mixto: raíces y momentos decisivos

- CONOCIMIENTO: académico
- FRECUENCIA CON LA QUE SE PUBLICA: no periódica
- ORGANIZADORES GRAFICOS: mapa conceptual, línea de tiempo, GRAFICO LINEAL
- CARÁCTER O CONTENIDO: información no científica, terciaria, no periódica
- FUENTES DE INFORMACION: publica, documental, institucional, de información electronica
- ESTILO DE REDACCION: de divulgación científica
- ESTRUCTURA Y CONTENIDO: de divulgación
- DESTINATARIO: de divulgación
- LENGUAJE PARA TRANSMITIR: de divulgación
- CANALES DE DIFUSION: de divulgación
- CRITERIOS MINIMOS DE VALIDEZ: no cumple
- PARADIGMA: cualitativo
  Técnicas de recogidas de datos-> Técnicas Cualitativas
- CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO: método cualitativo. Estudios narrativos
- VARIABLES:
  INDEPENDIENTE: evolución de paradigmas
  DEPENDIENTE: enfoques
- METODOS DE RECOLECCION DE DATOS PRIMARIOS: observación
  VENTAJAS: se observa características y condiciones del individuo
  DESVENTAJAS: demanda gran cantidad de tiempo
- TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS: cualitativos. Estudios narrativos
- NORMA: Vancouver
- TABLA DE PARADIGMAS: falta lugar y tiempo, nota de pie y fuentes
- SIGLO XX EMPEZO CON CUANTITATIVO Y TERMINO CON CUALITATIVO

RELACION CON DATOS ESTADISTICOS

- CIFRA RELATIVA: razón
- SEGÚN SU PROPOCITO O FINALIDAD: básica
- SEGÚN MEDIOS PARA OBTENER DATOS: documental
- SEGÚN SU LOGICA O METODO: cualitativa. Método primario. Observación
- VALORES, ESTADOS O CATEGORIAS: policotómicas, ordinal, finitas
- POBLACION Y MUESTRA: no probabilística. Conveniencia
- FUENTES DE DATOS: primaria

Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad

- **Conocimiento:** Científico
- **Frecuencia que se publica la información:** No periódicas.
- **Carácter o contenido de lo publicado:** No Científica- Cuaternaria Periódica
- **Fuente de información:** Publica- Documentales-Institucionales- Información electrónica.
- **Información:** No científica- Publicaciones periódicas
- **Estilo de Redacción:** No científico.
- **Estructura y el contenido del tema:** Divulgación
- **Destinatario de la información:** Divulgación
- **Lenguaje utilizado para transmitir la información:** Divulgación
- **Canales de difusión:** Divulgación
- **Fuente de Información:** Es válido.
- **Criterio de Clasificación:** Si cumplen con todo.
- **Paradigma:** Cualitativo-Interpretativo.
- **Características metodológicas de los paradigmas de investigación:**
  - → **Problemas de investigación:** Interpretativo.
  - → **Diseño:** Interpretativo.
  - → **Muestra:** Interpretativo.
  - → **Técnica de recogida de datos:** Interpretativo.
  - → **Análisis e interpretación de datos:** Interpretativo.
  - → **Valoración de la investigación:** Interpretativo.
- **Caminos a seguir en la construcción del conocimiento:** Cualitativo
- **Variable Independiente:** Intercomunicaciones personales, virtuales o presencial
- **Variable Dependiente:** Educación hibrida → Estrategia
- **Variable de Confusión:** La falta de interconectividad
- **Muestra:** -
- **Estudios:** Cualitativo-Teoría fundamental.
- **Método de recolección de datos:** Primarios-Observación. **Ventaja:** Se observan características y condiciones de los individuos. **Desventaja:** Demanda gran cantidad de tiempo
- **Técnica de recolección de datos en investigación:** Cualitativas
- **Esquema:** Esquema de llave y flechas, Mapa conceptual, cuadro comparativo o comics.
- **Norma:** APA

T. T:

- **Gráficos:** Lineales
- **Cifras relativas:** Razón. (Personas que tenga capacidad de conectarse/personas que no)
- **Según su propósito o finalidad:** Básica.
- **Según medios para obtener datos:** De campo.
- **Según lógica o método:** Cualitativo- Método.
- **Valores, estados o categorías:** Policotomica-Nominal-Infinita.
- **Población y Muestra:** Muestra no probabilísticas- Muestra Intencionadas.
- **Fuente de Datos:** Primarias
- **Soluciones Híbridas** → Son palabras Cualitativas

Relación de las aulas hibridas:

Espacio

- Construcción del conocimiento → En vivo y digital
- Interacción Humana → Personal, comunicativa y académica

Metas:

- Alumnos, docente, infraestructura y academia.

Metodología:

- Es una revisión de tipo sistemática
- Enfoque Cualitativo (interpretativo) → Comprender y explicar (fenómeno) → Utilizado: Aulas hibridas con perspectivas de nueva normalidad.
- La teoría fundamentada (seguimos hablando del enfoque cualitativo-interpretativo).
- Método: Fenomenología (fundamento teórico)

Unesco Inteligencia artificial: Entre el mito y la realidad material

- **Conocimiento:** Científico
- **Frecuencia que se publica la información:** No periódica
- **Carácter o contenido de lo publicado:** No Científica- Terciaria Periódica
- **Fuente de información:** Publica- Documentales-Institucionales- Información electrónica.
- **Información:** No científica- Publicaciones periódicas.
- **Estilo de Redacción:** Divulgación
- **Estructura y el contenido del tema:** Divulgación
- **Destinatario de la información:** Divulgación
- **Lenguaje utilizado para transmitir la información:** Divulgación
- **Canales de difusión:** Divulgación
- **Fuente de Información:** Es válido.
- **Criterio de Clasificación:** Si cumplen con todo.
- **Paradigma:** Cuantitativo
- **Características metodológicas de los paradigmas de investigación:**
  - → **Problemas de investigación:** Positivista
  - ➔ **Diseño:** Positivista
  - ➔ **Muestra:** Positivista
  - ➔ **Técnica de recogida de datos:** Positivista
  - ➔ **Análisis e interpretación de datos:** Positivista
  - ➔ **Valoración de la investigación:** Positivista
- **Caminos a seguir en la construcción del conocimiento:** Cuantitativo
- **Variable Independiente:** Tiempo
- **Variable Dependiente:** Estudio de la IA
- **Variable de Confusión:** Las opiniones de los autores
- **Muestra:** Las necesidades de la población determinan los grupos de investigación.
- **Estudios:** Analisis; Exploratorio. Estrategia; Observacionales. Secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos; Prospectivos. Temporalidad en la medición de las variables; Longitudinales. Unidad análisis; población. Estudio prevalencia; cohorte.
- **Método de recolección de datos:** Primarios-Observación. **Ventaja:** Se observan características y condiciones de los individuos. **Desventaja:** Demanda gran cantidad de tiempo
- **Técnica de recolección de datos en investigación:** Cualitativas-Observación simple, no estructurada, no regulada, no controlada.
- **Esquema:** Esquema llave, esquema flecha, línea de tiempo.
- **Norma:** APA

T. T:

- **Gráficos:** Barra simple, sectorial y pictograma.
- **Cifras relativas:** Proporción (Datos de población especifica/Población total x 100)
- **Según su propósito o finalidad:** Aplicada
- **Según medios para obtener datos:** Documental.
- **Según lógica o método:** Cuantitativa- Método.
- **Valores, estados o categorías:** Discreta-De intervalo-Finita.
- **Población y Muestra:** Muestra no probabilísticas-Accidental.
- **Fuente de Datos:** Primarias
- **Nominal:** Nombra disciplina

Historia de los enfoques cuantitativo, cualitativo, mixto; Raíces y momentos decisivos

- **Conocimiento:** Académico-Ciencia Sociales
- **Frecuencia que se publica la información:** No periódica
- **Carácter o contenido de lo publicado:** No Científica- Terciaria Periódica
- **Fuente de información:** Publica- Documentales-Institucionales- Información electrónica.
- **Información:** No científica- Publicaciones periódicas.
- **Estilo de Redacción:** Divulgación
- **Estructura y el contenido del tema:** Divulgación
- **Destinatario de la información:** Divulgación
- **Lenguaje utilizado para transmitir la información:** Divulgación
- **Canales de difusión:** Divulgación
- **Fuente de Información:** No válido.
- **Criterio de Clasificación:** No cumplen con todo.
- **Paradigma:** Cualitativo
- **Características metodológicas de los paradigmas de investigación:**
  - → **Problemas de investigación:** Interpretativo
  - → **Diseño:** Interpretativo
  - → **Muestra:** Interpretativo
  - → **Técnica de recogida de datos:** Interpretativo
  - → **Análisis e interpretación de datos:** Interpretativo
  - → **Valoración de la investigación:** Interpretativo
- **Caminos a seguir en la construcción del conocimiento:** Cualitativo
- **Variable Independiente:** Evolución de paradigma
- **Variable Dependiente:** Enfoque
- **Estudios:** Narrativos.
- **Método de recolección de datos:** Primaria-Observación. **Ventaja:** Se observan características y condiciones de los individuos. **Desventaja:** Demanda gran cantidad de tiempo
- **Técnica de recolección de datos en investigación:** Cualitativas-Observación simple, no estructurada, no regulada, no controlada.
- **Esquema:** Mapa conceptual, cuadro comparativo, línea de tiempo.
- **Norma:** APA
- **Tabla de paradigma:** Le falta lugar y tiempo, nota de pie y fuente.
- Siglo XX empezó con cuantitativo y termino con cualitativo.

T. T:

- **Gráficos:** Lineal.
- **Cifras relativas:** Razón
- **Según su propósito o finalidad:** Básica.
- **Según medios para obtener datos:** Documental.
- **Según lógica o método:** Cualitativo- Método.
- **Valores, estados o categorías:** Discreta-Policotomico-Ordinal-Finita.
- **Población y Muestra:** Muestra no probabilísticas-Conveniencia.
- **Fuente de Datos:** Primaria

Dengue: Capitulo 1

- **Conocimiento:** Científicos.
- **Frecuencia que se publica la información:** No periódicas.
- **Carácter o contenido de lo publicado:** Científica- Terciaria Periódica
- **Fuente de información:** Publica- Documentales-Institucionales- Información electrónica.
- **Información:** Científica- Publicaciones periódicas
- **Estilo de Redacción:** No científico.
- **Estructura y el contenido del tema:** Divulgación
- **Destinatario de la información:** Divulgación
- **Lenguaje utilizado para transmitir la información:** Divulgación
- **Canales de difusión:** Divulgación
- **Fuente de Información:** Es válido.
- **Criterio de Clasificación:** Si cumplen con todo.
- **Paradigma:** Cuantitativo-Positivista
- **Características metodológicas de los paradigmas de investigación:**
  - → **Problemas de investigación:** Positivista
  - ➔ **Diseño:** Positivista
  - ➔ **Muestra:** Positivista
  - ➔ **Técnica de recogida de datos:** Positivista
  - ➔ **Análisis e interpretación de datos:** Positivista
  - ➔ **Valoración de la investigación:** Positivista
- **Caminos a seguir en la construcción del conocimiento:** Cuantitativo
- **Estudios:** Cuantitativo
- **Método de recolección de datos:** Primarios-Observación. **Ventaja:** Se observan características y condiciones de los individuos. **Desventaja:** Demanda gran cantidad de tiempo
- **Técnica de recolección de datos en investigación:** Cuantitativo
- **Esquema:** Esquema de llave y diagrama de flujo.
- **Norma:** APA

T. T:

- **Gráficos:** Barras Agrupadas, líneas múltiples.
- **Según su propósito o finalidad:** Básica.
- **Según medios para obtener datos:** De campo.
- **Según lógica o método:** Cuantitativo- Método.
- **Rango:** incubación (de 4 a 10 días),
- **Variables cualitativas ordinales:** tres fases: febril, crítica y de recuperación
- **Variables cualitativas nominales:** enrojecimiento facial, eritema, dolor corporal generalizado, mialgia, artralgia, cefalea y dolor retroorbitario
- **Variable cuantitativa continua:** temperatura desciende y se mantiene a 37,5 C

Dengue: Capitulo 2

- **Conocimiento:** Científicos.
- **Frecuencia que se publica la información:** No periódicas.
- **Carácter o contenido de lo publicado:** Científica- Terciaria Periódica
- **Fuente de información:** Publica- Documentales-Institucionales- Información electrónica.
- **Información:** Científica- Publicaciones periódicas
- **Estilo de Redacción:** No científico.
- **Estructura y el contenido del tema:** Divulgación
- **Destinatario de la información:** Divulgación
- **Lenguaje utilizado para transmitir la información:** Divulgación
- **Canales de difusión:** Divulgación
- **Fuente de Información:** Es válido.
- **Criterio de Clasificación:** Si cumplen con todo.
- **Paradigma:** Cuantitativo-Positivista
- **Características metodológicas de los paradigmas de investigación:**
  - → **Problemas de investigación:** Positivista
  - ➔ **Diseño:** Positivista
  - ➔ **Muestra:** Positivista
  - ➔ **Técnica de recogida de datos:** Positivista
  - ➔ **Análisis e interpretación de datos:** Positivista
  - ➔ **Valoración de la investigación:** Positivista
- **Caminos a seguir en la construcción del conocimiento:** Cuantitativo
- **Estudios:** Cuantitativo
- **Método de recolección de datos:** Primarios-Observación. **Ventaja:** Se observan características y condiciones de los individuos. **Desventaja:** Demanda gran cantidad de tiempo
- **Técnica de recolección de datos en investigación:** Cuantitativo
- **Esquema:** Esquema de llave y diagrama de flujo.
- **Norma:** APA

T. T:

- **Gráficos:** Barras Agrupadas, líneas múltiples.
- **Según su propósito o finalidad:** Básica.
- **Según medios para obtener datos:** De campo.
- **Según lógica o método:** Cuantitativo- Método.
- **Variables cualitativas nominales en cuadro:** Náuseas / vómitos, Exantema, Cefalea / dolor retroorbitario, Mialgia / artralgia, Petequias o prueba del torniquete (+), Leucopenia
- **Variables cualitativas ordinales:** Dengue sin signos de alarma - DSSA, Dengue con signos de alarma - DCSA, Dengue grave - DG

Dengue: Capitulo 3

- **Conocimiento:** Científicos.
- **Frecuencia que se publica la información:** No periódicas.
- **Carácter o contenido de lo publicado:** Científica- Terciaria Periódica
- **Fuente de información:** Publica- Documentales-Institucionales- Información electrónica.
- **Información:** Científica- Publicaciones periódicas
- **Estilo de Redacción:** No científico.
- **Estructura y el contenido del tema:** Divulgación
- **Destinatario de la información:** Divulgación
- **Lenguaje utilizado para transmitir la información:** Divulgación
- **Canales de difusión:** Divulgación
- **Fuente de Información:** Es válido.
- **Criterio de Clasificación:** Si cumplen con todo.
- **Paradigma:** Cuantitativo-Positivista
- **Características metodológicas de los paradigmas de investigación:**
  - → **Problemas de investigación:** Positivista
  - ➔ **Diseño:** Positivista
  - ➔ **Muestra:** Positivista
  - ➔ **Técnica de recogida de datos:** Positivista
  - ➔ **Análisis e interpretación de datos:** Positivista
  - ➔ **Valoración de la investigación:** Positivista
- **Caminos a seguir en la construcción del conocimiento:** Cuantitativo
- **Estudios:** Cuantitativo
- **Método de recolección de datos:** Primarios-Observación. **Ventaja:** Se observan características y condiciones de los individuos. **Desventaja:** Demanda gran cantidad de tiempo
- **Técnica de recolección de datos en investigación:** Cuantitativo
- **Esquema:** Diagrama de flujo.
- **Norma:** APA

T. T:

- **Gráficos:** Barras Agrupadas, líneas múltiples.
- **Según su propósito o finalidad:** Básica.
- **Según medios para obtener datos:** De campo.
- **Según lógica o método:** Cuantitativo- Método.

Dengue: Capitulo 4

- **Conocimiento:** Científicos.
- **Frecuencia que se publica la información:** No periódicas.
- **Carácter o contenido de lo publicado:** Científica- Terciaria Periódica
- **Fuente de información:** Publica- Documentales-Institucionales- Información electrónica.
- **Información:** Científica- Publicaciones periódicas
- **Estilo de Redacción:** No científico.
- **Estructura y el contenido del tema:** Divulgación
- **Destinatario de la información:** Divulgación
- **Lenguaje utilizado para transmitir la información:** Divulgación
- **Canales de difusión:** Divulgación
- **Fuente de Información:** Es válido.
- **Criterio de Clasificación:** Si cumplen con todo.
- **Paradigma:** Cuantitativo-Positivista
- **Características metodológicas de los paradigmas de investigación:**
  - → **Problemas de investigación:** Positivista
  - ➔ **Diseño:** Positivista
  - ➔ **Muestra:** Positivista
  - ➔ **Técnica de recogida de datos:** Positivista
  - ➔ **Análisis e interpretación de datos:** Positivista
  - ➔ **Valoración de la investigación:** Positivista
- **Caminos a seguir en la construcción del conocimiento:** Cuantitativo
- **Estudios:** Cuantitativo
- **Método de recolección de datos:** Primarios-Observación. **Ventaja:** Se observan características y condiciones de los individuos. **Desventaja:** Demanda gran cantidad de tiempo
- **Técnica de recolección de datos en investigación:** Cuantitativo
- **Esquema:** Esquema de llave y diagrama de flujo.
- **Norma:** APA

T. T:

- **Gráficos:** Barras Agrupadas, líneas múltiples.
- **Según su propósito o finalidad:** Básica.
- **Según medios para obtener datos:** De campo.
- **Según lógica o método:** Cuantitativo- Método.
- **Variable dependiente:** Embarazo.
- **Variable independiente:** Dengue
- **Medida de resumen para dato** cualitativo: **Proporción:** En una proporción variable de casos de dengue (4% a 17%) entre las embarazadas se da un retraso del crecimiento fetal

Texto Aulas Hibridas

Tipo de Información: secundaria, de divulgación

Conocimiento: científico

Estilo de redacción: de divulgación

Características del estilo: Claro y conciso, lenguaje llano, sencillo y visual.

Tipo de publicación: periódica

Paradigma utilizado: Cualitativo – interpretativo, fenomenológico, naturalista.

Cosas que pueden llegar a preguntar sobre el texto:

- Ventajas de la incorporación tecnológica:
  Variable: "VENTAJAS" es una variable cualitativa policotomica nominal.
- ámbitos temporales y espaciales:
  Variable: "ÁMBITOS" es una variable cualitativa policotomica nominal.
- Nuevos desafíos:
  Variable: "Desafios" es una variable cualitativa policotomica nominal. (puede ser ordinal pero no me convence mucho)

Texto del Dengue

Tipo de Información: Terciaria

Conocimiento: científico

Estilo de redacción: Estilo de divulgación

Características del estilo: Claro y conciso, lenguaje llano, sencillo y visual.

Tipo de publicación: NO periódica

Paradigma utilizado: -

CAPITULO 1 COSAS QUE PUEDEN PREGUNTAR:

Introducción:

- Variable: "serotipos" Cualitativa policotomica ordinal
- Variable: "aspectos de los que trata el documento" cualitativa policotomica nominal.
- Variable: "Elementos de abordaje de la enf" cualitativa policotomica nominal
- Variable: "personal de salud" cualitativa policotomica nominal

Descripción:

- Variable: "enfermedad infecciosa" cualitativa dicotómica nominal
- Variable: "manifestaciones" cualitativa dicotómica nominal
- Variable: "fases de la enf" Cualitativa policotomica ordinal
-

ACADEMIA CHAVES

Fase Febril:

- Variable: “manifestaciones febriles” o “signos febriles” cualitativa policotomica nominal

Fase crítica:

- Variable: “hemorragias” cualitativa policotomica nominal
- Variable: “herramientas para el diagnóstico” cualitativa dicotómica nominal.
- Variable: “órganos afectados desde las fases tempranas de la infección por acción directa del virus” cualitativa policotomica nominal

Fase de recuperación:

- Variable: “signos cardiacos” cualitativa dicotómica nominal

CAPITULO 2 COSAS QUE PUEDEN PREGUNTAR:

- Variable: “tipos de dengue” cualitativa dicotómica ordinal
- Variable: “ventajas de la nueva clasif” cualitativa policotomica nominal
- Variable: “Limitaciones de la nueva clasif” cualitativa policotomica nominal

Dengue con signos de alarma:

- Variable: “signos de alarma” Cualitativa policotomica nominal
- Variable: “cuadros de abdomen agudo” cualitativa policotomica nominal.
- Variable: “sangrado activo de mucosas” cualitativa policotomica nominal
- Variable: “alteración del estado de conciencia” Cualitativa dicotómica nominal.

Dengue grave:

- Variable: “causas que llevan a un paciente a ser clasificado como dengue grave” cualitativa policotomica nominal.
- Variable: “trombocitopenia en px con dengue” cualitativa dicotómica ordinal
- Variable: “Fármacos que pueden producir hemorragia en dengue grave” cualitativa policotomica nominal.
- Variable: “signos de hepatitis fulminante por dengue” Cualitativa policotomica nominal.
- Variable: “signos de miocarditis por dengue” cualitativa policotomica nominal.
- Variable: “Manifestaciones del compromiso del SNC por dengue: Cualitativa dicotómica nominal.

CAPITULO 3 COSAS QUE PUEDEN PREGUNTAR:

Generalidades:

- Variable: “ámbitos de la atención” cualitativa policotomica ordinal
- Variable: “Actividades del primer nivel de atención” Cualitativa policotomica nominal.
- Variable: “signos vitales” cualitativa policotomica nominal

ACADEMIA CHAVES

Atención primaria y secundaria:

- Variable: “triaje para dar tratamiento a los pacientes: cualitativa policotomica ordinal.

Centros de referencia:

- Variable: “Criterios para la derivación a UCI” Cualitativa policotomica nominal

Recursos:

- Variable: “recursos que requieren detección y tratamiento” Cualitativa policotomica nominal
- Variable: “hemograma completo” cualitativa policotomica nominal.
- Variable: “Materiales y equipos” Cualitativa policotomica nominal

Educación y capacitación:

- Variable: “comités de revisión” Cualitativa policotomica ORDINAL.
- Variable: “Actores en la comunicación” Cualitativa policotomica nominal. (ojo con esto porque no esta tal cual como sice en el texto, pego acá lo que dice el texto: Esto se puede lograr mediante talleres y reuniones de otro tipo con...)
- Variable: “Prestadores de atención medica” Cualitativa policotomica nominal.

CAPITULO 4 COSAS QUE PUEDEN PREGUNTAR:

Dengue y embarazo:

- Variable: “particularidades del dengue en embarazadas” Cualitativa policotomica nominal
- Variable: “diferencias a tener en cuenta en la atención de la mujer embarazada” Cualitativa policotomica nominal
- Variable: “diagnósticos diferenciales” cualitativa policotomica nominal

Dengue del recién nacido y lactante:

- Variable: “cuadros de intensidad de la enfermedad” Cualitativa policotomica ordinal
- Variable: “síntomas pueden considerarse infrecuentes en el dengue” Cualitativa policotomica nominal

Dengue del adulto mayor:

- Variable: “fármacos que se autoadministran los adultos mayores” cualitativa policotomica nominal.

Infecciones asociadas:

- Variable: “infecciones bacterianas asociadas” cualitativa policotomica nominal

Insuficiencia renal aguda (IRA):

- Variable: “complicaciones frecuentes entre los px con dengue” Cualitativa dicotómica nominal

ACADEMIA CHAVES

Equilibrio electrolítico:

- Variable: “desequilibrio hidroelectrico” Cualitativa policotomica nominal.

CAPITULO 7 COSAS QUE PUEDEN PREGUNTAR:

Cualquier cosa sobre el cuadro o su contenido.

CAPITULO 8 COSAS QUE PUEDEN PREGUNTAR:

El agente:

- Variable: “serotipos del virus” cualitativa policotomica ordinal
- Variable: “proteínas estructurales y no estructurales” cualitativa policotomicas nominales

Tipos de infección:

- Variable: “Tiempo de detección de IgM” cuantitativa discreta.

Métodos de diagnóstico:

- Variable: “directos e indirectos” cualitativa dicotómica nominal
- Variable: “Muestras clínicas” Cualitativa policotomica nominal

Métodos de diagnóstico directos:

- Variable: “detección del antígeno” Cuantitativa continua

ACADEMIA CHAVES

Epistemología

La epistemología es una disciplina filosófica que estudia los orígenes del conocimiento científico, en cuanto a los conceptos y métodos que usa y las leyes que formula (epistemología científica). Estudia las bases históricas, sociales y psicológicas, que dieron origen al conocimiento (epistemología genética).

La misma analiza la coherencia interna de los razonamientos que llevan a la creación del conocimiento, la utilidad de sus metodologías, las utilidades y limitaciones de ciertas formas de investigación.

Cuya función está en examinar los límites del conocimiento, evaluar metodologías, reflexionar sobre corrientes de epistémicas, etc.

Ciencia e investigación

La ciencia es una *actividad* de nuevas ideas (investigación científica); como así también es *conocimiento*, es decir, un sistema de ideas lógicamente.

Por otro lado podemos hablar de una teoría científica, la cual es un conjunto de leyes, hipótesis que constituyen una visión completa sobre un aspecto de la realidad. Al hablar de leyes científicas nos referimos a preposiciones que enuncian relaciones constantes entre al menos dos factores, sin embargo la hipótesis científica son las justificaciones provisorias de un hecho que se hacen a partir de conocer las leyes.

Las ciencias se pueden clasificar en tres tipos dependiendo su categoría.

- Según su objeto de estudio:
    - Fácticas: objetos reales, métodos experimentales.
        - Formales: los objetos son ideas, métodos axiomáticos; ejemplo las matemáticas, etc.
        - Naturales: el objeto es igual a la naturaleza; ejemplo la biología, etc.
        - Sociales o humanas: el objeto es igual a la historia y comportamiento; ejemplo la historia, la psicología, etc.

- Según su intencionalidad:
    - Básicas: conocimiento por el conocimiento mismo, ejemplo: cuando en fisiología se estudia cómo funciona el intestino (biología, fisiología, etc.)
    - Aplicadas: buscan solucionar problemas cotidianos de la práctica profesional, ejemplo: cuando se investiga la causa de una enfermedad para luego buscar un tratamiento, (agronomía, biotecnología, etc.).

- Según su método:
  - Duras o exactas: método experimental y método axiomático; ejemplo la biología, la química, la física, etc.
  - Blandas: la experimentación rigorosa es casi imposible; ejemplo la antropología, la historia, etc.

Método experimental: es el que está basado en la observación, control y medición de las variables. Es utilizado por las ciencias fácticas.

Método axiomático: trata de vincular un conjunto de conceptos basándose en propiedades y relaciones que se establecen entre ellos. Es utilizado por las ciencias formales.

¿La medicina es una ciencia?

La medicina es una disciplina científica, cuyo fin es el estudio del cuerpo humano en su funcionamiento saludable, así como en situaciones patológicas y directamente asociada a su aplicación técnica.
La podemos clasificar como una ciencia fáctica en base a su concepto, según su metodología sería una ciencia dura y en base a las intenciones que tienen sus investigaciones en la generación de conocimiento sería aplicada.

Conocimiento:

El conocimiento es un fenómeno multidimensional; una competencia, es decir, la actitud para producir conocimientos; una actividad cognitiva; un saber.

Desde el punto de vista epistemológico es un marco conceptual dentro del cual se interpreta todo.

Para los realistas es la simple recepción de las cosas. Por otro lado, para los idealistas es una actividad del sujeto en la que se accede a la verdadera naturaleza del objeto, la cual para surgir necesita de la acción reflexiva.

Tipos de conocimientos:

- **Corriente:** es el que se asemeja a lo que nosotros conocemos como cotidiano, vulgar o popular; es práctico y no busca lograr explicaciones racionales.
  Características: no es especializado, profesional o estudiado; permaneció en el tiempo; no tiene orígenes claros; es sensible, es decir, relativo a los sentidos; es empírico ya que proviene de la experiencia cotidiana; entre otros.

- **Filosófico:** también se lo puede definir como interrogador continuo, ya que no da soluciones definitivas. Este se basa en la reflexión para descubrir y explicar fenómenos.

- **Científico:** se enfoca en el por qué de las cosas y tiene las siguientes características:
  - Racional, ya que exige el uso de la razón, o mejor dicho el de la racionalidad.
  - Objetivo, ya que este se adapta a la cosa a tratar.
  - Sistemático, porque es ordenado, consistente y coherente en sistema de ideas integradas.
  - Metódico, debido a que este conocimiento sigue un método validado.
  - Empírico, porque proviene de la experiencia controlada.
  - Claro y preciso.
  - Contrastable, ya que se puede poner a prueba.
  - Generalizable y comunicable.

Conocimientos que se adquieren y se utilizan en el campo de la medicina.

En relación a la medicina podemos mencionar los siguientes:

- Científico: mencionado anteriormente, cuya características agregadas pueden ser:
  - Crítico, busca determinar lo verdadero y falso.
  - Fundamentado, da cuenta de aquello que es verdadero.
  - Verificable, a través de técnicas que permiten explicar la experiencia.
  - Analítico, descompone y describe cada una de las partes del objeto de estudio.
  - Fáctico, surge con propósitos de analizar hechos reales.
  - Simbólico, facilita la explicación, mediante fórmulas, etc.

Este conocimiento, lo podemos encontrar en revistas científicas.

- Práctico o procedimental: se adquiere en el hacer, ese facilita el desarrollo de destrezas para llevar a adelante una acción.

  Ejemplos: maniobras semiológica, toma de tensión arterial, etc.

- Académicos: transformación del conocimiento científico con el fin de poder comunicarlo en un proceso de formación particular, como el que se da en instituciones educativas. Lo encontramos como *información* en los libros de textos, manuales, etc.

- Lógico: combina elementos del saber empírico con el uso de deducción del pensamiento racional. Ejemplo: análisis de información clínica y social del paciente para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas, etc.

- Matemático o estadístico: en casos para conocer la frecuencia de una enfermedad, la probabilidad de enfermar, la relación numérica entre médicos y pacientes, etc.

Otros tipos de conocimientos son los siguientes:

- Dogmático: habitualmente está relacionado con la religión, basado en la fe que se tiene en la fuente de información, no acepta el ser cuestionado.

- Empírico: este se adquiere a través de los sentidos, tiene un valor individual, proviene de la experiencia propia, es ametódico ya que no sigue un método riguroso y también es superficial ya que no profundiza en el análisis de la experiencia.

Información:

El conocimiento producido se transmite como información, pudiendo convertirse en un nuevo conocimiento. La literatura en ciencias de la salud se compone de información publicada en y por diferentes fuentes.

La información se puede clasificar en base a diferentes criterios, que son los siguientes:

- Según la frecuencia con la que se publique:
  - Periódicas: son publicaciones frecuentes, al menos una vez al año.
  - No periódicas: con varios años entre una publicación y otra.

- Según el carácter o contenido de lo publicado:
  - Información científica o primaria:
    - Representa la primera comunicación u original de un resultado acompañado de los fundamentos conceptuales y metódicos. Abarca desde publicaciones empíricas hasta descriptivas o argumentativas.

  - Información no científica:
    - Secundaria: se compone de artículos de revisión, apoyándose en la información primaria; esta no presenta datos originales.
    - Terciaria: compuesta por libros de textos, enciclopedias, etc. Se caracteriza por una presentación sistemática y organizada de datos recolectados en informaciones científicas.
    - Cuaternaria: poseen un contenido científico, expresado de manera más sencilla para que se logre su comprensión. Ejemplo, los trabajos de divulgación, etc.

En base a las clasificaciones mencionadas anteriormente, podemos dar los siguientes ejemplos.

Tipos de información científica de frecuencia periódica:

- Meta-análisis; revisiones sistemáticas; estudios experimentales (ensayos clínicos), estudios observacionales de casos y controles, de cohortes, de prevalencias e incidencia, etc.

Tipos de información científica de frecuencia NO periódica:

- Tesis; monografías científicas; ensayos científicos.

Tipos de NO información científica de frecuencia periódica:

- Revisiones narrativas y monografías de compilación; artículos de divulgación científicas; notas periodísticas que trata sobre estudios científicos.

Tipos de NO información científica de frecuencia periódica:

- Libros de textos; enciclopedias; manuales; diccionarios.

Diferencias entre información científica y no científica (o de divulgación)

	Información científica	**Información no científica**
Estilo de redacción	Se caracteriza por ser coherente, ya que implica un orden de exposición; preciso, por las palabras utilizadas; claro, palabras que se entiendan; conciso, ya que incluye información únicamente del tema.	Consiste en la interpretación y popularización del conocimiento científico entre el público general. El estilo es claro y conciso, utiliza un lenguaje llano y visual.
Estructura y contenido	Consiste en título, autor/es, resumen, palabras claves, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografías,	No presenta la estructura mencionada al lado, aunque el texto puede hacer referencia.
Destinatario	Destinado a profesionales especialistas en el tema y la comunidad científica.	Destinado al público en general.
Lenguaje utilizado	Carácter informativo y objetivo, utiliza términos específicos.	El lenguaje es más llano, sencillo y visible
Canales de difusión	Las revistas científicas, memorias de congreso, informes científicos técnicos, libros científicos (tesis), etc.	Los medios de comunicación (documentales, televisión, revistas de divulgación científicas, páginas de internet dedicadas a esta labor, etc.)

Criterios mínimos de la información:

La información como tal debe tener: autor/es, titulo, fecha, bibliografía de referencia y provenir de fuentes validad siendo estas las fuentes clásicas (documentos impresos) o las fuentes informáticas.

- Fuentes de información validas: libros que contengan autor, titulo, editorial, fecha de educación, boletines de entidades oficiales; revistas y sitios webs con referato (evaluación de expertos), diarios reconocidos, páginas web que relacionan al autor y a la institución que publica la página, que suministra formas de contactarse con el autor dándonos información del mismo, cuya actualización es permanente.

- Fuentes de información NO validas: los blogs personales, redes sociales, ni páginas web que no tengan datos de autores con quién contactarse,

Criterios mínimos de la información científica:

- Rigor metodológico: refiere a la coherencia lógica que debe existir entre lo que se quiere estudiar y las estrategias utilizadas para el estudio.
- Aplicabilidad de resultados: relacionado al nivel de extra población o generalización de los resultados obtenidos.
- Aspectos éticos: comprende dos aspectos a considerar en análisis de las publicaciones científicas.
    - Legalidad: cumplimiento de los procedimientos que la comunidad científica acepta para dar validez, confiabilidad y solvencia.
    - Legitimidad; propiedad en la que los contenidos de las publicaciones se respetan los principios éticos.

Riesgos de la información científica:

El principal riesgo está relacionado a que la información científica sea convertida en un dogma.

Un dogma es un principio o conjunto de estos que se establecen como verdad incuestionable. Lo cual no se relaciona con la ciencia, ya que esta crece a partir de los cuestionamientos, donde su verdad es probabilística y fundamentalmente transitoria.

Investigación

La investigación científica es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico en el que el investigador opera sobre un objeto de estudio buscando interrogantes que lo inquietan. Ayuda a establecer una sólida base de conocimientos en áreas específicas, útiles para el desempeño laboral.

La investigación científica se puede clasificar en dos categorías distintas:

- Según su propósito o finalidad:
    - Básica.
    - Aplicada.
- Según los medios para obtener datos:
    - Documental.
    - De campo.
    - Experimental.
- Según la lógica o método:

- **Cualitativo**: este es sustentado en el paradigma INTERPRETATIVO y en SOCIOCRÍTICO, además presenta las siguientes características:
  - *En espiral*.
  - Se construye marco teórico y se redefinen variables.
  - El investigador se involucra en la realidad estudiada.
  - Pone énfasis en la validez de la información.
  - Busca describir y comprender la realidad del sujeto de estudio.
  - Muestras cualitativas.
  - Concibe una realidad dinámica.
  - Análisis descriptivo-interpretativo.
  - Interesa el caso único respetando la singularidad.

- **Cuantitativo**: sustentado en las teorías POSITIVISTAS, además posee las siguientes características:
  - *Es lineal.*
  - Secuencia ordenada de pasos.
  - El investigador es externo al objeto de estudio.
  - Mide variables.
  - El investigador se involucra en la confiabilidad de la información.
  - Busca explicar relaciones entre las variables y las causas de los hechos.
  - Utiliza muestras estadísticas.
  - Concibe realidad estática.
  - Análisis estadísticos de los datos.
  - Generalización de los resultados

Método científico:

El método se define como un conjunto de procedimientos que posibilita la confrontación de teoría y empírea en la construcción de datos científicos.

El método científico consta de las siguientes etapas:

- Observación.
- Planteo del problema.
- Definición del diseño de estudio.
- Ejecución del diseño.
- Obtención de conclusiones.
- Presentación de los resultados.

Conceptos a tener en cuenta en las investigaciones:

- Objeto de estudio: fenómeno o hecho a conocer o estudiar.
- Problemas de investigación: pregunta que no es respondida por el marco teórico.
- Marco teórico o referencia conceptual: conocimiento existente sobre el tema que se investiga.

- Objetivos: indican la acción que se quiere hacer y el nivel de análisis involucrado.
- Justificación: implica decir por qué y para qué se hace el estudio.
- Hipótesis: respuesta provisoria a la pregunta de investigación que debe ser respondida.

Estudios:

- Cuantitativos:
  Según el nivel de análisis:
  - Exploratorios: busca responder qué variables se presentan en la situación de estudio.
  - Descriptivos: busca responder cómo se presentan éstas variables.
  - Analítico/correlacional: busca responder cómo se dan las asociaciones entre las variables.
  - Explicativo: busca responder por qué se dan las asociaciones.

  Según la estrategia:

  - Observacionales: el investigador no intervine, solo observa cómo se comportan las variables.
  - De intervención: el investigador manipula la variable independiente (causa).

  Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos:

  - Prospectivos: los hechos se analizan a medida que van sucediendo y avanzando.
  - Retrospectivos: los hechos son analizados una vez ya ocurridos.

  Según la temporalidad:

  - Transversales: las variables se miden una vez en cada unidad de análisis.
  - Longitudinales: las variables se miden más de una vez.

- Cualitativos-interpretativos:
  - Narrativos: bibliografías, historias de vidas, estudios de casos.
  - Etnográficos/analíticos: el investigador forma parte de la comunidad investigada.
  - Teoría fundamentada: técnica de la cual se genera la teoría interpretativa.

- Con enfoque socio-crítico:
  - Investigación acción-participativa: problema y solución se consensuan en el lugar donde se da el trabajo.
- Mixtos:
  - Diseños de triangulación: combina recolección y análisis de datos sobre un mismo fenómeno.
  - Diseños exploratorios: son útiles cuando no se conocen las variables de estudios, contienen una fase cualitativa y una segunda fase cuantitativa.

Paradigmas:

Son modelos teóricos en el que se apoyan los investigadores para operar sobre el trabajo.

Se reconocen los paradigma cuantitativo, paradigma cualitativo y paradigma crítico. Cada uno de estos paradigmas va a concebir un modo diferente en el objeto de estudio y se mencionan a continuación:

- Paradigma cuantitativo (positivista, racionalista:
  - La realidad se concibe como estática, tangible y fragmentada.
  - Tiene una visión particularista, atomizada de la realidad, la cual es única y regida por leyes universales y atemporales.
  - La función de la ciencia desde este paradigma es descubrir la relación entre hechos y causas.
  - Estudia variables que pueden ser medida, manteniendo una relación distante entre el investigador y el objeto investigado.
  - La perspectiva del investigador es desde afuera y sigue el proceso de investigación con una lógica deductiva, siendo así el punto de partida de toda investigación, la teoría existente donde surgirá la hipótesis.
    Sus criterios de calidad son la validez, la confiabilidad y la objetividad.

- Paradigma socio-crítico:
  - Surge como respuesta a los anteriores.
  - Cuestiona la neutralidad de la ciencia y asume la responsabilidad de investigación.
  - Entiende la realidad como construcción social, se la considera dinámica, evolutiva e interactiva. Así también es compartida, histórica y divergente.
  - La finalidad de la ciencia es analizar la realidad, identificar potencial de cambio y emancipar al sujeto.
  - La teórica y la práctica constituye un todo inseparable.
  - La relación entre investigador y objeto investigado esta influencia por el compromiso, siendo el investigador (al mismo tiempo) el objeto de investigación.
    Sus criterios de calidad son la intersubjetividad y la validez consensuada.

- Paradigma cualitativo (interpretativo, fenomenológico, naturalista):
  - Engloba un conjunto de corrientes con un objeto de estudio de las acciones de los
  - seres humanos.
  - Busca interpretar y comprender lo que sucede a único y especial sujeto, no la
  - generalización de los hechos.
  - La función de la investigación es generar conocimiento ideográfico.

- La perspectiva del investigador es desde adentro, el investigador se involucra en la realidad que estudia, entabla una interacción entre investigador y objeto investigado para estudiarlo como un todo en su contexto.
- Su investigación pone énfasis en la generación de teoría lógica inductiva, es decir que desde los datos observados se arma la teoría donde se permite interpretar y comprender la realidad estudiada.

Sus criterios de calidad son la credibilidad, la confirmación y la transferibilidad.

Características metodológicas de los paradigmas de investigación

	Positivista	Interpretativo	Crítico
Problemas de la investigación	Teóricos.	Percepciones y sensaciones.	Vivenciales.
Diseño	Estructurado.	Abierto y flexible.	Dialéctico.
Muestra	Procedimientos estadísticos.	No determinada e informante.	Los intereses y necesidades de los sujetos determinan los grupos de investigación.
Técnicas de recogida de datos	Instrumentos válidos y fiables	Técnicas cualitativas.	Comunicación personal.
Análisis e interpretación de datos	Técnicas estadísticas.	Reducción. Exposición. Conclusiones.	Participación del grupo en el análisis fase intermedia.
Valoración e investigación	Validez interna y externa. Fiabilidad. Objetividad.	Credibilidad. Transferibilidad. Dependencia. Confirmabilidad.	Validez consensual.

Paradigmas epistemológicos de la ciencia: posiciones teóricas

Paradigmas	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Fundamentos teóricos	Racionalismo. Empirismo. Positivismos lógico	Fenomenología y teoría interpretativa.	Teoría crítica.
Naturaleza de la realidad	Estática. Objetiva. Única. Fragmentada. Dada. Convergente.	Múltiple. Dinámica. Holística. Construida. Divergente.	Compartida. Histórica. Construida. Dinámica. Divergente.
Finalidad de la investigación	Explicar. Predecir. Controlar fenómenos. Verificar teorías. Descubrir leyes.	Describir y comprender la realidad	Identificar potencial de cambios. Emancipar sujetos. Analizar la realidad.
Relación sujeto/objeto	Independencia. Sujeto como observador externo.	Dependencia. Se afectan. Hay interrelación. Importancia del investigador.	Revolución influida por el compromiso. El investigador es parte de la investigación.
Valores	Neutralidad. Investigador libre de valores. Método como garantía de objetivo.	Explícitos. Influyen en la investigación.	Compartidos. Ideologías compartidas.
Teoría/práctica	Disociación. La teoría es norma para la práctica.	Relacionadas. Retroalimentación mutua.	Relación dialéctica. La práctica es teoría en acción.

Paradigmas epistemológicos de la ciencia: características metodológicas.

Paradigmas/ Dimensiones	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Método asociado	Cuantitativo.	Naturalista. Cualitativo.	Dialectico.
Problema de investigación	Teórico. Surge de las teorías pre-existentes.	Percepciones y sensaciones. Surgen de la entrada a campo.	Vivenciales. Surgen de la entrada a campo.
Diseño	Estructurado. Líneal.	Abierto y flexible. Espiralado.	Dialéctico.
Muestra	Estadisticas.	Cualitativa.	Determinado por intereses y necesidades de los sujetos.
Recolección de datos. Técnicas de datos. Técnicas e instrumentos.	Instrumentos estandarizados: Encuestas. Observaciones estructuradas. Cuestionarios. Test.	Entrevistas. Observaciones semiestructuradas, no estructuradas, participantes. El investigador es el principal instrumento.	Estudios de casos. Técnicas dialécticas.
Análisis de datos	Estadísticas descriptiva e inferencial.	Cualitativas. Introducción analítica. Triangulación.	Intersubjetivo. Dialéctico.
Criterio de validez	Validez interna y externa. Fiabilidad, Objetividad.	Credibilidad. Confirmación. Transferibilidad.	Intersubjetividad. Validez consensuada.

Método de recolección de datos según el paradigma que sustenta la metodología de investigación.

Datos primarios: los obtiene directamente el investigador en relación a los objetivos propuestos.

Datos secundarios: los datos son recolectados y procesados por otros investigadores, bajo otros objetivos.

- Métodos de recolección de datos primarios:
  - Entrevistas: conversación entre el investigador y el sujeto de estudio.
  - Encuesta: se elabora un formulario estandarizado.
  - Observación: es el registro visual de lo que ocurre.

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cuantitativas:

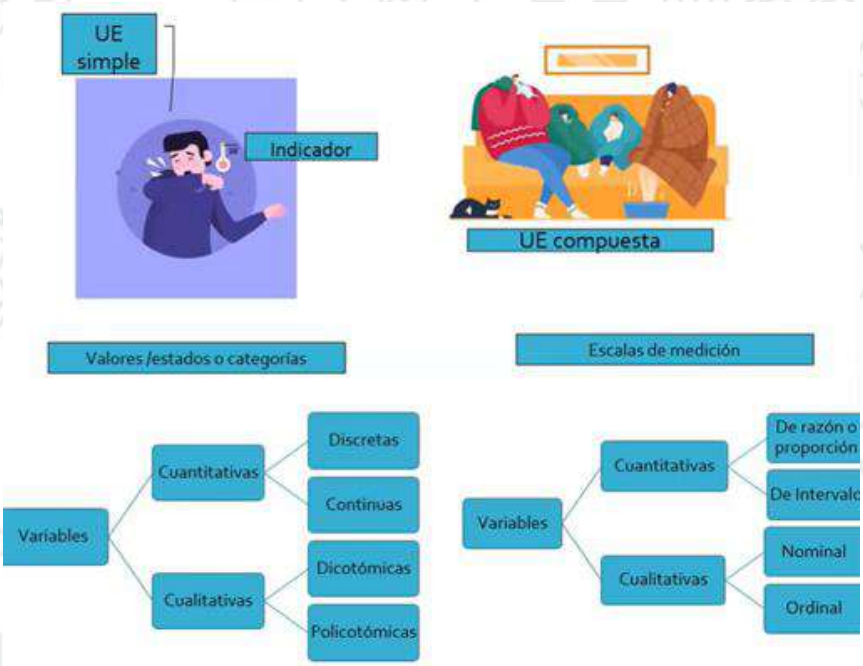
- Observación NO participante: el investigador no se involucra en la actividad del objeto del estudio.
- Observación sistemática, estructurada: se utilizan listas de cotejo, grabadoras, filmadoras, etc.

- Encuestas personales, individuales o grupales:
  Cuestionario: un instrumento donde las preguntas se orientan a indagar una o más variables.

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cualitativas:

- Observación Participante: el investigador se involucra en la actividad del objeto del estudio.
- Observación simple, no estructurada: recolecta lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuestas.
  - Entrevistas no estructuras: flexibles o abiertas.
  - Semiestructurada: se utiliza una guía con orientaciones.
  - Estructurada: se aplican las mismas preguntas abiertas a todos los investigados.

Variables:



Las variables son las características o atributos que vamos a estudiar en diferentes unidades de análisis o unidades elementales simples o compuestas.

Se clasifican desde el punto de vista estadístico en cuantitativas o cualitativas.

Las **cualitativas:** se expresan a través de palabras.

- ***cualitativas dicotómicas*** solo presentan dos posibles estados o categorías, por ejemplo, estar vivo o muerto.
- ***cualitativas policotómicas*** presentan más de 2 estados o categorías, por ejemplo, la nacionalidad.

Las **cuantitativas:** se expresan numéricamente

- ***cuantitativas discretas:*** no aceptan valores intermedios entre 2 valores posibles de ser asumidos por la variable, por ejemplo, el número de integrantes de una familia.
- ***cuantitativas continuas:*** aceptan valores intermedios, por ejemplo, la temperatura.

Escalas de medición

Las ***variables cuantitativa***s se miden en escalas de razón o proporción y en escala de intervalo:

- La ***escala de razón o proporción*** presenta un cero real, la escala inicia en cero y está marcando la ausencia de la variable, por ejemplo, número de hijos de una pareja.
- La ***escala de intervalo*** es aquella en donde el cero solamente está indicando el cambio de estado de la variable, por ejemplo, la temperatura ambiente.

Las **variables cualitativas** se midan en escala nominal y escala ordinal:

- La ***escala nominal*** solamente lista o nombra los estados o categorías que puede asumir la variable, por ejemplo, la nacionalidad.
- Las ***escalas ordinales*** indican un orden que puede ser jerárquico o lógico, por ejemplo, nivel de estudio formal alcanzado por una persona.

¿En quién/es estudiamos? Población y Muestra.



La población es el conjunto de unidades elementales en donde queremos estudiar las variables de interés.

Desde el punto de vista estadístico se clasifican en finitas o infinitas.

- *infinitas* cuando no tenemos un listado dónde encontrar a cada una de las unidades que conforman la población y tampoco tenemos la posibilidad de elaborar y ese listado, por ejemplo, si hablamos de las personas que se auto medican.
- *finitas* si tienen este listado, por ejemplo, pacientes de un centro de salud.

Cuando por alguna razón, sea porque la población es infinita, son de tamaño grande, falta tiempo, faltan recursos o la unidad de elemental corre riesgo de destrucción entonces estudiamos un subconjunto de esta población al que se denomina ***muestra.***

Desde el punto de vista estadístico las muestras pueden ser *probabilísticas* o *no probabilísticas*.

- Las muestras probabilísticas son aquellas en donde todas las unidades que conforman la población tienen la misma probabilidad de ser parte de la muestra y esto es así porque se utiliza el azar como elemento para la selección de la muestra; a su vez se clasifican en:
  - la *muestra aleatoria simple* que se obtiene por sorteo.
  - la *muestra sistemática* que resulta de dividir el tamaño de la población por el tamaño de la muestra, obtenemos así un número de sistematización que nos va a permitir seleccionar las unidades que van a conformar la muestra.
  - el *muestreo estratificado*: las muestras estratificadas son muestras en donde se dividen en grupos que al interior de cada grupo las unidades tienen las mismas características y se diferencian entre un estrato y otro, por eso se dice que son homogéneas al interior y heterogéneas al exterior; dentro de cada grupo se seleccionan las unidades con alguno de los muestreos anteriores.
  - las *muestras por conglomerados* son muestras en donde en cada grupo las unidades que lo conforman van a ser diferentes, por ejemplo, en la imagen que tenemos de los racimos de uva cada racimo conforma un conglomerado donde en cada racimo tenemos uvas de distintos tamaños y de distinto grado de maduración, entonces decimos que en los conglomerados los grupos son heterogéneos al interior y homogéneos al exterior en tanto en el ejemplo cada racimo pertenece al mismo parral.
- Dentro de las muestras no probabilísticas tenemos:
  - Las *muestras intencionadas* donde el investigador de manera arbitraria selecciona quiénes van a ser los que conformen las muestras.
  - Las *muestras de voluntarios*
  - Las *muestras por cuota*: acá también se dividen en grupos, se determina el número o el tamaño de muestra que vamos a tener de cada grupo, pero acá ya no importa cómo ingresan a la muestra (si es de manera aleatoria o arbitraria no importa), hay que cumplir con la cuota.
  - La *muestra accidental* qué es la muestra que queda conformada por las unidades que están presentes en el momento en que se recolectan los datos.
  - Las *muestras por conveniencia* que son aquellas en donde el investigador toma como unidades muéstrales aquellos que tiene a mano, por ejemplo, hace una revisión de historias clínicas de sus pacientes, aquellos que atiende en el centro de salud en el que trabaja.

Presentación y análisis de datos:

Presentación textual: presenta las partes preliminares que tiene título, autores y resumen. Las partes del cuerpo que posee una introducción, materiales y métodos, resultados, discusiones y conclusiones. Y las partes finales que tiene bibliográfica. Sus ventajas son que es mayor descripción del proceso de investigación y permite detallar datos y situaciones.

Las desventajas pueden ser confuso si hay mucha información y hay que leer todo el texto para comprender *se presenta como artículo científico.*

Presentación tabular: en sus ventajas encontramos que es una forma de presentación clara y concisa permitiendo una rápida comparación de los datos presentados y en sus desventajas encontramos que puede ser muy extensa dependiendo de la cantidad de datos.

Tiene un título que debe decir que datos presenta y de donde lo sacaron, un cuerpo donde en la primera fila se va a contar la categoría y sus variables y puede tener sus totales y subtotales. Presentan notas aclaratorias.

Fuentes de presentación gráficas: donde en sus ventajas encontramos que facilita la compresión de la información numérica, provocando mayor impacto en el lector y en sus desventajas que se puede distorsionar la información si no se maneja bien las escalas o los colores.

- En los gráficos de ejes cartesianos: donde en el eje X van a estar *las variables* y las Y la *frecuencia* con la que se presenta, son todas del mismo ancho y por espacios de igual tamaño
  Pueden presentar fuentes.

Medidas de resúmenes en datos cuantitativos:

Medidas de posición central:

- La mediana es el valor que se encuentra en el medio de una secuencia de números.
- La media es el promedio de la secuencia numérica.
- La moda es el valor que más se repite en la secuencia numérica.

Medidas de posición no central:

Estos hacen referencia, a las partes fragmentadas que tenemos al dividir esta secuencia, podemos mencionar los siguientes:

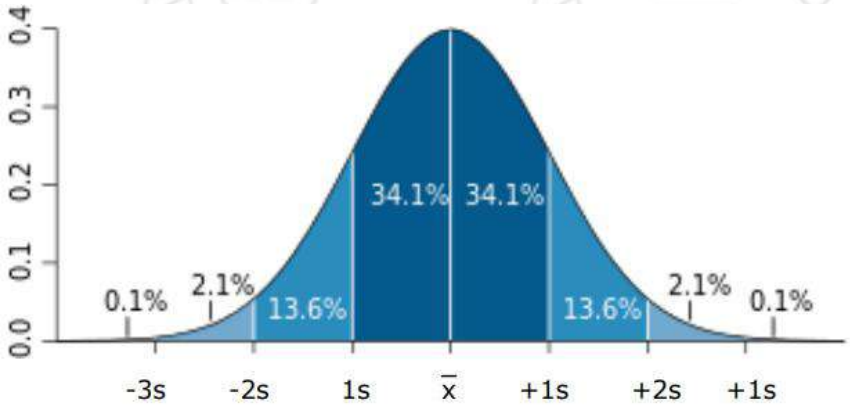
- Tercil. 33,3%
- Cuartil. 25%
- Quintil. 20%
- Decil. 10%
- Percentil. 1%

Medidas de dispersión:

Hace referencia a que las series de datos pueden tener la misma media pero los datos pueden distanciarse de manera diferente a la media. Podemos mencionar los siguientes:

- Rango: la diferencia entre el valor minino y el valor máximo. Ej.: 10-15.
- Varianza: se mide en términos del cuadrado de las unidades originales de medición.
- Desvío estándar: es la raíz cuadrada de la varianza, la medida de dispersión más utilizada en las ciencias de la salud.

Una manera de estimar qué proporción de observaciones se encuentran en un intervalo dado considerando la distancia de los valores respecto a su media, es aplicable cuando el conjunto de datos presenta una distribución similar a la curva normal de Gauss:



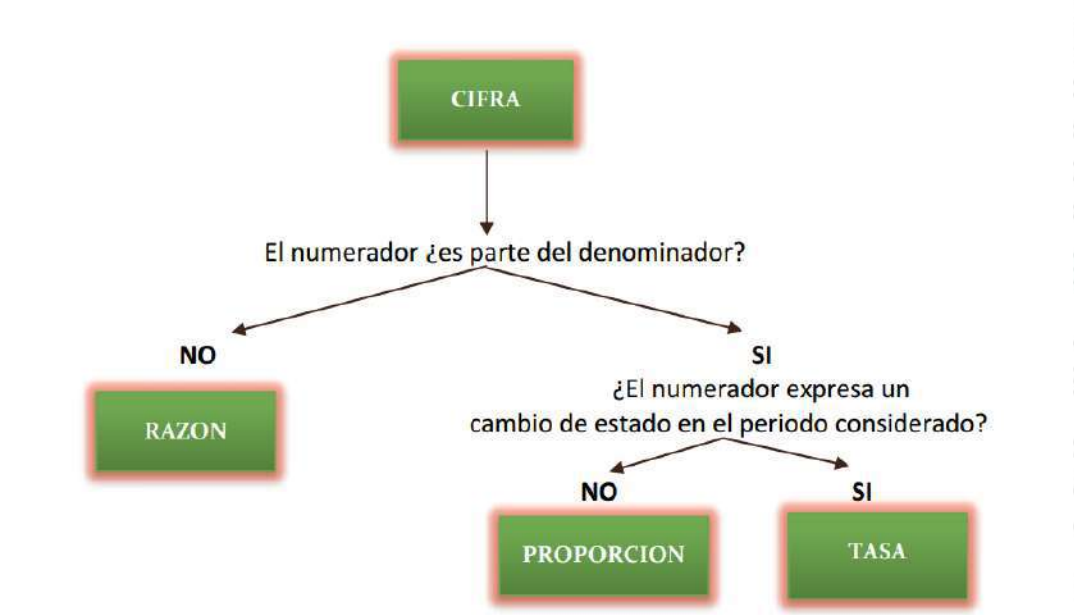
Medidas de resúmenes de datos cualitativos:

- Cifras absolutas y relativas: son los valores numéricos que expresan de manera directa la intensidad de un fenómeno. Es el resultante de la relación matemática entre dos cifras absolutas en las que se toma como base de comparación.

$$\frac{numerador}{denominador}$$

- Proporción: el numerador forma parte del denominador, se relaciona el número de veces que se presenta un atributo con respecto al total de la muestra de estudio, adquieren valores entre 0 y 1. Pueden utilizar factor de amplificaciones que en general es 100, para de esta manera poder expresar la proporción en porcentaje (%).

- Tasas: el numerador forma parte del denominador, es similar a las proporciones a diferencia de que en estas se incluyen lugar y tiempo determinado. Esta informa también sobre el riesgo de que se produzca un evento.
- Razones: son las magnitudes que expresan la relación aritmética existente entre dos variables diferentes. El numerador no está en el denominador.



Organizadores gráficos:

Tablas: Una tabla incluye seis componentes: indicación de orden, título, encabezado de columnas y filas, cuerpo y pie de tabla.

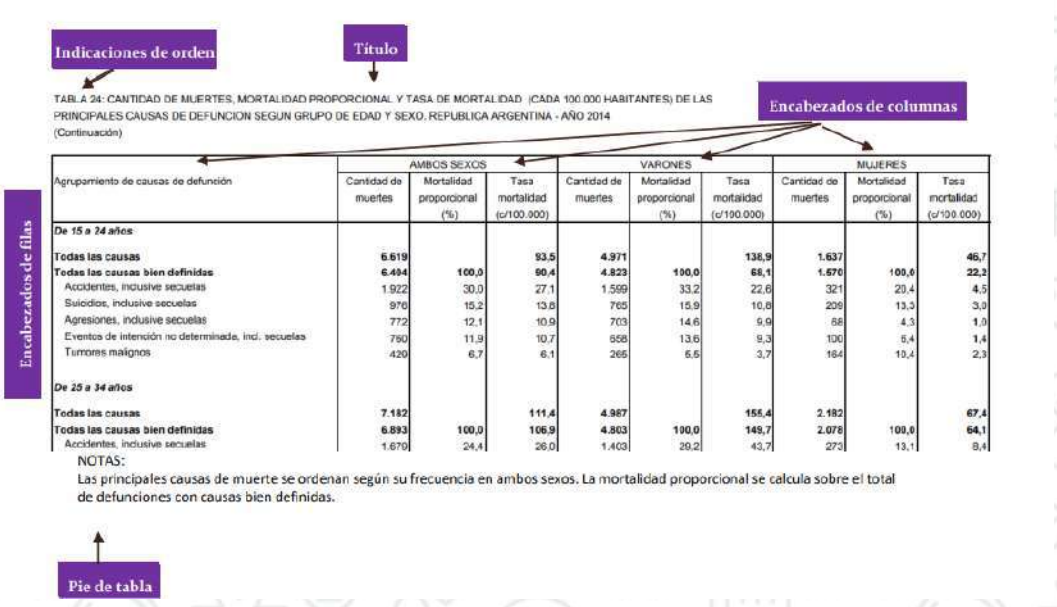


TABLA 24: CANTIDAD DE MUERTES, MORTALIDAD PROPORCIONAL Y TASA DE MORTALIDAD (CADA 100.000 HABITANTES) DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCION SEGUN GRUPO DE EDAD Y SEXO. REPUBLICA ARGENTINA - AÑO 2014
(Continuación)

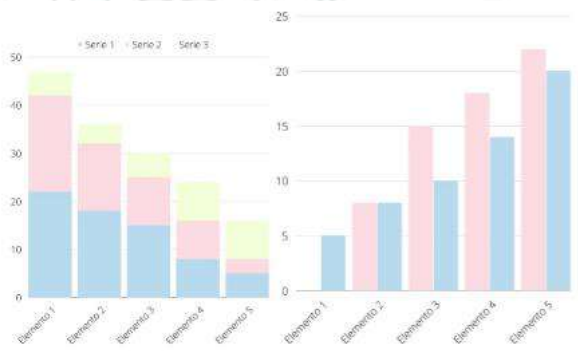
Agrupamiento de causas de defunción	AMBOS SEXOS			VARONES			MUJERES		
	Cantidad de muertes	Mortalidad proporcional (%)	Tasa mortalidad (c/100.000)	Cantidad de muertes	Mortalidad proporcional (%)	Tasa mortalidad (c/100.000)	Cantidad de muertes	Mortalidad proporcional (%)	Tasa mortalidad (c/100.000)
De 15 a 24 años									
Todas las causas	**6.619**		**93,5**	**4.971**		**138,9**	**1.637**		**46,7**
Todas las causas bien definidas	**6.494**	**100,0**	**90,4**	**4.823**	**100,0**	**68,1**	**1.670**	**100,0**	**22,2**
Accidentes, inclusive secuelas	1.922	30,0	27,1	1.599	33,2	22,6	321	20,4	4,5
Suicidios, inclusive secuelas	976	15,2	13,8	765	15,9	10,8	209	13,3	3,0
Agresiones, inclusive secuelas	772	12,1	10,9	703	14,6	9,9	68	4,3	1,0
Eventos de intención no determinada, incl. secuelas	760	11,9	10,7	658	13,6	9,3	100	6,4	1,4
Tumores malignos	429	6,7	6,1	265	5,5	3,7	164	10,4	2,3
De 25 a 34 años									
Todas las causas	**7.182**		**111,4**	**4.987**		**155,4**	**2.182**		**67,4**
Todas las causas bien definidas	**6.893**	**100,0**	**106,9**	**4.803**	**100,0**	**149,7**	**2.078**	**100,0**	**64,1**
Accidentes, inclusive secuelas	1.679	24,4	26,0	1.403	29,2	43,7	273	13,1	8,4

NOTAS:
Las principales causas de muerte se ordenan según su frecuencia en ambos sexos. La mortalidad proporcional se calcula sobre el total de defunciones con causas bien definidas.

Los datos a tener en cuenta son: las indicaciones de las tablas deben enumerarse conforme aparecen en el texto del informe y también deben tener las indicaciones de la secuencia de las partes cuando éstas se fraccionan; él título debe expresar el contenido de la tabla, indicando lo que se presenta, la unidad de medida que se utiliza, así como las dimensiones de tiempo y lugar al que hacen referencia los datos.

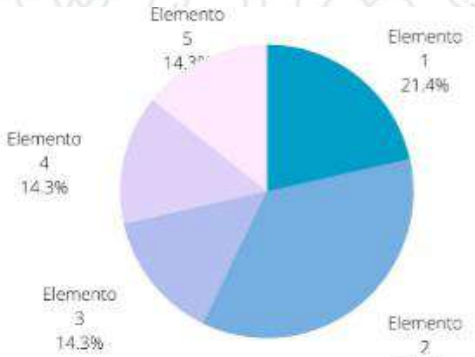
*EN EL CASO DE LOS **GRÁFICOS** SE SIGUEN LOS DATOS ANTERIORES.*

En las variables cualitativas y cuantitativas discretas:



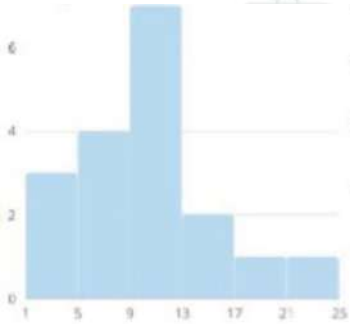
BARRAS SIMPLES
1 variable

BARRAS AGRUPADAS
1 variable en 2 poblaicones



CIRCULAR (SECTORIAL/DE SECTORES)
Variables de una misma población

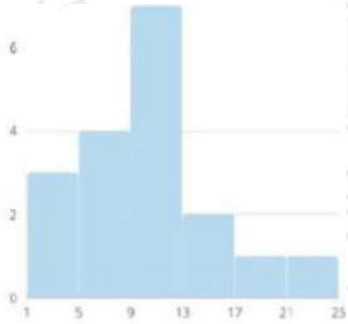
En las variables cuantitativas continúas:



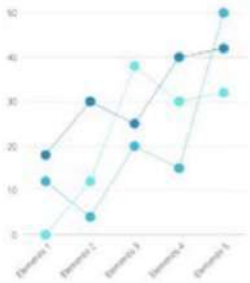
HISTOGRAMA



POLÍGONO DE FRECUENCIA



HISTOGRAMA



DE CORRELACIÓN
Comparar 2 variables cuantitativas continuas



LINEAL
evolución de una variable en el tiempo



PICTOGRAMA



CARTOGRAMA

Representaciones:

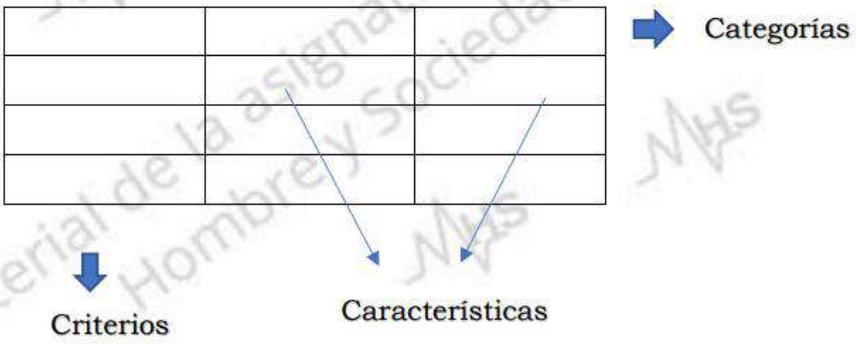
Cuadros comparativos: contribuye a identificar las semejanzas y diferencias de dos o más conceptos, teorías, acontecimientos, ideologías, etc. que permitan el análisis posterior. Además, cuentan con documentos que permitirán ampliar y profundizar los temas mencionados.

Pasos a seguir:

- Se identifican las categorías que se desea comparar.
- Se marcan los parámetros o criterios a comparar.
- Se identifican y escriben las características de cada categoría.
- Se enuncian afirmaciones donde se mencionen las semejanzas y diferencias más relevantes de los criterios comparados.

Las ventajas son las siguientes: permite desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor; facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información; ayuda a organizar el pensamiento.

Sus estructura es la siguiente:



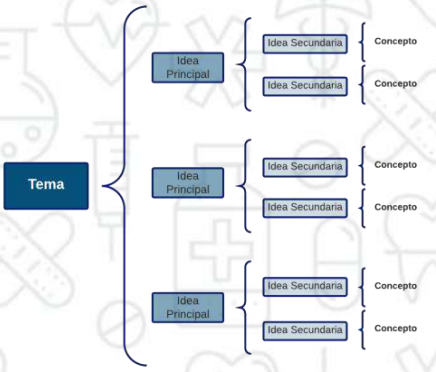
Esquemas: contiene de forma sintetizada las ideas principales, las ideas secundarias y los detalles del texto, Permite obtener de un solo vistazo una idea general y clara del tema.

Se lleva a cabo de la siguiente manera:

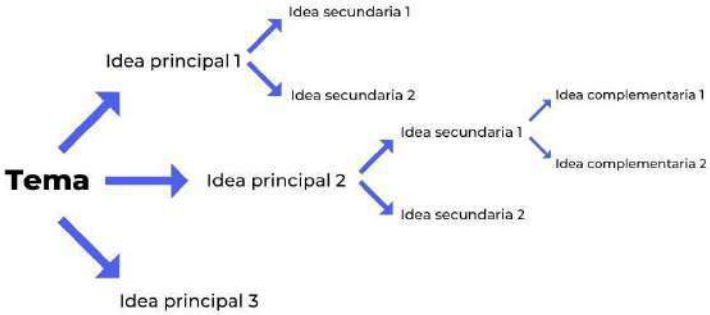
- Llevar a cabo una lectura comprensiva y realizar correctamente el subrayado
- Jerarquizar bien los conceptos (idea principal, secundaria y otras)
- Emplear palabras clave o frases muy cortas sin ningún tipo de detalles y de forma breve
- Usar un lenguaje claro, repasando los epígrafes, títulos y subtítulos del texto
- Revisar que el encabezamiento del esquema exprese de forma clara la idea principal y que permita llegar a detalles que enriquezcan esa idea.

Los tipos de esquemas son los siguientes:

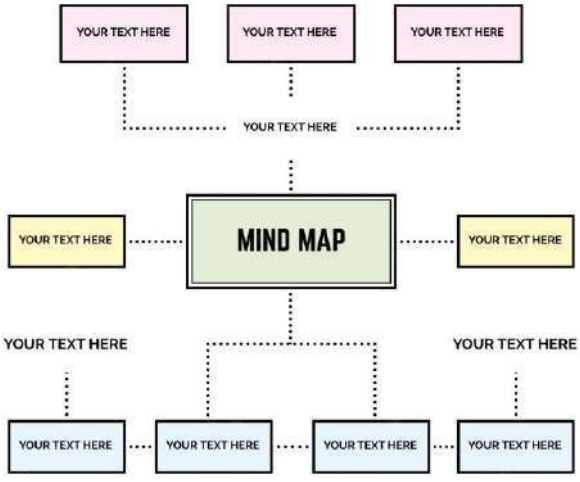
- Los esquemas de llaves: utilizados para representar ideas que se autocontienen y tienen distinta importancia en el texto.



- Los esquemas de flechas: dependencias o causas.



- Los esquemas de cajas: que son utilizados para representar estructuras jerárquicas de organizaciones y/o procesos.



- Los esquemas de flujos: establece jerarquía, permite identificar un proceso y contiene una simbología o estructura específica para una adecuada lectura. La estructura es la siguiente:
    - Óvalo: inicio y término del proceso.
    - Rectángulo: actividad o procedimiento.
    - Rombo: decisión, se formula una pregunta o una cuestión.
    - Círculo: conector, es el enlace de actividades dentro de un procedimiento.
    - Flechas: indican la dirección del proceso



.

Ventajas del uso de los esquemas: ayuda considerablemente a repasar y memorizar; economiza tiempo; brinda variedad y acción al estudio, poa lo que este resultará más entretenido; obliga a reflexionar sobre la toma de notas al margen, el subrayado, la estructuración y la organización de ideas; facilita la atención y concentración; facilita y ayuda a desarrollar la capacidad de síntesis y análisis, pues a través de él se busca exponer el tema de manera breve y concisa.

Mapa conceptual: diagramas jerárquicos que reflejan la organización conceptual de un tema en específico, su estructura es la siguiente:

- Conceptos: hace referencia a las imágenes mentales, las características comunes de un grupo de objetos o acontecimientos. Estos pueden ser:
    - Conceptos supra ordenados (mayor nivel de inclusividad)
    - Conceptos coordenados (igual nivel de inclusividad)
    - Conceptos subordinados, (menor nivel de inclusividad)

- Proposiciones: son las unidades semánticas conformadas por dos o más conceptos.
- Estos se hallan unidos por determinadas palabras que le dan significado, y que tienen valor de verdad, porque afirman o niegan algo.
- Palabras-enlaces: son las palabras que unen los conceptos para formar una unidad de significado.
- Rectángulos y/o elipses: es el gráfico que encierra al concepto o proposición.
- Rectas: une los rectángulos o elipses.

Los pasos para la realización de los mismos son:

- El primer paso es leer y comprender el texto.
- Se localizan y subrayan las palabras más importantes.
- Se determinan la jerarquización de las palabras claves. Se identifica el concepto más general o inclusivo y se ordenan por su grado de subordinación.
- Se establecen las relaciones con las palabras claves. Para ello, es conveniente usar líneas para unir los conceptos.
- Es necesario unir los conceptos con líneas que incluyan palabras – enlaces para facilitar la identificación de las relaciones.



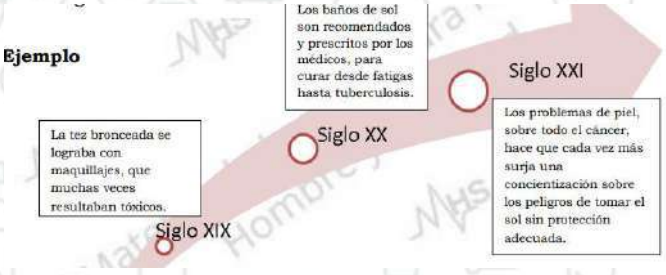
<u>Línea del tiempo :</u> sirve para mostrar una secuencia de eventos ordenados a lo largo de un período en una escala que puede ir de minutos a días, años o millones de años, según decida quien la elabora.

Las habilidades que permite desarrollar las líneas del tiempo son:

- Periodizar.
- Ubicación temporal de eventos y hechos históricos.
- Razonar.
- Graficar.

Pasos para realizar la línea:

1. Trazar una línea
2. Indicar en la línea los o periodos de la historia de estudio
3. Ilustrar en ambas márgenes o lados se ilustran los eventos o hechos históricos con imágenes y textos correspondientes.
4. Imágenes.



Historieta/comics: El cómic es un conjunto de viñetas que permite el relato de un tema, utilizando textos breves e imágenes, que representan el contenido. Es un género atractivo para el aprendizaje.

Con qué sentido se utiliza:

- Es un medio para el aprendizaje interdisciplinar.
- Permite iniciar en la lectura crítica de las imágenes.
- Conocer códigos de comunicación específico.

Los pasos a seguir son los siguientes:

1- Conocer el tema.
2- Definir los objetivos (qué pretendo conocer sobre el tema)
3- Elaborar un guion sobre el tema.
4- Seleccionar las imágenes adecuadas para cada viñeta.
5- Cada viñeta representa una escena de lugar y/o tiempo.
6- Ordenar las viñetas, teniendo en cuenta la introducción, el nudo y el desenlace)
7- Seleccionar los momentos fundamentales del tema en cada viñeta.
8- Se pueden incluir carteleras que sirven de nexos entre las viñetas, en la parte superior o inferior.
9- Los personajes se manifiestan con gestos, que representan sentimientos de odio, alegría, enojo, sorpresa, etc, acompañados de posturas corporales.

Características:

- La historia tiene principio, desarrollo y final.
- n narrador de la historia.
- Los personajes que intervienen.
- El tiempo en qué ocurre la historia.
- El lugar donde se desarrolla la historia.
- El encuadre o perspectiva donde ocurre.
- Manifestación de los personajes.
- Ruidos y letras.



Redacción de texto:

Argumentación:

Es imprescindible en actividades de escritura, de carácter académico como la realización de ensayos, el desarrollo de proyectos, la crítica de lecturas, el análisis de debates, etc. exige del estudiante la expresión clara de un punto de vista que se adopta como propio.
Las capacidades de razonamiento y argumentación de los expertos se caracterizan por tres grupos de habilidades muy relacionadas entre sí:

- Razonamientos y argumentos altamente organizados.
- Pensamientos sobre las posibilidades más que sobre las situaciones concretas que se presentan.
- Argumentos y razonamientos que tienen en cuenta puntos de vista diferentes del propio.

Se realiza de la siguiente manera:

- Seguir el esquema que desarrollamos.
- Formular una introducción breve.
- Exponer los argumentos de a uno (por párrafo).
- Ser claro.
- Apoyar las objeciones con argumentos.
- No afirmar más de lo que se probó.

Ensayo:

Forma particular de comunicar ideas, realizada por un autor que da a conocer su pensamiento con total libertad.
Se escribe en prosa, generalmente breve, sin rigor sistemático, pero con profundidad y sensibilidad, con interpretación personal sobre cualquier tema, ya sea filosófico, científico, histórico o literario.

Características:

- Se utiliza en tono formal.
- Se escribe para un lector que no necesariamente conoce a fondo la materia.
- El propósito es demostrar los propios conocimientos sobre el curso de la manera más completa posible.

La estructura es la siguiente:

- Introducción: descripción inicial del tema, se menciona el tema y el subtema.
- Desarrollo: se plantea el análisis y las ideas propias que se setenta con citas de las fuentes consultadas. Se presentan los argumentos para convencer al lector.
- Conclusión: se cierran las ideas trabajadas y propone líneas de análisis para futuros escritores, corresponde al 10% del ensayo.

Pasos para el ensayo:

1. Se identifica el tema, en lo posible que genere conflicto.
2. Se busca las fuentes.
3. Se lee los textos buscados y se identifica las ideas principales y secundarias.
4. Escribir un resumen que pueda ayudar a fundamentar la propuesta del autor.
5. Se analiza la información obtenida, separa y clasifica las ideas.
6. Se elabora la síntesis de la información, integrar las ideas de diferentes autores.
7. Redactar la conclusión, aportes personales de quien hizo el ensayo.

Textos académicos:

El informe, como un formato de texto académico, expresa el resultado de un proceso de indagación, en el cuerpo o desarrollo del informe, se presenta la argumentación de la información obtenida, como así también las particularidades del tema.

Lo que se necesita para realizar el mismo son los siguientes criterios:

- Comprender el o los textos consultados
- Jerarquizar las ideas. Existe una interrelación entre las ideas, diferentes grados de subordinación y de dependencia.
- Organizar la información: implica dividir en diferentes apartados, con sus respectivos títulos y subtítulos.

Las técnicas que se emplean para la construcción del texto del informe son:

- Definición: marca los límites de un concepto, pueden estar al comienzo o al final, e incluso intercalarse.
- Ejemplo: casos que muestran la definición planteada, estos no remplazan los conocimientos de los conceptos en un texto académico.
- Reformulación: es la expresión en otras palabras de algo ya dicho, se utiliza para la comprensión de conceptos complejos.
- Citas: es la reproducción literal o no, de las palabras de otros.

Requisitos para escribir textos académicos:

- Coherencia: las ideas se escriben respetando una secuencia lógica.
- Consistencia: Las ideas no son contradictorias con el tema desarrollado, al menos que lo requiera, la estructura del texto es clara, al igual que los argumentos.
- Claridad: uso adecuado del lenguaje, es aspectos gramaticales, sintácticos y semánticos.
- Concisión: precisión en la redacción, dar a conocer lo justo.
- Profundidad: adecuar el de texto con lo explicado, no repetir ni exceder las ideas.
- Pertinencia: la explicación debe estar relacionada con el tema en todo el texto.
- Argumentación: pretende convencer al lector respaldando el tema con la teoría.
- Elegancia: buen gusto en su presentación formal y escritura.

Los textos se caracterizan por el uso de enumeraciones de conceptos, objetos, clasificaciones, verbos en presente o en imperfecto del indicativo en el caso que la explicación tuvo existencia en el pasado.

Informe:

La presentación de la información es diversa, depende del objetivo que se desea comunicar, un informe es uno de ellos, y contiene los siguientes elementos:

- Carátula: se escribe los datos institucionales y personales.
- Índice: se refiere a los números de páginas que se correlaciona con los diferentes apartados, títulos y subtítulos del informe.
- Introducción: en este apartado se incluye el objetivo del trabajo, la organización, la perspectiva teórica a desarrollar.
- Desarrollo: se incluye la secuencia explicativa del tema con el uso de las definiciones, ejemplos, reformulaciones y citas. También se debe tener en cuenta que la secuencia de la explicación debe ser clara y sistemático para comprender la información de gráficos y tabla u otra información que no se incluye en este apartado.
- Conclusión: Cierre del cuerpo con ideas
- Bibliografía: datos de los autores y títulos consultados y utilizados en la redacción del informe.
- Anexo: material que complementa el desarrollo de la información.

Estrategias para aprender:

Este texto te ofrece diferentes propuestas de actividades que permitirá mejorar tu aprendizaje, algunos temas se refieren a la definición, la clasificación y la ejemplificación, estudios de casos, resolución de problema.

- **Definición**: descripción de un complejo de estado de cosas u objetos, circunstancias o abstracciones que permanecen unidas por medio de un establecimiento de la zona de validez. La definición está compuesta por dos partes, es decir, cada definición contiene:
  - *Género*: a clase a la que pertenece los objetos, ideas vivientes designados mediante el término definido.
  - *Diferencia específica*: las características diferenciales de esa clase.
- **Clasificación**: la usamos mayormente para dar cuenta de la actividad de disponer o de ordenar un conjunto de cosas, personas, entre otras alternativas, ya sea por clases, o en su defecto por grupos. Existen los diferentes criterios:
  - *Forma nominal:* da un nombre o una etiqueta como valor a un atributo repartiendo a los individuos en categorías.
  - *Forma ordinal*: reparte a los individuos también en categorías, pero a diferencia de la forma nominal, las categorías son comparables, permitiendo establecer un orden creciente o decreciente.
  - *Forma de intervalos:* implica la obtención de medidas numéricas y la diferencia entre dos valores de la variable. es de interés determinar para cada elemento del dominio el grado de cumplimiento de una regla o condición.

- *Forma funcional*: en este caso es de interés determinar para cada elemento del dominio un valor que es función de los valores que tiene el elemento en un conjunto de propiedades.

- **Ejemplificación**: Se usa en casos para explicar las características generales del objeto sobre el que se está hablando. Se trata, entonces, de casos individuales y concretos que muestran el funcionamiento de las definiciones o las situaciones planteadas.
- **Estudio de caso**: este describe un suceso o simulado complejo que permite al profesional aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema.
  El procedimiento a seguir es el siguiente:
  1. Los alumnos forman grupos de 5 integrantes como máximo.
  2. Los alumnos forman grupos de 5 integrantes como máximo.
  3. El secretario de cada grupo anotará las conclusiones.
  4. El docente guía la reflexión.

  Para qué sirve el estudio de caso:

  - Desarrollar habilidades del pensamiento crítico.
  - Desarrollar una competencia comunicativa que consiste en saber argumentar y contrastar.
  - Promover el aprendizaje colaborativo y la escucha respetuosa ante las opiniones de los demás.
  - Solucionar problemas.
  - Aplicar e integrar conocimientos de diversas áreas de conocimientos.
- **Resolución de problemas**: Problemas es una estrategia de aprendizaje que pretende desarrollar habilidades de reflexión y colaboración en grupos de trabajo.
  Para que se utiliza:
  - Ayuda a analizar con profundidad un problema.
  - Desarrolla la capacidad de búsqueda de la información.
  - Favorece el aprendizaje colaborativo.
  - Permite desarrollar la habilidad de toma de decisiones.
  - Vincula el mundo académico con el mundo real.
  - Enfrenta a situaciones nuevas y abiertas.
  - Promueve la planificación, supervisión y evaluación de un procedimiento.

  Las fases son las siguientes:
  - Fijar el objetivo o meta de la tarea.
  - Solucionar secuencia de acciones.
  - Aplicar el plan de acciones establecidas.
  - Evaluar el logro de los objetivos.

intereses estudiantiles o del profesorado.

c) Organizativos: Son los que inciden sobre las circunstancias bajo las cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje en los centros destinados a tal fin. Bolívar (2012), explica que los cambios organizativos deben gestarse para adecuar el cumplimiento del rol institucional en la enseñanza de acuerdo con las necesidades del entorno, especialmente para asegurar el derecho a la educación.

En el siglo XXI y especialmente a raíz de la pandemia, la tecnología (que muchas veces no se encuentra al alcance de todos), se ha convertido en aliada para continuar con las actividades de aprendizaje y por ello, no deben descartarse los cambios educativos desde este punto de vista como factor para la progresión hacia una vida relativamente normal. Por esta razón, resulta lógico hacer un llamado a la tesis de Garcés, Garcés Suárez, y Alcívar (2016), quienes relacionan la integración de las tecnologías de la comunicación e información (TIC) al sistema educativo y el avance ante los retos en una sociedad globalizada, sobre todo por su posibilidad de trasformar los roles de los docentes, educandos y las metodologías aplicadas. Las ventajas de la incorporación tecnológica son, por tanto, las siguientes:

a) Se permite atender a diversidad de estudiantes desde diferentes ámbitos temporales y espaciales: el hogar, la escuela, en horario flexible y con acceso a recursos en red. Estos últimos puntos, de acuerdo con Falcón (2013), son importantísimos para proveer ayuda a aquellas personas que no pueden adecuarse a un esquema rígido de aprendizaje.

b) El impulso del aprendizaje abierto, lo cual se deriva también de la ventaja anterior, y que según Alcibar, Monroy, y Jiménez (2018) también resulta en una forma de proveer conocimientos de forma continua.

c) Complementa las maneras de educar, porque da la posibilidad de llegar a poblaciones remotas con escasa oferta académica, determinando de esta manera un beneficio que puede incidir sobre su futuro inmediato en cuanto a posibilidades intelectuales, laborales, de elevación de nivel de vida, entre otras. Esto es, porque incluso como expone Garduño (2006), la tecnología permite entablar diálogos a distancia, tanto individuales como colectivos.

Una vez esbozado lo que antecede, es cuando entra en ecuación la figura del aula híbrida. En la relación del cambio educativo y el uso de las tecnologías en pandemia y en vía al logro de una nueva normalidad, este modelo debe ser estudiado para determinar su utilidad a todo este respecto.

Relación de las aulas híbridas

Un aula, desde una perspectiva simplista, se define como una “sala destinada a la enseñanza” (Diccionario Hispánico Universal, 1972, p. 173). Sin embargo, al ir más allá de esta visión, se podría asumir como un espacio dentro del cual se realiza la construcción del conocimiento e igualmente se produce

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. A raíz de la crisis producida por el coronavirus, se planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión.

De acuerdo con el diario La República (2020), esta modalidad educativa se circunscribe a lo siguiente:

> Actualmente se concibe a la educación híbrida más que el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se lo visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales y como el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital para alcanzar con mayor cobertura y calidad (p. 1).

Entonces puede decirse que ese tipo de educación, es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el que se produce de manera presencial. Una de las estrategias para la consolidación de esta variante educacional es el uso de las aulas híbridas, lo cual de acuerdo con Hernández (2021), permitiría a los alumnos construir sus conocimientos en vivo y también de manera digital, promoviendo del mismo modo los procesos de autonomía estudiantil y la cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas.

Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para "brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19" (p. 1). Esto representa una innovadora forma de hacer frente al confinamiento, en el sentido de que con la búsqueda de una nueva normalidad, se pretendería que no se establezca de manera extremadamente rígida con el fin de que progresivamente se retorne al desempeño de las actividades de la manera que resulte más cercana a la etapa antes de la configuración en la crisis sanitaria.

La Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (2020) da cuenta de que, para el desarrollo de este tipo de figura, es necesaria la inversión tecnológica, pues requiere de equipos como cámaras y micrófonos adecuados para el éxito de los objetivos planteados. Estos se adhieren primordialmente a permitir que los profesores hagan acto de presencia dentro de sus aulas físicas institucionales, al tiempo que pueden proveer conocimientos a los estudiantes que por causa de la pandemia no puedan apersonarse dentro de los centros educativos y se encuentren en áreas remotas. No obstante, esta meta pudiera verse condicionada por los recursos que se enfrentan a distintos desafíos de acuerdo con la variedad territorial:

1. De acuerdo con García (2021), el primero de ellos es impulsar la motivación de los estudiantes que, según su criterio, se encuentran agotados luego de pasar por aprendizajes

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

preponderantemente en línea, así que se requiere de un nuevo vuelco en la educación que permita recapturar su atención y plantearles retos que los lleven a ser cada día mejores.

2. Preparar a los docentes para que se adapten a la educación híbrida y las aulas en esta modalidad, de forma que diserten sobre estrategias para colaborar y acoplar los conocimientos provistos de manera presencial, pero dando continuidad al uso de las tecnologías (Bejines, 2021).

3. Mantener y mejorar la infraestructura estatal en cuanto a dotación de los centros con tecnología adecuada, incluyendo la cobertura de internet e incluso, la ayuda para que los estudiantes puedan contar con computadores a los fines del aprendizaje (Hernández, 2021).

4. El establecimiento de protocolos gubernamentales orientados a garantizar la integridad personal (especialmente sanitaria) de todos aquellos actores que se manifiesten físicamente dentro de las aulas. Dichos protocolos deben ser variables para adecuarse a la realidad de cada institución e igualmente de cada tipo de estudiante de acuerdo a diferencia de factores como la edad, desarrollo, entre otros (Arce, 2021).

Como se ve, la consolidación del uso de aulas híbridas representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente "permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada" (Universidad Pública de Navarra, 2020, p.1), aunque también cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. La viabilidad de esta estrategia no es más que una readaptación de los parámetros generales de acuerdo con los cuales "el alumno debe reequilibrarse modificar adecuadamente sus esquemas o construir otros nuevos, de acuerdo a la naturaleza de los contenidos y al tipo de ayuda pedagógica" (Alfaro, 2000, p. 182). En este caso, esa asistencia en materia de pedagogía vendría de parte del docente y las instituciones, la sociedad e incluso el Estado mismo, con el fin de lograr su acoplamiento a esa nueva normalidad que es una puerta para la mutación de usanzas.

Metodología

Este trabajo fue realizado de acuerdo con un diseño de investigación documental, que según Brito (2015) es aquel en el que se manifiesta un análisis de "…distintos fenómenos de la realidad obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales" (p. 8) y dicha revisión se complementó siguiendo al enfoque cualitativo que "se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo" (Sánchez, 2019, p. 104). En cuanto a la inserción del esbozo investigativo de documentos dentro de la variante cualitativa, también conviene indicar que conlleva lo siguiente conforme a la Universidad de Jaén (2020, p.1)):

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad causada por un arbovirus, del cual existen cuatro serotipos relacionados (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) y es la virosis humana transmitida por artrópodos más importante. Constituye un problema de salud mundialmente importante. Se estima que 3.000 millones de personas viven en zonas donde hay riesgo de contraer dengue y que, aproximadamente, se dan unas 390 millones de infecciones (96 millones de ellas sintomáticas) y 20,000 muertes por dengue al año (26). En la Región de las Américas, el dengue representa uno de los principales motivos de consulta médica en las unidades de salud y, ante el hecho de que no hay un tratamiento específico para la enfermedad, es necesario contar con guías clínicas que permitan atender correctamente a los casos. El uso adecuado de estas pautas por personal entrenado ha reducido enormemente la tasa de letalidad por esta infección, que actualmente es de menos de 1% en las Américas.

Esta segunda edición de las *Guías de atención para enfermos [de dengue] en la Región de las Américas* ha sido adaptada de la guía clínica que con el mismo propósito publicó la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2009. La adaptación estuvo a cargo de médicos clínicos miembros del Grupo Técnico Internacional de expertos en dengue (GT-Dengue). El documento trata diversos aspectos de las manifestaciones clínicas y fases de la enfermedad, su clasificación de gravedad, elementos de la atención médica y tratamiento del paciente según su condición clínica. Además, se incorporan nuevos elementos del abordaje de la enfermedad que no se contemplaron en la primera edición, tales como; dengue en el embarazo, en el recién nacido y en el adulto mayor, así como dengue y la presencia de enfermedades concomitantes (infecciones asociadas, hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal aguda y enfermedades osteoarticulares). También aborda elementos relacionados con la vigilancia epidemiológica, el agente etiológico, el diagnóstico por laboratorio y la reorganización de los servicios de salud en situaciones de brote o epidemia en las diferentes esferas de la atención médica. Todos los elementos descritos hacen que esta segunda edición proporcione los componentes de un abordaje integral de la enfermedad por dengue.

La finalidad de este documento es que el personal de salud, incluidos médicos, residentes, personal de enfermería, estudiantes de medicina y enfermería, laboratoristas, epidemiólogos y gerentes de unidades de salud hagan un uso práctico de ella y que sirva de herramienta para tratar los casos de dengue de manera más oportuna y correcta, desde la atención primaria de salud hasta las unidades especializadas de segundo y tercer nivel. El propósito fundamental de esta guía es evitar las muertes por dengue. Los mayores beneficiarios serán los niños, las embarazadas y los adultos y adultos mayores afectados por la enfermedad.

1. DENGUE: HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD



1.1. Descripción

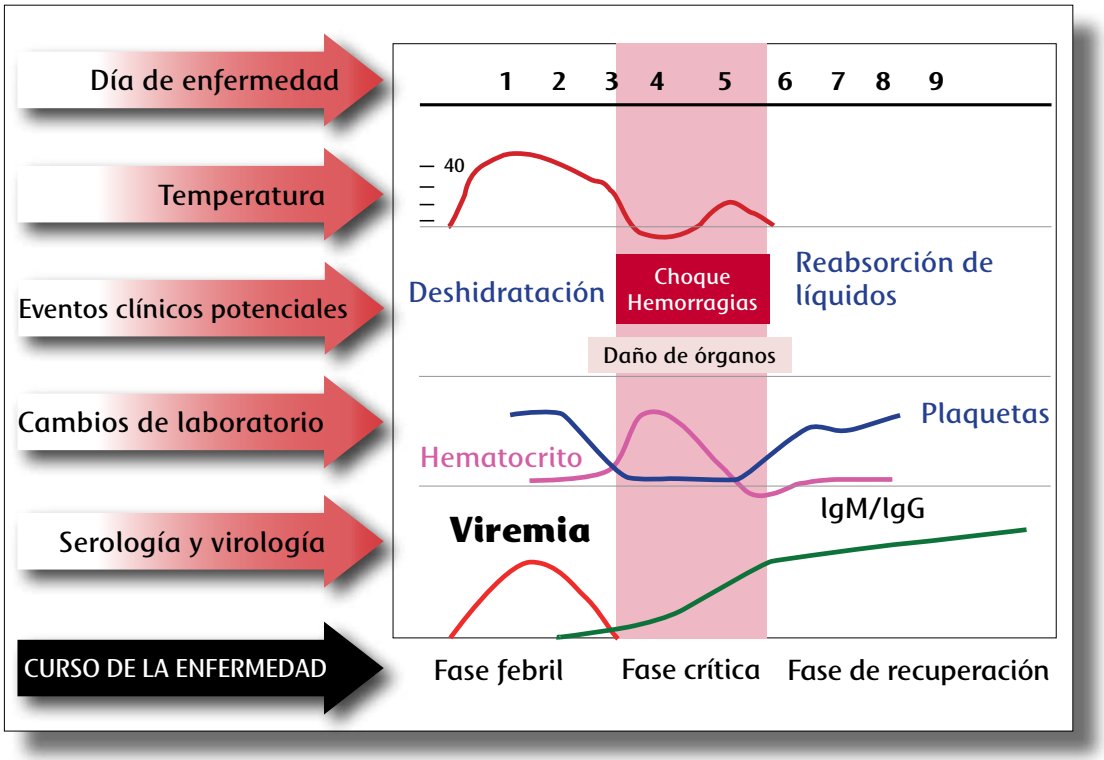
El dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y dinámica. La infección puede cursar de forma asintomática o manifestarse con un espectro clínico amplio, que incluye manifestaciones graves y no graves (27). Después del período de incubación (de 4 a 10 días), la enfermedad comienza abruptamente y pasa por tres fases: febril, crítica y de recuperación (Figura 1).

Para una enfermedad que es compleja en sus manifestaciones, el tratamiento es relativamente simple, barato y muy eficaz para salvar vidas, siempre y cuando se intervenga de manera correcta y oportuna. La clave está en detectarla temprano y tener una comprensión de los problemas clínicos que pueden presentarse en las diferentes fases, para así abordar los casos de manera racional y dar una buena respuesta clínica. En el anexo D se resumen las buenas y malas prácticas clínicas.

Las actividades - las decisiones de gestión, clasificación de los pacientes (triaje) y tratamiento en los servicios primarios y secundarios de atención, donde los pacientes son vistos y evaluados inicialmente, son determinantes fundamentales en el resultado clínico del dengue. Una buena atención primaria no solo reduce el número de hospitalizaciones innecesarias, sino que también salva la vida de los pacientes con dengue. La notificación temprana de los casos de dengue atendidos en los niveles primario y secundario es indispensable para detectar los brotes y dar inicio a una respuesta oportuna. Para ello, es importante realizar un diagnóstico diferencial correcto (Anexo E y F).

1.2. Curso de la enfermedad

Figura 1. Dengue, curso de la enfermedad



Adaptado de Yip WCL, et al 1980 (28).

1.2.1 Fase febril

Generalmente, los pacientes desarrollan fiebre alta y repentina, que puede ser bifásica. Habitualmente, la fase febril aguda dura de 2 a 7 días y suele acompañarse de enrojecimiento facial, eritema, dolor corporal generalizado, mialgia, artralgia, cefalea y dolor retroorbitario (27). Algunos pacientes pueden presentar odinofagia e hiperemia en faringe y conjuntivas. Los trastornos gastrointestinales (anorexia, náuseas, vómito y evacuaciones líquidas) son comunes. En la fase febril temprana puede ser difícil distinguir clínicamente el dengue de otras enfermedades febriles agudas (29). Una prueba de torniquete (PT) positiva en esa fase indica un aumento de la probabilidad de que los pacientes tengan dengue, aun cuando hasta 21% de los casos PT positiva luego no tengan dengue confirmado (30, 31). Además, al comienzo de la etapa febril, esas características clínicas son indistinguibles entre los casos de dengue y los que más tarde evolucionan a dengue grave; la PT por sí misma no es útil para diferenciarlos (31, 32). Por lo tanto, la vigilancia de los signos de alarma y de otros parámetros clínicos (Anexo G,H e I) es crucial para el reconocimiento de la progresión a la fase crítica.

A los pocos días del inicio de la enfermedad pueden presentarse manifestaciones hemorrágicas menores, como petequias y equimosis en la piel. Asimismo puede

haber un aumento del tamaño del hígado, que puede ser doloroso a la palpación (27). La primera anomalía del hemograma es una disminución progresiva del recuento total de glóbulos blancos (30, 33), que debe poner al médico sobre alerta, dada la alta probabilidad de infección por dengue (34). La bradicardia relativa es común en esta fase, ya que la fiebre no eleva sustancialmente la frecuencia cardíaca (35).

1.2.2 Fase crítica

Cuando en algunos pacientes en los primeros 3 a 7 días de la enfermedad la temperatura desciende y se mantiene a 37,5 °C o menos, por lo general, puede haber un aumento de la permeabilidad capilar; paralelamente, incrementan los niveles de hematocrito (36). Esto marca el comienzo de la fase crítica, o sea, el de las manifestaciones clínicas debidas a la extravasación de plasma, que por lo general dura de 24 a 48 horas y puede asociarse con hemorragia de la mucosa nasal (epistaxis) y de las encías (gingivorragia), así como con sangrado transvaginal en mujeres en edad fértil (metrorragia o hipermenorrea) (36). No hay pruebas de que el virus infecte las células endoteliales (37) y solamente se han encontrado cambios inespecíficos en los estudios histopatológicos de carácter microvascular (38, 39). El fenómeno de la permeabilidad microvascular y los mecanismos tromborregulatorios se deben a causas inmunopatogénicas que no están totalmente explicadas, pero la información de la cual se dispone sugiere una interrupción transitoria de la función de membrana del glucocálix endotelial (40, 41).

La leucopenia con neutropenia y linfocitosis con 15% a 20% de formas atípicas, seguida de una rápida disminución del recuento de plaquetas, suele preceder la extravasación de plasma (30). En este punto, los pacientes sin un gran aumento de la permeabilidad capilar mejoran, mientras que aquellos con mayor permeabilidad capilar pueden empeorar como resultado de la pérdida de volumen plasmático y llegar a presentar signos de alarma. Si no se restaura la volemia de manera oportuna y correcta, "pocas horas después" esos pacientes suelen presentar signos clínicos de hipoperfusión tisular y choque hipovolémico. El derrame pleural y la ascitis pueden detectarse clínicamente en función del grado de pérdida de plasma y del volumen de los líquidos administrados. La radiografía de tórax, la ecografía abdominal o ambas son herramientas útiles para el diagnóstico temprano de derrames en las cavidades serosas, así como del engrosamiento de la pared de la vesícula biliar producido por la misma causa (42). La progresión de la intensidad de la extravasación de plasma se refleja también en un incremento progresivo de los niveles del hematocrito; esto repercute en la hemodinámica del paciente que, en una primera etapa, puede durar horas y expresarse en alteración de la presión arterial por estrechamiento de la presión arterial diferencial o presión de pulso, acompañada de taquicardia y de otros signos iniciales de choque, sin caída de la tensión arterial. Entre los niños es más

importante determinar alteraciones del estado mental (irritabilidad o letargo) y taquipnea, además de taquicardia. En una segunda etapa, el paciente puede cursar con franca descompensación hemodinámica, caída de la presión sistólica, de la presión arterial media y choque, que pueden agravarse por la presencia de alteración miocárdica en algunos pacientes.

El choque ocurre cuando se pierde un volumen crítico de plasma por extravasación y, por lo general, es precedido por signos de alarma. Cuando se produce el choque, la temperatura corporal puede estar por debajo de lo normal. Si el período de choque es prolongado o recurrente, produce hipoperfusión de órganos, con hipoxia y deterioro progresivo del paciente. Puede, entonces, presentarse un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y daño orgánico múltiple, que se acompañan de acidosis metabólica y coagulopatía de consumo.

Los signos y síntomas señalados anteriormente pueden conducir a hemorragia grave que causa disminución del hematocrito, leucocitosis y agravamiento del estado de choque. Las hemorragias en esta fase se presentan principalmente en el aparato digestivo (hematemesis, melena), pero pueden afectar también los pulmones, el sistema nervioso central o cualquier otro órgano. Cuando la hemorragia es grave, en lugar de leucopenia puede observase leucocitosis. Con menor frecuencia, la hemorragia profusa también puede aparecer sin extravasación de plasma evidente o choque.

Algunos pacientes con dengue pueden tener varios órganos afectados desde las fases tempranas de la infección por acción directa del virus, por apoptosis y por otros mecanismos, que pueden causar encefalitis, hepatitis, miocarditis y nefritis; anteriormente esos se describían como casos atípicos; estos casos pueden presentar daño grave de órganos (43). El riñón, los pulmones y los intestinos también podrían sufrir daños por la misma causa, así como el páncreas, aunque aún se dispone de poca información sobre la repercusión en ese último órgano (44, 45).

Los pacientes que mejoran después de la caída de la fiebre se consideran casos de dengue sin signos de alarma (DSSA). Al final de la fase febril, algunos pacientes pueden evolucionar a la fase crítica de fuga de plasma sin que se resuelva la fiebre, que desaparecerá algunas horas después. En estos pacientes, deben usarse la presencia de signos de alarma y los cambios en el recuento sanguíneo completo para detectar el inicio de la fase crítica y extravasación del plasma (46).

Los pacientes que empeoran con la caída de la fiebre y presentan signos de alarma son casos de dengue con signos de alarma (DCSA) (Anexo G). Esos pacientes casi siempre se recuperan con la rehidratación intravenosa temprana. No obstante, algunos casos que no reciben tratamiento oportuno y adecuado, ya sea porque consultan tardíamente al centro de tratamiento, porque no son diagnosticados tempranamente, porque se le administran soluciones inadecuadas (en composición, volumen, velocidad) o porque no tienen seguimiento del

personal de salud durante las diferentes etapas de la enfermedad, son los que corrientemente evolucionan a las formas graves de la enfermedad (numeral 2.3).

1.2.3 Fase de recuperación

Cuando el paciente sobrevive la fase crítica, pasa a la fase de recuperación, que es cuando tiene lugar una reabsorción gradual del líquido extravasado, que retorna del compartimiento extravascular al intravascular. Esta etapa de reabsorción de líquidos puede durar de 48 a 72 horas. En estos casos, mejora del estado general, se recupera el apetito, mejoran los síntomas gastrointestinales, se estabiliza el estado hemodinámico y aumenta la diuresis. Algunas veces puede presentarse una erupción tardía denominada "islas blancas en un mar rojo" acompañada de prurito generalizado (46, 47). Durante esa etapa pueden presentarse bradicardia sinusal y alteraciones electrocardiográficas (35).

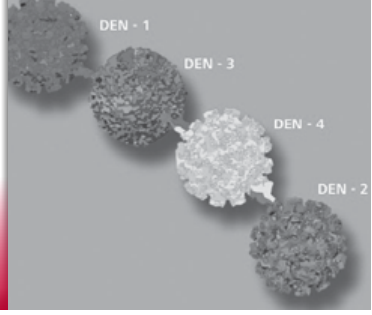
El hematocrito se estabiliza o puede ser más bajo debido al efecto de dilución causado por el líquido reabsorbido. Normalmente, el número de glóbulos blancos comienza a subir con el aumento de los neutrófilos y la disminución de los linfocitos (34). La recuperación del número de plaquetas suele ser posterior a la de los glóbulos blancos. El número de plaquetas circulantes incrementa rápidamente en la fase de recuperación y, a diferencia de otras enfermedades, ellas mantienen su actividad funcional eficiente.

La dificultad respiratoria, el derrame pleural y la ascitis masiva se pueden producir en cualquier momento de la fase crítica o de recuperación, generalmente asociados a la administración de líquidos intravenosos excesiva, muy rápida o cuando la misma se ha prolongado más allá del fin de la etapa de extravasación de plasma o fase crítica. Ese fenómeno también se puede presentar en pacientes con alteración renal, miocárdica o pulmonar por dengue o en aquellos con nefropatía o miocardiopatía anteriores y representa la causa principal de insuficiencia cardíaca congestiva o edema pulmonar o ambas. En pacientes con choque hipovolémico de otro origen esos efectos indeseables en el pulmón se han asociado a la utilización de solución salina y no se ha observado cuando se administra lactato de Ringer (48). Las complicaciones clínicas durante las diferentes fases del dengue, se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Problemas clínicos en las fases febril, crítica y de recuperación del dengue

Fase	Problema clínico
Febril	Deshidratación. La fiebre alta puede asociarse a trastornos neurológicos y convulsiones en niños.
Crítica	Choque por la extravasación de plasma; hemorragias graves, compromiso grave de órganos.
Recuperación	Hipervolemia (si el tratamiento intravenoso con líquidos ha sido excesivo o se ha extendido en esta fase).

2. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA GRAVEDAD DEL DENGUE



El dengue es una sola enfermedad con presentaciones clínicas diferentes y, a menudo, con evolución y resultados impredecibles (27). La clasificación según la gravedad tiene un gran potencial práctico para el médico tratante, para decidir dónde y con qué intensidad se debe observar y tratar al paciente (es decir, el triaje, especialmente útil en los brotes). Así se obtiene una notificación de casos más compatible con el sistema de vigilancia epidemiológica nacional e internacional y como una medida final, para las pruebas de vacunas y medicamentos contra el dengue.

La clasificación actual de la OMS (2009) considera dos categorías: dengue y dengue grave (Figura 2) (1). Esa clasificación surgió a partir de múltiples críticas y discrepancias con la clasificación anterior en las categorías de fiebre del dengue (FD) y fiebre hemorrágica del dengue (FHD) con sus cuatro grados de gravedad (49), porque no permitía clasificar un alto número de casos de dengue confirmados por el laboratorio. Eso era una limitación para la vigilancia epidemiológica, porque su propio nombre hacía pensar, erróneamente, que la gravedad de la enfermedad guardaba relación con el sangrado y no con la extravasación de plasma, que es lo que efectivamente ocurre (32, 50, 51). Esa clasificación también era difícil, si no imposible de aplicar en todas las situaciones, ya que precisaba respaldo de laboratorio, inexistente en la mayoría de las unidades de servicios de salud, sobre todo en la atención primaria, donde precisamente debía atenderse a la mayoría de los casos febriles durante un brote epidémico (32).

Además, gran parte de las veces el caso solo podía clasificarse al final, cuando cumplía todos los criterios de la definición, por lo tanto, el diagnóstico se realizaba cuando las complicaciones ya estaban presentes, o sea, retrospectivamente. Asimismo, se generalizó el error de considerar que la fiebre del dengue era benigna y la fiebre hemorrágica del dengue, su forma grave, lo cual no siempre reflejaba la realidad (52). La gravedad resultante de la alteración de los órganos se atribuía a la FD y muchos de los casos de FHD no eran tan graves como se creía ni necesitaban los recursos humanos y materiales que su nombre hacía pensar (53). Así también se generaron errores en la vigilancia epidemiológica de la enfermedad (32, 54).

Figura 2. Clasificación modificada de la gravedad del dengue, OPS/OMS

Dengue sin signos de alarma - DSSA	Dengue con signos de alarma - DCSA	Dengue grave - DG
Persona que vive o ha viajado en los últimos 14 días a zonas con transmisión de dengue y presenta fiebre habitualmente de 2 a 7 días de evolución y 2 o más de las siguientes manifestaciones: 1. Náuseas / vómitos 2. Exantema 3. Cefalea / dolor retroorbitario 4. Mialgia / artralgia 5. Petequias o prueba del torniquete (+) 6. Leucopenia También puede considerarse caso todo niño proveniente o residente en zona con transmisión de dengue, con cuadro febril agudo, usualmente entre 2 a 7 días y sin foco aparente.	Todo caso de dengue que cerca de y preferentemente a la caída de la fiebre presenta uno o más de los siguientes signos: 1. Dolor abdominal intenso o dolor a la palpación del abdomen 2. Vómitos persistentes 3. Acumulación de líquidos (ascitis,derrame pleural, derrame pericárdico) 4. Sangrado de mucosas 5. Letargo / irritabilidad 6. Hipotensión postural (lipotimia) 7. Hepatomegalia >2 cm 8. Aumento progresivo del hematocrito	Todo caso de dengue que tiene una o más de las siguientes manifestaciones: 1. Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma. Choque evidenciado por: pulso débil o indetectable, taquicardia, extremidades frías y llenado capilar >2 segundos, presión de pulso ≤20 mmHg: hipotensión en fase tardía. 2. Sangrado grave: según la evaluación del médico tratante (ejemplo: hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central (SNC) 3. Compromiso grave de órganos, como daño hepático (AST o ALT ≥1000 UI), SNC (alteración de conciencia), corazón (miocarditis) u otros órganos

Requieren observación estricta e intervención médica inmediata

A partir de los resultados de un estudio sobre el dengue y su control (*Dengue and Control – Multicountry* [DENCO]), sobre casi 2.000 casos confirmados de dengue de ocho países y dos continentes y luego de sucesivas reuniones de especialistas de varios países (en Heidelberg, Alemania y Ginebra, Suiza), quedaron establecidas las dos formas de una misma enfermedad, según su gravedad: dengue y dengue grave (55). El dengue con signos de alarma se describe en detalle en este documento porque son muchos los casos con esas características, que marcan el inicio de la forma grave de la enfermedad y se manifiesta en fuga capilar. Ese último signo es una alerta sobre la posibilidad real de que la enfermedad evolucione a dengue grave y, por tanto, permite intervenir oportunamente y prevenir los casos de choque y otras manifestaciones graves del dengue.

En 2009, el Programa Regional de Dengue de la OPS/OMS, con el apoyo de un grupo de expertos de la Región de las Américas, hizo propia la clasificación de la OMS del mismo año y la incorporó a las guías para la atención de enfermos de dengue en la Región de las Américas (56). Después de cinco años de haber sido recomendada, esa clasificación de dengue ha sido incorporada a las guías nacionales de la mayoría de los países de América Latina y el Caribe y ha mostrado ser mejor para el manejo clínico de los pacientes (52, 57). En particular, han mejorado la detección temprana de los casos graves y de los que requieren atención especial, por cuanto están evolucionando o podrían llegar a ser de mayor gravedad (signos de alarma). Así, el diagnóstico y tratamiento pueden hacerse con más anticipación y sin la dependencia del laboratorio que exigía la clasificación de 1997. Las ventajas señaladas han sido avaladas por un estudio multicéntrico realizado en 18 países y por otros estudios (6, 13, 14, 52, 58, 59).

La nueva clasificación también hace más fácil y eficaz la vigilancia epidemiológica por su utilidad y sencillez, ya que se puede aplicar en el ámbito de la atención primaria de salud y no solamente en hospitales y centros con determinado desarrollo tecnológico (32, 60). Puede utilizarse también en el trabajo de los epidemiólogos dedicados a la vigilancia del dengue, pues refleja el curso natural de la enfermedad, desde sus formas leves hasta las graves y cubre la totalidad de las manifestaciones clínicas sin subestimar la carga de enfermedad. Con la clasificación anterior se omitía hasta 32% de los casos graves (6, 61). Al mismo tiempo, al normalizar la vigilancia se resuelve el antiguo problema que surgía de aplicar diferentes clasificaciones de casos en los países, lo cual impedía hacer comparaciones (6, 62).

En resumen, las siguientes son ventajas de la nueva clasificación:

1) Es prospectiva y permite al médico tratante dar seguimiento al enfermo durante su evolución clínica (63).
2) Es completa, pues incluye a todos los enfermos graves y potencialmente graves mediante la detección de los signos de alarma (6, 52, 59).
3) Es anticipatoria (64).

No obstante, es necesario tomar algunas medidas para superar las limitaciones de esta clasificación señaladas por algunos investigadores (65, 66), entre ellas: perfeccionar la vigilancia a partir de conceptos actuales, de modo de hacerla integral, proactiva e integradora del trabajo local, nacional y regional; ampliar la aplicación de la clasificación a todas las situaciones y esferas del sistema de salud y no limitar su uso a hospitales o centros regionales dotados de más recursos humanos y materiales; hacer de la atención primaria el principal sitio para la atención de los enfermos con dengue y de esa manera descongestionar el subsistema de hospitalización y aumentar el número de camas disponibles para enfermos con dengue grave, y reordenar los servicios durante las epidemias (clasificación de pacientes, urgencias, servicios de atención, laboratorio, transporte sanitario y otros componentes) (65).

2.1. Dengue sin signos de alarma

La descripción clínica del dengue sin signos de alarma coincide con lo señalado para la fase febril del dengue (numeral 1.2.1). Este cuadro clínico suele ser muy florido y "típico" en los adultos, quienes pueden presentar muchos o todos los síntomas durante varios días (por lo general, una semana) y pasar luego a una convalecencia que puede durar varias semanas e incluso meses en algunos casos (síndrome postdengue). En los niños, el cuadro clínico puede ser oligosintomático y manifestarse como síndrome febril inespecífico (27, 67). La presencia de otros casos confirmados en el medio al cual pertenece el paciente febril (nexo epidemiológico) es un factor determinante de la sospecha de diagnóstico clínico de dengue.

2.2. Dengue con signos de alarma

Cuando baja la fiebre, el paciente con dengue puede mejorar y recuperarse de la enfermedad o presentar deterioro clínico y signos de alarma. Si en ese momento el paciente no se siente mejor o no se aprecia su mejoría, debe sospecharse que la enfermedad no ha terminado de evolucionar y que puede sobrevenir una etapa de mayor gravedad. En Puerto Rico se estudió un grupo de defunciones por dengue con diagnóstico confirmado; esos casos presentaron un conjunto de signos clínicos considerados signos de alarma, tales como dolor abdominal intenso, vómitos persistentes, caída brusca de la temperatura y alteración del estado de conciencia, los cuales debieron poner sobre alerta a los médicos respecto de la gravedad de los pacientes (46, 68). Según el estudio DENCO mencionado anteriormente, el dolor abdominal intenso, el sangrado de mucosas y el letargo fueron las manifestaciones clínicas de mayor significación estadística y se presentaron 24 horas antes de que la gravedad del dengue se estableciera (55).

La mayoría de los signos de alarma son consecuencia de un incremento de la permeabilidad capilar, por lo que marcan el inicio de la fase crítica. Esos signos son los siguientes:

Dolor abdominal intenso y continuo o dolor a la palpación del abdomen. El dolor abdominal intenso y continuo significa que el paciente puede evolucionar o ya está evolucionando hacia el choque por dengue y sus temibles complicaciones. Su valor predictivo positivo (VPP) fue 90% para la extravasación de plasma clínicamente importante (ascitis, derrame pleural o ambos) y 82% para choque, según un estudio realizado entre niños salvadoreños con dengue. Algo semejante se observó con los vómitos frecuentes (tres o más en un periodo de 1 hora o cuatro en 6 horas), pero su VPP no fue alto (69).

El dolor abdominal con esas características no se debe a la hepatomegalia de aparición más o menos brusca durante la fase crítica del dengue ni a presuntas erosiones de la mucosa gástrica, como se demostró en una investigación realizada durante la primera epidemia de dengue hemorrágico en la Región de las Américas en Cuba en 1981 (70). La nueva hipótesis es que el dolor intenso referido al epigastrio es un dolor reflejo determinado por la presencia súbita de una gran cantidad de líquido extravasado hacia las zonas pararrenales y perirrenales, que irrita los plexos nerviosos de la región retroperitoneal (71). Los estudios de ultrasonido abdominal realizados con niños indonesios con choque por dengue mostraron que 77% de ellos presentaban "masas" líquidas perirrenales y pararrenales, las cuales no aparecían en los niños sin choque (72). Lo anterior constituye una asociación evidente entre el acúmulo de líquidos en la región retroperitoneal y el choque por dengue, a la vez que indica la velocidad con que grandes volúmenes de líquidos pueden acumularse en esa región. Además, ese dolor, aunque intenso, es transitorio. En casos aislados, el dolor abdominal puede coincidir con hepatitis, enteritis o pancreatitis, alteraciones que sufren algunos pacientes con dengue y que han generado propuestas para explicar el síntoma (73). Sin embargo, en esos casos, el dolor abdominal no está asociado a la extravasación de plasma, por lo cual no debe aceptarse como explicación de signo de alarma.

Por otra parte, está demostrado que el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar se produce por extravasación súbita de plasma en volumen suficiente para producir dolor en el hipocondrio derecho, sin signos de inflamación, y constituir un signo de alarma. Algunos lo han interpretado erróneamente como colecistitis alitiásica o sin cálculos (73), pues cuando se ha extirpado la vesícula en esas circunstancias, no se ha encontrado infiltrado de células inflamatorias en su pared, sino puro líquido en forma de edema (36, 73). La extravasación ocurre también en la pared de las asas intestinales, que forman edemas y aumentan bruscamente su volumen por el líquido acumulado debajo de la capa serosa, como frecuentemente se encuentra durante la autopsia de los fallecidos por dengue, y que provoca dolor

abdominal de cualquier localización. Ese dolor llega a ser tan intenso que puede asemejarse a cuadros de abdomen agudo (colecistitis, colelitiasis, apendicitis, embarazo ectópico o infarto intestinal) (*74*, *75*).

Vómito persistente. Se define como tres o más episodios en 1 hora o cuatro en 6 horas. Estos impiden una hidratación oral adecuada y contribuyen a la hipovolemia. El vómito persistente se ha reconocido como un signo clínico de gravedad (*76*). En un estudio realizado en Sinaloa, México, según los resultados del análisis multifactorial ajustado por edad, sexo y presencia local de casos de dengue, el vómito persistente fue una de las variables con valor predictivo positivo (OR = 3,04; IC95% = 1,05 a 8,80) de enfermedad de mayor gravedad (*77*).

Acumulación de líquidos. Suele manifestarse por derrame pleural, ascitis o derrame pericárdico y se detecta por métodos clínicos, por radiología o por ultrasonido, sin que se asocie necesariamente a dificultad respiratoria ni a compromiso hemodinámico (*78*), pues de presentarse compromiso hemodinámico, se clasificaría el paciente como caso de dengue grave. La presencia de ascitis ha tenido valor predictivo positivo de gravedad de la enfermedad (OR = 22,12; IC95% = 5,00 a 97,87) (*77*).

Sangrado activo de mucosas. Suele presentarse en las encías y la nariz, pero también puede ser transvaginal (metrorragia e hipermenorrea), del aparato digestivo (vómitos con estrías sanguinolentas) o del riñón (hematuria macroscópica). En el estudio mexicano mencionado anteriormente, la gingivorragia y la hematemesis también tuvieron valor predictivo positivo de mayor gravedad (OR = *7,35*; IC95% = 2,11 a 25,61 y OR = *7,40*; IC95%= 1,04 a 52,42, respectivamente) (*77*). El sangrado de mucosas acompañado de alteración hemodinámica del paciente se considera signo de dengue grave.

Alteración del estado de conciencia. Puede presentarse irritabilidad (inquietud) o somnolencia (letargo), con un puntaje en la escala de coma de Glasgow menor de 15. Se acepta que ambas manifestaciones son expresión de la hipoxia cerebral provocada por la hipovolemia determinada por la extravasación de plasma.

Hepatomegalia. El borde hepático se palpa a más de 2 cm por debajo del reborde costal. Puede deberse al aumento del órgano propiamente tal (por una combinación de congestión, hemorragia intrahepática y metamorfosis grasa) o por desplazamiento del hígado debido al derrame pleural y otros acúmulos de líquido de localización intraperitoneal (ascitis) o retroperitoneal (*70*). Ha sido factor de riesgo significativo de choque en niños con dengue (*78*).

Aumento progresivo del hematocrito en al menos dos mediciones consecutivas durante el seguimiento del paciente.

2.3. Dengue grave

Un paciente con dengue grave es aquel clasificado así por el colectivo médico que lo atiende, porque: a) está en peligro de muerte inminente; b) presenta signos y síntomas de una complicación que, de no tratarse adecuadamente, puede ser mortal o no responder adecuadamente a su tratamiento convencional, y c) tiene otra afección que determina su gravedad.

Las formas graves de dengue se definen por uno o más de los siguientes criterios:

– choque o dificultad respiratoria debido a extravasación de plasma,

– sangrado considerado clínicamente importante por los médicos tratantes o

– compromiso grave de órganos (miocarditis, hepatitis, encefalitis).

Por lo general, si al disminuir la fiebre y aumentar la permeabilidad vascular la hipovolemia no se trata oportunamente, la condición del paciente con dengue puede evolucionar a choque (36). Esto ocurre con mayor frecuencia al cuarto o quinto día (intervalo de tres a siete días) de la enfermedad y casi siempre precedido por los signos de alarma. Durante la etapa inicial del choque, el mecanismo de compensación que mantiene la presión arterial sistólica normal también produce taquicardia y vasoconstricción periférica, con reducción de la perfusión cutánea, lo que da lugar a extremidades frías y retraso del tiempo de llenado capilar. El médico puede tomar la presión sistólica y encontrarla normal y así subestimar la situación crítica del enfermo. Los pacientes en la fase inicial del estado de choque a menudo permanecen conscientes y lúcidos. Si persiste la hipovolemia, la presión sistólica desciende y la presión diastólica aumenta, lo que resulta en disminución de la presión del pulso o de la presión arterial media o ambas (79). En el estadio más avanzado del choque, ambas presiones descienden hasta desaparecer de modo abrupto. El choque y la hipoxia prolongada pueden generar acidosis metabólica e insuficiencia de múltiples órganos y llevar a un curso clínico muy difícil de manejar. El dengue es una infección viral en la que no circulan lipopolisacáridos, por lo que no tiene una fase caliente del choque como la sepsis bacteriana. El choque es netamente hipovolémico, al menos en su fase inicial.

Se considera que un paciente está en choque si la presión diferencial o presión del pulso (es decir, la diferencia entre las presiones sistólica y diastólica) es ≤ 20 mmHg o si el pulso es rápido y débil y se presentan al menos dos de los signos de mala perfusión capilar (extremidades frías, llenado capilar lento > 2 segundos, piel moteada); esto es igual para los niños y los adultos. No obstante, habrá de tenerse en cuenta que entre los adultos la presión de pulso ≤ 20 mmHg puede indicar una gravedad del choque mayor. La hipotensión debe considerarse un signo tardío de choque que suele asociarse a choque prolongado, a menudo complicado con sangrado significativo. También es útil hacer seguimiento de la

presión arterial media para determinar la presencia de hipotensión; esa presión se considera normal en el adulto cuando es de 70 a 95 mmHg. Una presión arterial media por debajo de 70 mmHg se considera hipotensión. En los niños, el signo temprano de hipovolemia es la taquicardia. La presión media más baja que la mínima esperada para la edad y sexo del niño pueden asociarse con choque o conducir a él (Anexo I).

El choque es la forma más frecuente de dengue grave; produce una extravasación súbita y descontrolada de líquidos de la microvasculatura al afectar el endotelio, entre otras causas, por la acción de citoquinas que inducen apoptosis (80-82). Esa es la característica fisiopatológica más relevante del dengue, que lo distingue de las demás infecciones virales y coincide con el descenso progresivo del recuento plaquetario. La trombocitopenia en esta arbovirosis resulta de un proceso que comienza por la adhesión del virus a las plaquetas y otras células de la estirpe megacariocítica y culmina con su lisis, evento de causa inmunológica, debido a la acción de anticuerpos que fueron inicialmente elaborados contra las proteínas de la pared del virus y que se convierten luego en autoanticuerpos con acción cruzada contra algunas proteínas de las plaquetas, contra el fibrinógeno y también contra algunas proteínas del endotelio vascular por un fenómeno de mimetismo molecular (83, 84). En los pacientes con dengue, la trombocitopenia puede ser moderada (<100,000 mm3) o grave (<10,000 mm3), pero es transitoria; en pocos días se recuperan los niveles normales, gracias a que el sistema megacariocitopoyético se mantiene íntegro o hiperplásico durante la fase crítica de la enfermedad (70). Si bien la trombocitopenia no determina el choque, el descenso progresivo del número de plaquetas es un excelente marcador de la evolución negativa de la gravedad del paciente, especialmente cuando se acompaña de aumento del hematocrito.

Las hemorragias graves son multicausales ya que a ellas contribuyen factores vasculares, desequilibrio entre coagulación y fibrinolisis y trombocitopenia, entre otros. En el dengue grave pueden presentarse alteraciones de la coagulación, aunque no suelen ser suficientes para causar hemorragia grave. Si el sangrado es mayor, casi siempre se asocia a choque grave, en combinación con hipoxia y acidosis metabólica, que pueden conducir a *falla multiorgánica* y coagulopatía de consumo. En algunas ocasiones puede surgir hemorragia masiva sin choque prolongado; ese es un criterio de definición de dengue grave. Ese tipo de hemorragia también puede presentarse como consecuencia de la administración de ácido acetil salicílico, antiinflamatorios no esteroideos (9) o anticoagulantes (1).

Los pacientes también pueden sufrir de insuficiencia hepática aguda, miocarditis, encefalitis o insuficiencia renal, incluso en ausencia de extravasación grave del plasma o choque. Ese grave compromiso de órganos es por sí solo criterio de dengue grave. El cuadro clínico es similar al que se observa cuando esos órganos son afectados por otras causas. Tal es el caso de la hepatitis fulminante por

dengue, en la que el paciente puede presentar ictericia —signo por demás poco frecuente en el dengue— en el que se altera la función del hígado y que se expresa en un aumento de las aminotransferasas a 10 o más veces su valor normal máximo, asociado a elevación del tiempo de protrombina (TP) que facilita alteraciones de la coagulación. Según su gravedad, se observarán hipoglucemia, hipoalbuminemia y alteraciones de la conciencia (85, 86).

La miocarditis por dengue se expresa principalmente con alteraciones del ritmo cardiaco (taquiarritmias y bradiarritmias), inversión de la onda T y del segmento ST con disfunción ventricular (disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo); las enzimas cardiacas se pueden encontrar elevadas (87). El compromiso grave del sistema nervioso central se manifiesta principalmente con convulsiones y trastornos de la conciencia (88, 89). En las encefalitis por dengue, el estudio del líquido cefalorraquídeo puede mostrar la presencia del virus o su antígeno NS1 o la presencia de anticuerpos IgM específicos (90). Todas estas alteraciones graves de los órganos pueden ser de tal intensidad que pueden llevar al paciente a la muerte. Sin embargo, la mayoría de las defunciones por dengue corresponden a pacientes con choque grave (43), a veces complicado con edema pulmonar y a menudo, aunque no siempre, debido a sobrecarga de líquidos (70).

3. ATENCIÓN MÉDICA Y TRATAMIENTO DEL CASO



3.1. Generalidades

Para reducir la mortalidad por dengue se requiere un proceso organizado que garantice el reconocimiento temprano de los casos, así como su clasificación, tratamiento y derivación o referencia, cuando sea necesario. El componente esencial de ese proceso es la prestación de buenos servicios clínicos en todos los ámbitos de la atención, vale decir, desde el primero hasta el tercero. La mayoría de los pacientes con dengue se recuperan sin requerir hospitalización, mientras que otros pueden evolucionar hacia una enfermedad grave. Los principios de clasificación de los casos para su atención (*triaje*) y las decisiones relacionadas con su manejo en el primer y segundo nivel, donde los pacientes son vistos y evaluados por primera vez, permiten detectar a los enfermos que se encuentran en riesgo de dengue grave y necesitan atención hospitalaria. Esas decisiones habrán de complementarse con el tratamiento oportuno y correcto del dengue grave en los centros de referencia.

Las actividades en el primer nivel de atención deben dedicarse a lo siguiente:

- Reconocer que el paciente febril puede tener dengue.
- Notificar inmediatamente a las autoridades de salud pública que el paciente es un caso sospechoso de dengue.
- Atender al paciente en la fase febril temprana de la enfermedad e iniciar su educación para la salud acerca del reposo en cama y el reconocimiento del sangrado de la piel, las mucosas y los signos de alarma por el enfermo o las personas a cargo de su atención.
- Iniciar y mantener tratamiento de rehidratación oral en el primer contacto del paciente con los servicios de salud.
- Detectar tempranamente los signos de la extravasación de plasma y comienzo de la fase crítica para iniciar la hidratación intravenosa.
- Detectar a los pacientes con signos de alarma que necesitan hidratación intravenosa en el propio lugar donde recibe ese diagnóstico. La hidratación intravenosa debe iniciarse en el primer nivel de atención para prevenir la hipovolemia. Posteriormente y de ser necesario, el paciente puede ser derivado, para continuar ese tratamiento, preferentemente, en las unidades de dengue u hospitales de segundo y tercer nivel de atención. El traslado podrá realizarse una vez que se logre la estabilidad hemodinámica del paciente.
- Registrar y controlar los signos vitales (temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, calidad del pulso y diuresis).

– Manejar oportuna y correctamente el choque, el sangrado grave y la alteración de los órganos, así como sus posibles complicaciones.

3.2. Atención primaria y secundaria

La responsabilidad de seleccionar a los pacientes (triaje) para dar el tratamiento apropiado a su condición recae en los servicios de atención de primer y segundo nivel, de urgencia o ambulatorios. Ese es un proceso de selección rápida de los pacientes, tan pronto como llegan al establecimiento de salud, con el fin de clasificarlos en las categorías de dengue grave (tratamiento inmediato para evitar la muerte); signos de alarma (prioridad mientras esperan para ser evaluados y tratados sin retraso), y no urgentes (que no cumplen con los criterios de dengue grave, ni presentan signos de alarma).

Al inicio de la fase febril, frecuentemente no es posible predecir clínicamente si un paciente con dengue tendrá una evolución a dengue grave. Podrán surgir diversas manifestaciones graves a medida que la enfermedad avanza a la fase crítica, pero los signos de alarma son buenos indicadores de un mayor riesgo de dengue grave. Por ello, los pacientes en atención ambulatoria habrán de evaluarse diariamente en la unidad de salud para hacer el seguimiento de su evolución y observar la aparición de los signos de alarma y las manifestaciones del dengue grave.

Es importante educar al paciente y sus familiares sobre los signos de alarma y gravedad de la enfermedad, para que cuando los observen, acudan de inmediato al centro de salud más cercano a recibir tratamiento intravenoso con soluciones polielectrolíticas isotónicas.

El personal de salud del primer nivel de atención debe aplicar un abordaje escalonado, como se sugiere en la cuadro 2.

Cuadro 2. Pasos del tratamiento correcto del dengue

Paso 1. Evaluación general
I. Historia clínica, que incluye síntomas, antecedentes epidemiológicos, familiares y personales.
II. Examen físico completo, que incluya un examen neurológico
III. Investigación, con pruebas de laboratorio corrientes y específicas para dengue (RT-PCR, NS1, IgG/IgM, según disponibilidad) en el momento preciso de la enfermedad en que debe tomarse cada muestra, asi como otras pruebas para descartar otras enfermedades virales o bacterianas. Tales pruebas no son indispensables para iniciar el manejo del paciente.
Paso 2. Diagnóstico, evaluación y clasificación de la fase de la enfermedad
Paso 3. Tratamiento
I. Decisión del tratamiento. Según las manifestaciones y otras circunstancias, los pacientes pueden: – recibir tratamiento ambulatorio (grupo A); – ser remitidos para observación y tratamiento oral o intravenoso a las unidades de dengue (grupo B1); – ser remitidos para tratamiento intravenoso a las unidades de dengue o a hospitales de segundo nivel (grupo B2), o – necesitar tratamiento de urgencia en el lugar de diagnóstico o durante el traslado y derivación urgente a hospitales más complejos (grupo C).
II. Medición e interpretación de signos vitales
III. Notificación inmediata de la enfermedad

En el numeral 5.2 están las recomendaciones de tratamiento para los grupos A, B1, B2 y C.

3.3. Centros de referencia

Los centros de referencia que reciben pacientes con dengue grave deben tener la capacidad de proporcionar atención rápida a los casos que le son derivados. Asimismo, deben garantizar que haya camas disponibles para los pacientes que cumplan criterios de hospitalización, aun cuando algunos casos específicos tengan que ser remitidos a otros centros de atención, según la organización de los servicios de salud. Ante una contingencia, todos los hospitales deberán disponer de una zona o unidad asignada al tratamiento de los pacientes con dengue. Esas unidades habrán de contar con personal médico y de enfermería entrenado para reconocer a los pacientes en alto riesgo y tomar medidas para acompañarlos y darles seguimiento y tratamiento apropiados. Además, tendrán que disponer de los insumos y el apoyo diagnóstico adecuado.

Principales criterios para la derivación a unidades de cuidados intensivos:

- paciente que requiere apoyo respiratorio o hemodinámico o ambos
- extravasación de plasma que lleva a insuficiencia respiratoria
- choque que no responde al tratamiento convencional
- hemorragia que ponga en riesgo la vida del paciente, a criterio del colectivo médico que lo atiende y el lugar donde se otorga la atención
- daño orgánico (insuficiencia hepática, miocarditis, encefalopatía, encefalitis y otras complicaciones graves)

3.4. Recursos

A continuación se resumen los recursos que requieren la detección y el tratamiento del dengue para proporcionar buena atención médica en todos los ámbitos (91).

Recursos humanos: este es el recurso más importante e incluye personal médico y de enfermería capacitado. El primer nivel de atención deberá tener personal con capacitación en la selección y clasificación de los pacientes y en atención de la urgencia. De ser posible, las unidades de dengue que cuenten con personal experimentado podrían ser transformadas en centro de referencia para recibir pacientes que necesiten hidratación intravenosa durante los brotes de la enfermedad. Esos servicios especiales deberán estar bien equipados y contar con personal entrenado para proporcionar atención médica inmediata y transitoria a los pacientes que requieran hidratación intravenosa hasta que puedan ser derivados o dados de alta.

Recursos de laboratorio: habrá que tener la posibilidad de hacer hemograma completo (hematocrito, hemoglobina, plaquetas y leucocitos) y de brindar los resultados en un plazo máximo de 2 horas.

Insumos: soluciones cristaloides isotónicas y equipos para la administración de soluciones intravenosas. En cuanto a medicamentos, habrá que contar con suficientes existencias de paracetamol y sales de hidratación oral (carro rojo o caja de soporte vital).

Comunicación: deberá ser fácilmente accesible entre todos los ámbitos de la atención.

Banco de sangre: habrá que tener sangre y hemoderivados fácilmente disponibles, cuando sea necesario.

Materiales y equipos: tensiómetros (adecuados a la circunferencia del brazo del paciente y del niño, según su edad), termómetros, estetoscopios, básculas y otros.

3.5. Educación y capacitación

Para garantizar la presencia de personal capacitado en todos los ámbitos de la atención, se necesita educar y formar al personal médico y de enfermería, además de otros trabajadores de la salud, mediante programas de estudio que aborden el contenido necesario y las actividades prácticas imprescindibles. Es obligatorio apoyar y aplicar ampliamente los programas de educación y capacitación adaptados a los diferentes niveles de atención. Esos programas deben capacitar tanto en la selección y clasificación correcta de los pacientes, así como en el tratamiento clínico y el diagnóstico de laboratorio del dengue.

Los comités nacionales habrán de supervisar y evaluar el tratamiento de los afectados y los resultados clínicos. Los comités de revisión (por ejemplo, estatal, departamental, provincial, distrital, hospital y local) deberán analizar todas las defunciones por dengue y todos los casos de dengue grave; asimismo, evaluarán el sistema de atención de salud y proporcionarán retroalimentación al personal médico y de enfermería sobre la forma de mejorar la atención.

En los países donde el dengue es endémico, conocimientos sobre la enfermedad, sus vectores y modos de transmisión deberán formar parte de los programas escolares. La población también debe educarse sobre el dengue, para que tanto pacientes y familiares sepan cómo participar en su propio cuidado, estén dispuestos a buscar atención médica en el momento oportuno, eviten la automedicación, puedan identificar hemorragias de la piel y mucosas, sepan que al bajar la fiebre (y durante las siguientes 48 horas) es cuando generalmente se presentan las complicaciones y puedan detectar los signos de alarma.

Los medios de comunicación pueden contribuir de manera importante al abordaje del dengue cuando se les orienta correctamente. Esto se puede lograr mediante talleres y reuniones de otro tipo con periodistas, editores, artistas y personal directivo que tengan por objeto mejorar la estrategia para la educación en salud y la comunicación sin alarmar a la población.

Durante las epidemias de dengue, los estudiantes de enfermería y medicina, junto con los líderes de la comunidad, pueden visitar las casas para proporcionar educación sanitaria y detectar y dar seguimiento a los casos de dengue. Estas medidas han mostrado ser factibles, económicas y eficaces, no obstante, deben coordinarse con las unidades de atención primaria (92). Es conveniente disponer de información impresa sobre el dengue y sus signos de alarma, para distribuirla en la comunidad. Los prestadores de atención médica (públicos, privados, organizaciones no gubernamentales y otros) deben incluir en su trabajo diario algunas actividades de educación sanitaria con el objeto de prevenir la enfermedad (92).

4. DENGUE ASOCIADO A OTRAS AFECCIONES O CONDICIONES ESPECIALES (embarazada, neonato, niño de corta edad y adulto mayor)



4.1. Dengue y embarazo

El embarazo no aumenta el riesgo de contraer dengue ni predispone a una evolución diferente de la enfermedad, pero las posibilidades de que afecte a las embarazadas es evidente y las pacientes deben ser atendidas con prudencia. Algunas particularidades del dengue en las embarazadas son:

- La muerte materna por dengue es poco frecuente (93).
- Algunas gestantes pueden presentar amenaza de aborto o aborto, al igual que amenaza de parto prematuro, todos durante la infección por dengue o hasta un mes después de ella (94, 95).
- En una proporción variable de casos de dengue (4% a 17%) entre las embarazadas se da un retraso del crecimiento fetal (96).
- Las manifestaciones clínicas, el tratamiento y el pronóstico del dengue de la mujer embarazada son semejantes a los de las no embarazadas. No obstante hay algunas diferencias que habrá que tener en cuenta durante la atención de la mujer grávida con dengue (21):
  - Algunas características fisiológicas del embarazo podrían dificultar el diagnóstico del dengue (leucocitosis, trombocitopenia, hemodilución) (97).
  - Las manifestaciones clínicas del dengue más frecuentes en las embarazadas han sido fiebre, mialgias, artralgias, cefalea y dolor retroorbitario, es decir, similares a los de la población general con dengue (98). La erupción se presenta en aproximadamente la mitad de los casos (96).
  - En el primer trimestre del embarazo, un sangrado transvaginal relacionado con el dengue puede llevar erróneamente al diagnóstico de aborto. Por lo tanto, en toda mujer embarazada con sangrado se debe indagar la presencia de fiebre o antecedentes de fiebre durante los siete días más recientes.
  - Las embarazadas con dengue sin signos de alarma por lo general tienen un parto y puerperio normales, de lo que se infiere que la enfermedad no parece afectar la evolución satisfactoria del binomio madre-hijo durante la gravidez. El dengue con signos de alarma y el dengue grave son las presentaciones con mayor asociación a crecimiento fetal retardado y a muerte materna, aunque la última es infrecuente cuando la paciente se trata adecuadamente. La mayor parte de los embarazos entre gestantes que han padecido dengue han evolucionado favorablemente hasta su término (96).
  - Las imágenes de la ecografía abdominal han sido interpretadas predominantemente como normales en las mujeres grávidas con dengue

sin signos de alarma. El engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, con o sin líquido perivesicular, ha sido un hallazgo frecuente entre las gestantes que presentaron dengue con signos de alarma y dengue grave. Otras alteraciones, como hepatomegalia, esplenomegalia y líquido en las cavidades serosas, son iguales a las de los demás enfermos de dengue grave (96).

- La embarazada puede continuar el curso normal de su embarazo, aunque habrá que controlar la salud fetal. Está indicada la ultrasonografía fetal para evaluar el volumen del líquido amniótico, ya que en algunos casos podría presentarse oligohidramnios, que requiere que se tomen medidas pertinentes. Puede detectarse la presencia de ascitis en el feto.
- El manejo conservador, tanto clínico como obstétrico, constituye el tratamiento de elección.
- Con respecto a la administración de líquidos, se usará siempre la solución lactato de Ringer, solución Hartman o la solución salina normal, en las dosis establecidas. Nunca habrá que usar soluciones con dextrosa, en cualquier concentración, para la recuperación del choque durante la fase crítica.
- El dengue no parece afectar la evolución satisfactoria del binomio madre-hijo durante el transcurso del embarazo en la mayoría de los casos (8); sin embargo, habrá que poner atención especial en la embarazada a término (96).
- A veces, el dolor abdominal, que constituye uno de los signos de alarma del dengue, puede simular contracciones uterinas o ser diagnosticado como colecistitis y precipitar al médico tratante a realizar una intervención quirúrgica innecesaria que puede ocasionar complicaciones que podrían ser fatales.
- Entre los diagnósticos diferenciales del dengue, están la eclampsia y la pre-eclampsia, así como el síndrome de hemolisis, elevación de las enzimas hepáticas y bajo recuento plaquetario (síndrome HELLP), que también puede provocar dolor abdominal y sangrado, en este caso por coagulación intravascular diseminada, cuyo manejo clínico es diferente del aquel del paciente con dengue grave por extravasación (99). El dengue no presenta hemolisis, salvo algún caso en el que sea una complicación excepcionalmente rara. Otros diagnósticos que habrá que descartar son neumonía, embolia pulmonar, diversas causas de sangramiento vaginal y otras causas infecciosas (100).
- La embarazada con diabetes u otra enfermedad de base deberá recibir atención para esa enfermedad para lograr la máxima compensación posible, además del manejo específico del dengue.
- Para las pacientes con recuento plaquetario <50.000 por mm3 que se encuentran en trabajo de parto y serán sometidas a cesárea, habrá que considerar la administración de concentrado plaquetario en el momento más cercano posible a la cirugía propiamente tal (19).

- El momento y la vía de evacuación del producto del embarazo dependerá de la condición obstétrica.
- En caso de requerirse una cesárea, se recomienda administrar anestesia general. No se recomienda la anestesia raquídea o epidural, porque requiere punción (101).
- Cuando se trata de una embarazada con dengue, una complicación importante en torno al parto es el sangrado uterino, particularmente si se realizan procedimientos quirúrgicos que pueden asociarse con hemorragia grave. Pueden presentarse casos de evolución fatal, la mayor parte de los casos de sangrado por herida quirúrgica y posquirúrgico son controlables (102).
- Durante el puerperio, las embarazadas que tuvieron dengue y fueron atendidas oportunamente no tienen más complicaciones que el resto de las puérperas.
- Es necesario notificar al servicio de pediatría todo recién nacido de madre con dengue al momento del parto, ya que el recién nacido puede expresar la enfermedad hasta 12 días después de su nacimiento.
- La lactancia materna debe ser continua y habrá que estimularla.
- Los recién nacidos de madres con dengue (o de una madre que tuvo la infección hasta una semana antes del parto) que presentan trombocitopenia, fiebre, hepatomegalia y grados variables de insuficiencia circulatoria durante la primera semana de vida, pueden recibir erróneamente un diagnóstico de sepsis neonatal; para evitarlo, habrá que tener en cuenta el nexo epidemiológico (7).
- Los recién nacidos de madres que tuvieron la infección por dengue antes o durante el embarazo han recibido anticuerpos maternos (IgG) contra el dengue a través de la placenta y tienen riesgo de contraer dengue grave al ser infectado por un serotipo diferente del virus (11, 15). Asimismo, los recién nacidos de madres que contrajeron la enfermedad en torno al parto pueden llegar a presentar dengue y dengue grave si son infectados por un serotipo diferente del virus, aún meses más tarde.

4.2. Dengue del recién nacido y el lactante

Los niños menores de 1 año de edad infectados por el virus del dengue pueden presentar manifestaciones clínicas que conforman cuadros de intensidad leve o moderada e, incluso, enfermedad grave (7, 10, 11, 15, 22, 103, 104). En ese grupo de edad, la mortalidad es más elevada y algunos síntomas pueden considerarse infrecuentes en el dengue, tales como las manifestaciones relativas al tracto respiratorio superior (4), diarrea o convulsiones; las últimas casi siempre se diagnostican inicialmente como convulsiones febriles, aunque pueden deberse a encefalopatía aguda por dengue (24, 105, 106).

El escape de plasma del espacio intravascular se manifiesta inicialmente por edema palpebral y podálico, aunque todo el tejido celular subcutáneo es afectado

por esta situación. Los trastornos hidroelectrolíticos son relativamente frecuentes en el lactante, tal vez porque, proporcionalmente, su cuerpo tiene mayor volumen de líquidos que el niño de más edad y el adulto. También son frecuentes entre los menores de 1 año de edad la hepatomegalia y la esplenomegalia, que es hasta siete veces más frecuente que en el niño de más edad (107). El choque en los niños de corta edad se expresa principalmente como hipotermia, irritabilidad o letargo, extremidades frías y taquicardia. Posteriormente la presión arterial media tiende a descender.

Cuando se produce transmisión vertical de la infección por dengue, los recién nacidos pueden permanecer asintomáticos (67) o pueden desarrollar síntomas tales como fiebre, exantema, petequias, trombocitopenia y hepatomegalia y evolucionar sin complicaciones (21, 24, 108). Sin embargo, existe un grupo que llega a desarrollar síntomas graves y presentar un cuadro clínico semejante al de sepsis —que obligatoriamente debe tener un diagnóstico diferencial— con hipotermia en lugar de fiebre, derrame pleural, sangrado digestivo, insuficiencia circulatoria, hemorragia intracraneal y muerte (15, 24, 109). El tratamiento de estos últimos casos consiste en la administración de soluciones polielectrolíticas balanceadas (acetato de Ringer y similares) con el fin de mantener la presión arterial media dentro de los límites normales para la edad y el sexo (1).

4.3. Dengue del adulto mayor

Aunque la edad no conlleva mayor riesgo de contraer el dengue, la infección por dengue en personas mayores de 60 años de edad se asocia con un riesgo más alto de complicaciones, en comparación con otros grupos de edad. Esa característica se debe principalmente a una mayor incidencia de enfermedades concomitantes, presentaciones inusuales y complicaciones asociadas al dengue y particularidades fisiológicas e inmunológicas de la población de más edad (110).

Los adultos mayores son especialmente susceptibles a la deshidratación durante la fase febril del dengue. Es más, muchos de ellos, por sus creencias o costumbres, son renuentes a solicitar atención médica temprana y recurren a la medicina tradicional y a la automedicación, con lo cual se retrasa la búsqueda de atención médica. El aislamiento social también contribuye con este retraso.

La incidencia de enfermedades crónico-degenerativas incrementa proporcionalmente con la edad. Por esa razón, el control estricto de los parámetros hemodinámicos y metabólicos reviste gran importancia. De igual manera, será necesario determinar los medicamentos que toman estos pacientes, ya que es propio de la edad que tomen antiinflamatorios no esteroideos, anticoagulantes, esteroides y fármacos antihipertensivos, hipoglucémicos, entre otros.

4.4. Infecciones asociadas

Se ha informado de infecciones bacterianas asociadas al dengue en adultos y niños y de algunas otras infecciones virales, como la influenza H1N1 y la fiebre chikungunya (20, 23, 111, 112). Dado que esas infecciones comparten manifestaciones clínicas similares, con frecuencia se subestima la concurrencia de tales enfermedades de causa infecciosa en el mismo paciente, especialmente en zonas donde el dengue es endémico. En Taiwán, por ejemplo, se ha notificado que hasta 5,5% de los casos de dengue tienen bacteriemia concomitante (111). Como es de suponer, la bacteriemia agrava el curso natural del dengue y así se demostró en casos de dengue con influenza concomitante, hecho que podría darse en el caso de infecciones parasitarias crónicas, como el paludismo (20, 23).

Al tratar a los pacientes con dengue que presenten una forma inusual de la enfermedad habrá que sospechar la presencia de infección concurrente (20, 23). Eso es especialmente cierto cuando la fiebre dura más de 7 días, se observan alteraciones del estado de conciencia, insuficiencia renal e insuficiencia respiratoria o esplenomegalia de cierta importancia.

4.5. Hipertensión arterial

El grupo de población de más de 60 años de edad es el segmento demográfico de mayor crecimiento en las Américas y una proporción importante de él sufre de hipertensión. Aun las personas cuya presión arterial se mantiene normal entre las edades de 55 y 65 años tienen un riesgo temporal de hipertensión arterial que sobrepasa de 90%. Al mismo tiempo, hay un aumento de 3 o 4 veces el riesgo cardiovascular entre pacientes mayores en comparación con los más jóvenes. Esos pacientes son más problemáticos para el médico. En esos casos, se recomienda controlar con mayor frecuencia la presión arterial y, especialmente, otros signos de descompensación hemodinámica que pueden ocurrir durante el dengue. Si el paciente mantiene su presión arterial controlada con medicamentos, el seguimiento clínico es similar al de la población con presión normal. Sin embargo, el paciente que, aun cuando tome antihipertensivos, no mantiene controlada su presión arterial, puede presentar bajas de presión a valores normales, o incluso bajo lo normal, secundarias a fuga capilar, que podrían ser mal interpretadas como "sin importancia". Es razonable suspender los antihipertensivos a todos los pacientes que presenten manifestaciones de descompensación hemodinámica durante la fase crítica del dengue.

En los pacientes que utilizan bloqueadores beta-adrenérgicos puede verse agravada la bradicardia propia del dengue o puede enmascararse el efecto adrenérgico del choque. Asimismo, los pacientes con dengue y miocarditis pueden presentar bradicardia hasta en 98% de los casos. Por tal razón, la frecuencia

cardíaca no es un parámetro para hacer el seguimiento de los pacientes con dengue que toman esos medicamentos. De manera similar, los antagonistas de los canales de calcio pueden producir taquicardia y por ello esa condición deberá interpretarse con precaución.

La evaluación del paciente hipertenso con dengue se complica aún más, ya que siempre hay que considerar que la hipertensión arterial se asocia con alteraciones en diversos órganos y así determinar o contribuir a que el paciente presente insuficiencia renal, eventos vasculares cerebrales, síndrome metabólico y otras complicaciones (113).

4.6. Diabetes mellitus

El factor que más frecuentemente desencadena cetoacidosis diabética y síndrome hiperosmolar es la infección (114). Todas las infecciones pueden causar esa descompensación. A la inversa, en los casos de dengue grave y mortal, se ha determinado que la diabetes es uno de los principales factores de riesgo. La hiperglucemia conduce a incremento de la diuresis osmótica y deshidratación y esa última, a su vez, lleva a la acidosis metabólica (115). Dado que tienen manifestaciones similares, no es extraordinario confundir el choque del dengue con una cetoacidosis diabética o estado hiperosmolar no cetónico.

Las personas que debido al dengue tienen pobre ingesta oral y continúan tomando sus medicamentos contra la diabetes podrían presentar hipoglucemia. Ese resultado empeora cuando se asocia a trastornos del hígado o del páncreas o de ambos órganos. La absorción gastrointestinal de los fármacos hipoglucemiantes orales es errática debido al vómito y la diarrea durante el dengue. La metformina causa acidosis láctica y hepatotoxicidad (116, 117).

4.7. Insuficiencia renal aguda

Las personas mayores son más susceptibles a la fuga capilar, deshidratación e insuficiencia renal aguda. La rigidez arterial, el deterioro de la función miocárdica y de la reserva pulmonar son consideraciones importantes de tomar en cuenta al momento de instaurar la reposición hídrica. El edema agudo de pulmón y la insuficiencia cardíaca congestiva son complicaciones frecuentes entre los pacientes con dengue.

Los diuréticos tienen un efecto limitado en la insuficiencia renal crónica y los pacientes que los consumen son más susceptibles a la sobrecarga de líquidos. Los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen riesgo de acidosis metabólica y desequilibrio electrolítico, que podría empeorar durante el choque por dengue, incluso al punto de necesitarse diálisis.

4.8. Enfermedades osteoarticulares y administración de anticoagulantes

Los antiinflamatorios no esteroideos, entre ellos el ácido acetil salicílico, son medicamentos de uso frecuente para la artritis reumatoide, espondilitis anquilosante y otras enfermedades osteoarticulares. Durante el episodio de dengue, se aconseja suspender los AINE y sustituirlos por paracetamol. El uso de dipirona en los primeros días de la enfermedad se asocia a recuentos plaquetarios más bajos y aumento del riesgo de dengue grave (16, 118). El uso de ácido acetil salicílico en dosis de prevención cardiovascular quedará a criterio del médico de cabecera del paciente, y habrá que considerar la relación riesgo-beneficio. El uso de esteroides no ha mostrado ningún beneficio en la evolución del dengue, pero no hay razón para suspendérselos a los pacientes que ya los están tomando por un periodo prolongado (12).

Los pacientes que toman anticoagulantes orales generalmente tienen o han tenido algún evento de trombosis grave. Si ese evento tuvo lugar en los 6 meses más recientes, puede valorarse la supresión de la anticoagulación o, si el riesgo es muy alto, sustituir por heparinas de bajo peso molecular.

4.9. Equilibrio electrolítico

Durante la infección por dengue puede presentarse hiponatremia, hipocalemia, hipercalemia o hipomagnesemia. Se recomienda que la corrección de estos trastornos electrolíticos se realice de acuerdo a las mediciones de electrolitos en la sangre y a las enfermedades concomitantes.

¿Es la medicina una ciencia? Habitualmente relacionamos el término medicina con el de ciencias médicas, ciencias de la salud y ciencia.



¿Qué es la ciencia?

Decimos que es conocimiento en tanto sistema de ideas lógicamente organizado que permite describir la realidad, explicar relaciones causales y predecir como sucederán los hechos.

La ciencia es en sí mismo una actividad productora de nuevas ideas, actividad a la que denominamos investigación científica.

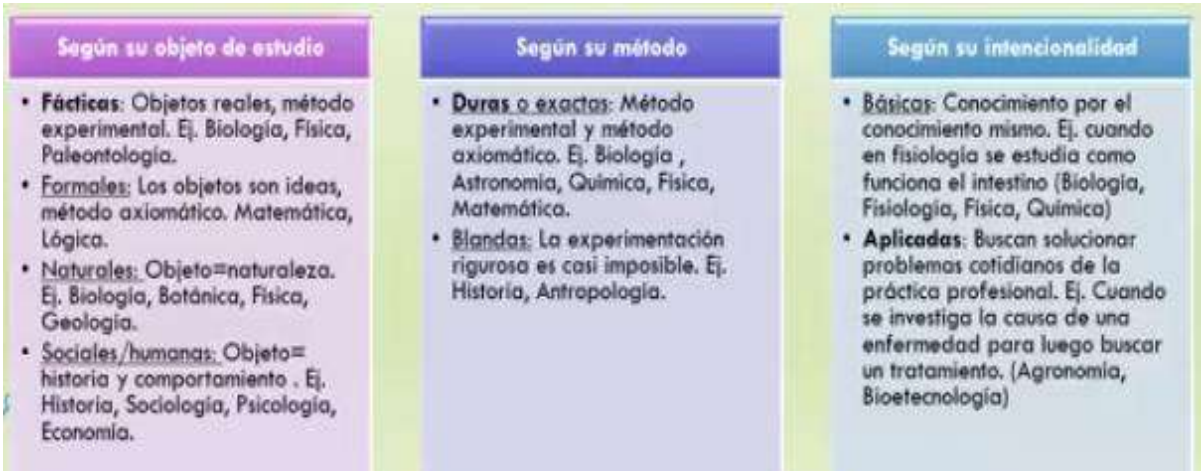
¿Cuándo una disciplina se convierte en ciencia?



¿La medicina produce sus propias teorías?

Sabemos que la medicina utiliza teorías de otras ciencias, por ejemplo de la biología y también produce conocimiento científico mediante la investigación biomédica y la investigación epidemiológica.

¿Cómo se clasifican las ciencias?



Volvemos a la primera pregunta... ¿Es la medicina una ciencia?



Desde este concepto podemos incluirla dentro de las ciencias fácticas. Por el método de estudio que habitualmente utiliza esta dentro de las ciencias duras; y por la intención que tiene sus investigaciones en la generación de conocimiento se la clasifica dentro de las ciencias aplicadas.

Tipos de conocimientos que se adquieren y utilizan en medicina

¿Qué es el conocimiento?

El conocimiento es un proceso mental que en el que participan 3 elementos sujeto cognoscente, objeto conocido y la relación que se produce entre ambos. Este proceso está influenciado por la información que recibe el sujeto acerca del objeto, la experiencia que tenga sobre ese objeto y el contexto en el que se produce la relación sujeto-objeto.

El contexto histórico geográfico, político, económico, socio-cultural conduce a que un mismo objeto sea entendido de diferentes maneras por ejemplo:

- para la medicina china la salud y la enfermedad se asocian al equilibrio o desequilibrio energético.
- Para la medicina occidental la salud y enfermedad conforman un proceso dinámico determinado por factores biológicos, factores ambientales, socioculturales, estilos de vida incluso por el mismo sistema sanitario.

¿Qué conocimiento se adquieren y utilizan en el campo de la medicina?

Conocimiento científico: el cual se lo caracteriza como:

- ✓ **Crítico** en tanto busca determinar que es lo verdadero y lo falso.
- ✓ **Fundamentado** ya que da cuanta de aquello que considera que es cierto.
- ✓ **Metódico** utiliza un método riguroso para su condición.
- ✓ **Objetivo** porque tiene un valor general y no individual esta objetividad está garantizada por el método.
- ✓ **Verificable** a través de técnicas que permiten explicar la experiencia.
- ✓ **Empírico** porque provine de una experiencia que es controlada.
- ✓ **Sistemático** ya que forma parte de un sistema de ideas que están relacionadas de manera lógicas y ordenadas.
- ✓ **Racional** porque el investigador para elaborar conocimiento científico utiliza la razón.
- ✓ **Predictivo** porque al poder explicar la razón de los hechos pueden predecir como podrán ocurrir.
- ✓ **Analítico** en tanto descompone y describe cada una de las partes del objeto de estudio con la finalidad de realizar un análisis profundo y crítico y comprender las relaciones y mecanismos que componen a ese objeto.
- ✓ **Factico** porque surge con el propósito de analizar hechos reales.
- ✓ **Simbólico** característica referida a la capacidad de abstracción que se genera en el proceso de pensamiento científico para poder realizar representaciones mentales y facilitar su explicación por ejemplo a través de fórmulas matemáticas.
- ✓ **Comunicables** mediante un lenguaje especifico que es preciso y univoco.
- ✓ **Provisorio** en tanto la búsqueda de la verdad en la ciencia es constante y abierta, este conocimiento lo podemos encontrar en las revistas científicas, revistas que se publican de manera periódicas y contiene una sección que

se denomina artículos originales, estos artículos son los artículos de investigación van a presentar ¿qué es lo que se estudió? ¿cómo se estudió? ¿qué resultados se obtuvieron? y a que conclusiones se llegaron.

Cuando este conocimiento se transforma de modo de poder comunicarlo en un proceso de formación particular como el que se da en las instituciones educativas.

Hablamos del conocimiento académico lo encontramos como información en los libros de textos, en los manuales y en las enciclopedias.

Otro conocimiento es el práctico o procedimental que se adquiere en el hacer facilita el desarrollo de destrezas para llevar adelante una acción por ejemplo las maniobras semiológicas.

En el campo de la medicina también se utiliza el conocimiento lógico que combinan elementos de saber empírico con el uso de la deducción y el pensamiento racional, por ejemplo en el análisis de formación clínica y social del paciente para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

El conocimiento matemático también se utiliza para analizar datos estadísticos que nos permiten conocer la situación de salud y enfermedad de una población, datos numéricos que nos permiten analizar como se encuentra el sistema sanitario.

Conocimiento corriente/ empírico que se adquiere a través de la experiencia propia o ajena y se transmite culturalmente. Un conocimiento sensible que se adquiere a través de los sentidos con valor individual, empírico en tanto viene la experiencia pero en este caso no controlada como en el caso del conocimiento científico, tampoco sigue un método riguroso se dice que es asistemático y superficial porque no profundiza en el análisis de la experiencia. Este tipo de conocimiento lo encontramos en el campo de la medicina por ejemplo cuando un profesional transmite sus experiencias de la práctica profesional a otros colegas, o docentes transmite a sus estudiantes.

Conocimiento final o dogmático que no acepta ser cuestionado habitualmente relacionado con lo religioso ya que se basa en la fe que se tiene en la fuente de información, este aparece en el campo de la medicina cuando por ejemplo aceptamos lo que dice un docente o lo que dice un autor a través de un libro de texto sin hacernos preguntas que nos conduzcan a una búsqueda de nuevas respuestas sin buscar nuevas de información, sin hacer una lectura crítica de la información que tenemos.

Cerrando el tema diremos que el conocimiento científico tiene como el mayor de los riesgos convertiste en un dogma, cuando se acepta la información científica sin hacer un análisis crítico de esa información entonces hemos convertidos a la ciencia en dogma. La ciencia dejo de ser ciencia.

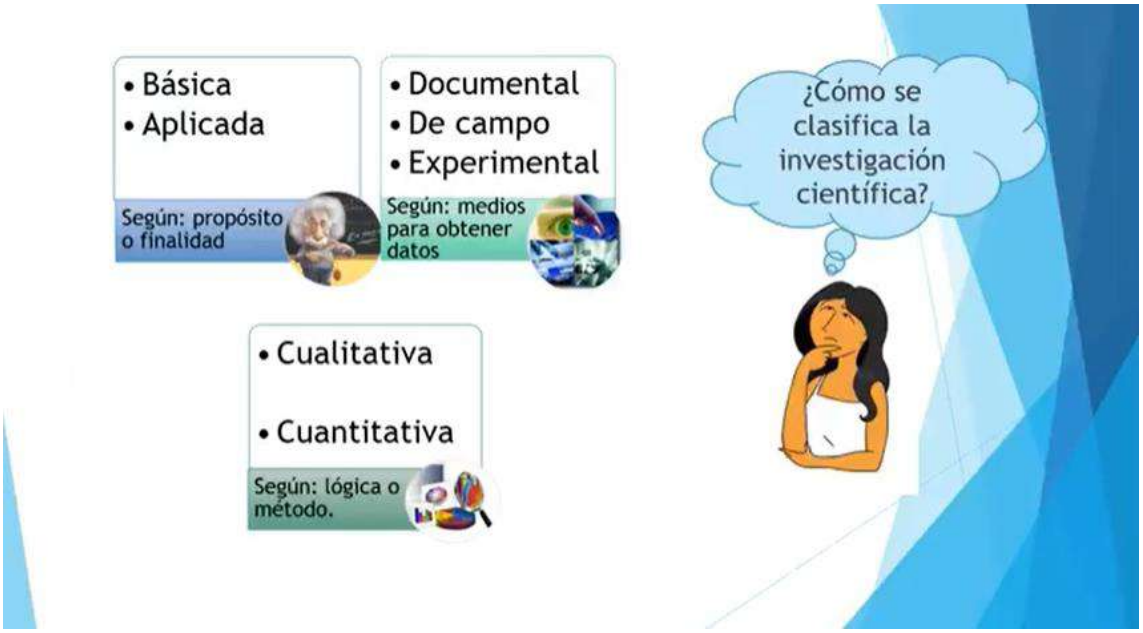
Investigación Científica: El método y sus lógicas

- **Investigar:** es una forma de plantear problemas y buscar soluciones, sean teóricas o practicas

La **Investigación Científica** es una procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y critico en el que el investigador opera sobre un objeto de estudio buscando las respuestas a los interrogantes que lo inquietan.

En el **campo profesional** ayuda a establecer una solida base de conocimientos en áreas específicas, útiles para el desempeño profesional

Clasificación de la investigación científica





Investigación Cuantitativa

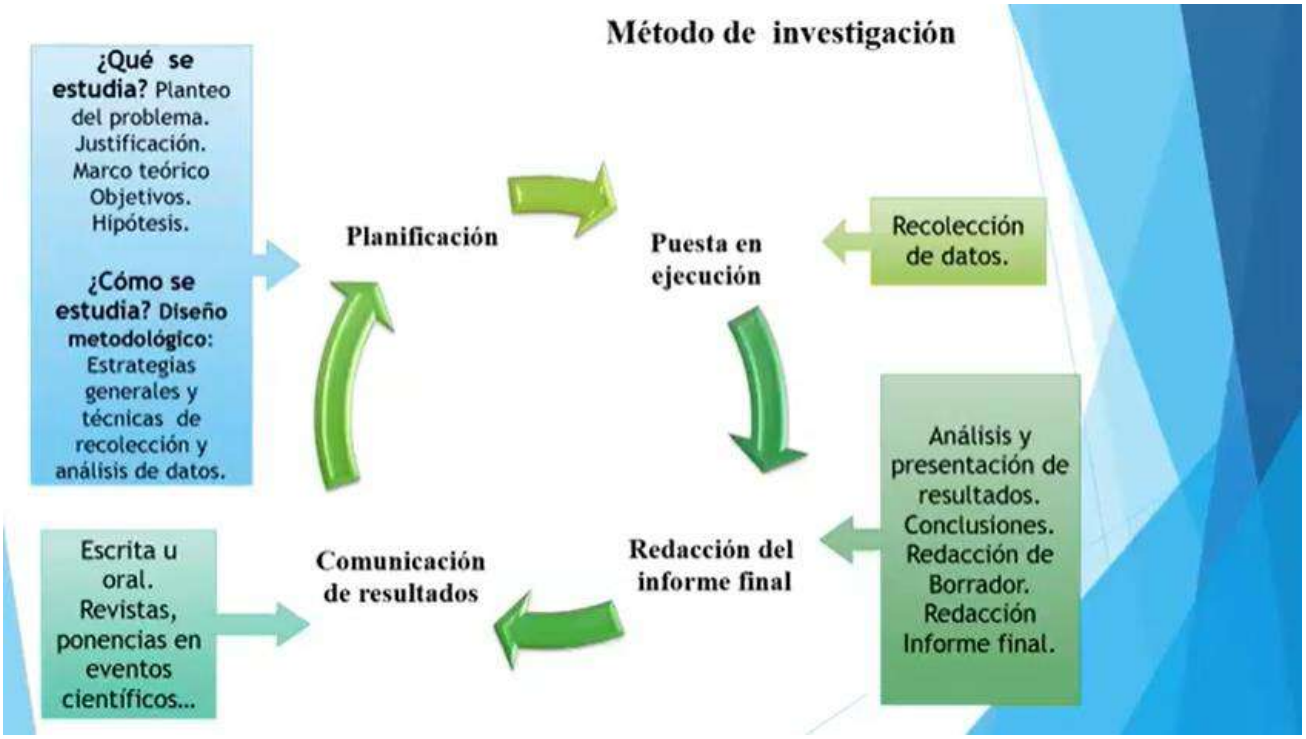
- Exploratoria: busca responder que variables se presentan en la situación de estudio
- Descriptiva: Como se presentan estas variables
- Correlacional: Como se dan las asociaciones entre las variables
- Explicativa: Trata de responder porque se dan las asociaciones

El Método y sus Lógicas

- **Método**: Constituye la estrategia general. Es el conjunto de procedimiento que posibilita la confrontación de teoría y empiria (experiencia) en la construcción del dato científico
- **Lógicas**: Son las concepciones básicas del hecho o fenómeno a estudiar y del proceso de conocimiento que subyacen a los diferentes modos de operar en la construcción del objeto

METODO DE INVESTIGACION CIENTIFICA

Etapas Generales



Pares Lógicos

Lógica Cuantitativa	Lógica Cualitativa
● Asociada al paradigma positivista (el problema surge de teorías pre existentes)	● Asociada a los paradigmas interpretativo y sociocrítico
● El objeto siempre es real	● El objeto de estudio se concibe como una “estructura de significados”
● Lugar de la teoría: sigue en proceso deductivo. La teoría es punto de partida	● Lugar de la teoría: Se sigue un proceso inductivo. La teoría se construye en el proceso
● Énfasis en la verificación de teorías y en la explicación de los hechos observados	● Énfasis en la generación de teoría y en la compresión de la realidad observada y/o su transformación
● Búsqueda de la generalización	● Respeto por la singularidad



Presentación y análisis de Datos



Partes Preliminares

- Titulo (que se estudió, donde y cuando)
- Autores
- Resumen

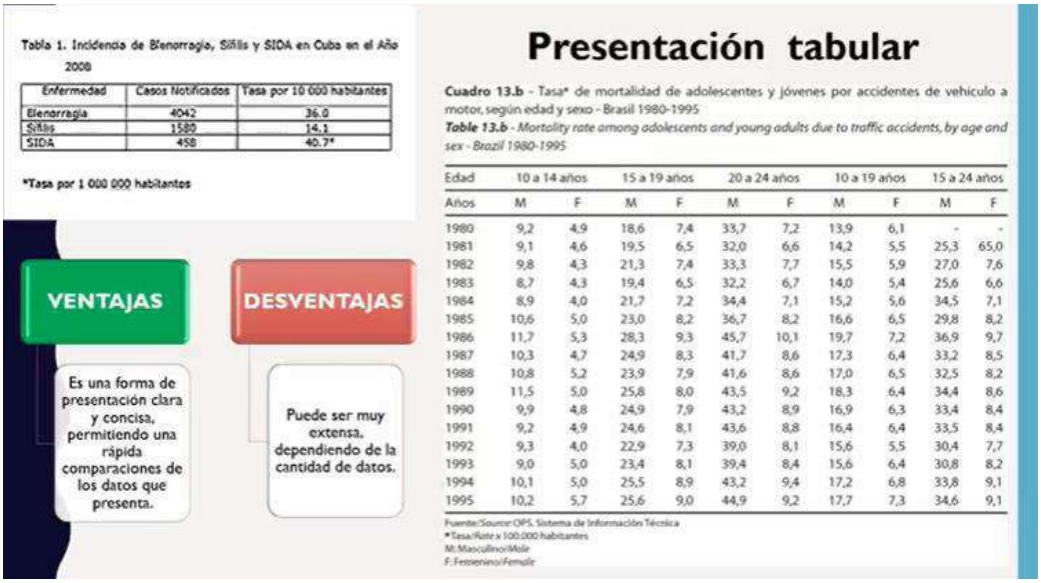
Partes del cuerpo

- Introducción (problema de investigación, el marco teórico, la justificación, los objetivos y la hipótesis si el estudio lo requiere)
- Material y método (tipo de estudio, diseño, población, muestra, variables estudiadas, métodos de recolección y análisis de datos
- Resultados
- Discusión (con los resultados obtenidos con otros autores)
- Conclusión

Parte Final

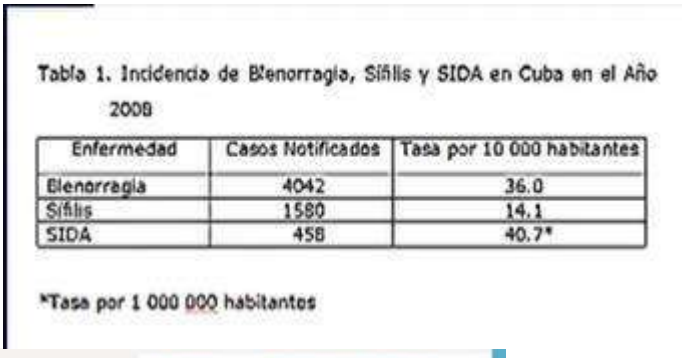
- Bibliografía

PRESENTACION TABULAR



Las tablas o cuadros van a ir enumerados según como se va presentando en el texto, tienen un titulo que debe decirnos que datos se están presentando, donde se recolectaron y cuando

Cuerpo: conformado por la intersección de filas y columnas, en las primeras filas y columnas van a estar la variable y sus categorías. Pueden tener los totales, subtotales de filas y columnas en total general. Van a presentar notas aclaratorias (*). También ponemos las fuentes cuando los datos que presentamos son de fuentes secundarias

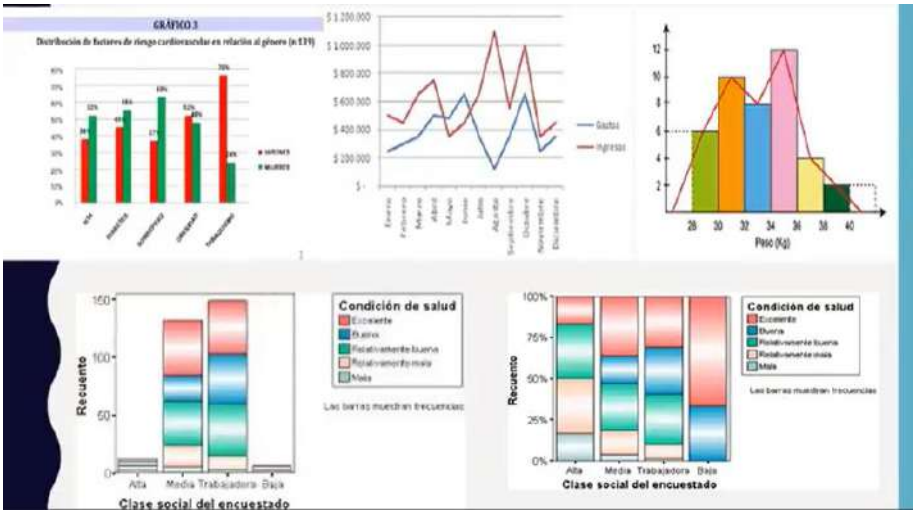


PRESENTACION GRAFICA

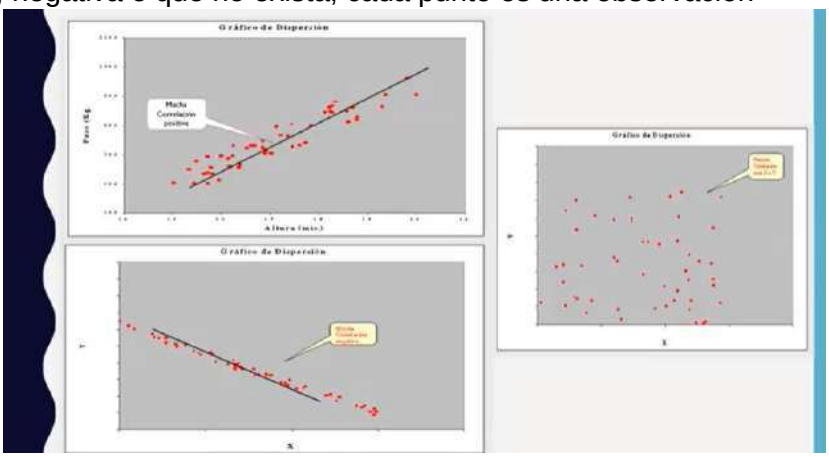


Ejes cartesianos

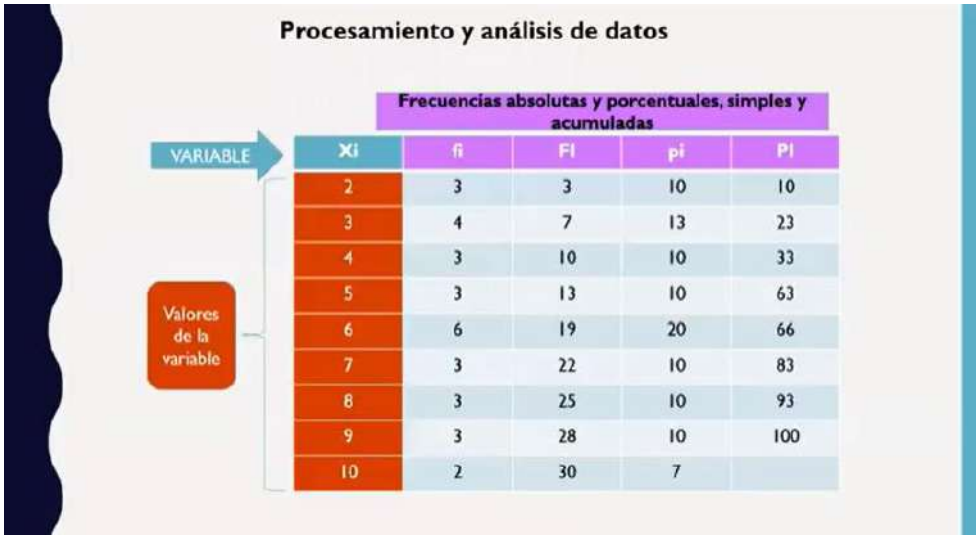
- Gráficos de barra: en el eje de la x va la variable, en el eje de la y va la frecuencia con los que se presenta cada una de las categorías, las barras son tosas del mismo ancho y están separadas por espacios que tienen la misma anchura. Pueden presentar notas aclaratorias y fuente. Sirven para variables cuantitativas discretas o para variables cualitativas al igual que los
- Gráficos circulares o de sector: los círculos representan el 100% de las observaciones y cada sector va representar el porcentaje en las que se presenta cada una de las categorías de la variable que se esta presentando en la grafica
- Criptogramas: reemplazan las barras por iconos, símbolos o imágenes
- Cartogramas: presentan mapas en donde se presenta la distribución del fenómeno que se esta estudiando, por lo tanto no van a respetar lo que es el formato de un mapa político



- Gráficos de barra: (*agrupadas);* se pueden presentar en varones y en mujeres, (*segmentadas o apiladas),* (*proporcionales);* cada barra representa al 100% de la categoría de la variable que se presenta, (*lineales*); permiten ver como evoluciona una variable en el tiempo, (*histogramas y polígonos de frecuencia*); sirven para representar variables cuantitativas continuas, el histograma esta representado por rectángulos uno pegado al lado del otro y el polígono de frecuencia una los puntos medios de cada rectángulo, (de dispersión); que es el **único grafico** que nos permite presentar dos variables porque busca mostrar si existe o no una correlación entre las 2 variables, que pueden ser positiva, negativa o que no exista, cada punto es una observación



PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS

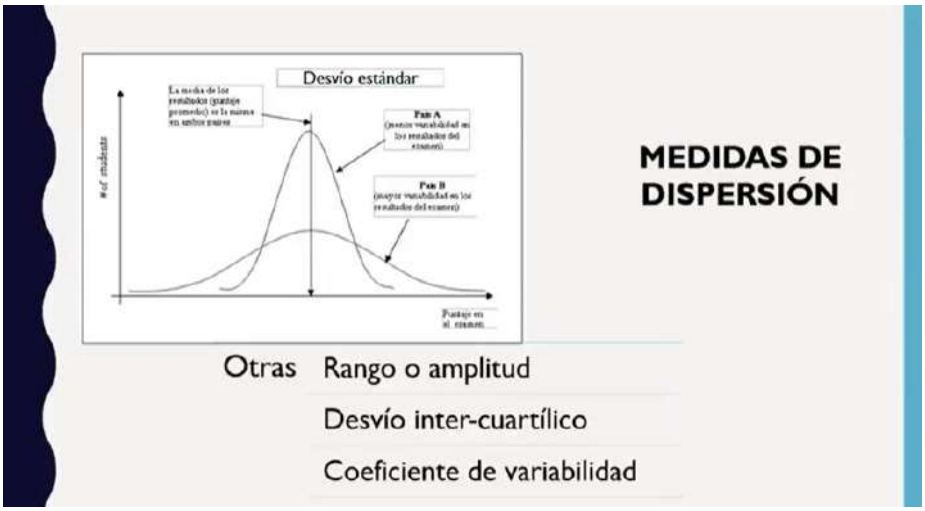


Xi	fi	FI	pi	PI
2	3	3	10	10
3	4	7	13	23
4	3	10	10	33
5	3	13	10	63
6	6	19	20	66
7	3	22	10	83
8	3	25	10	93
9	3	28	10	100
10	2	30	7	

Una vez recolectado todos los datos, lo volcamos a una tabla de frecuencia para ordenar esos datos; la variable y sus categorías o los valores asumidos y luego se fueron presentando la cantidad de veces cada variable o cada una de las categorías, trabajando así con frecuencias absolutas y porcentuales.

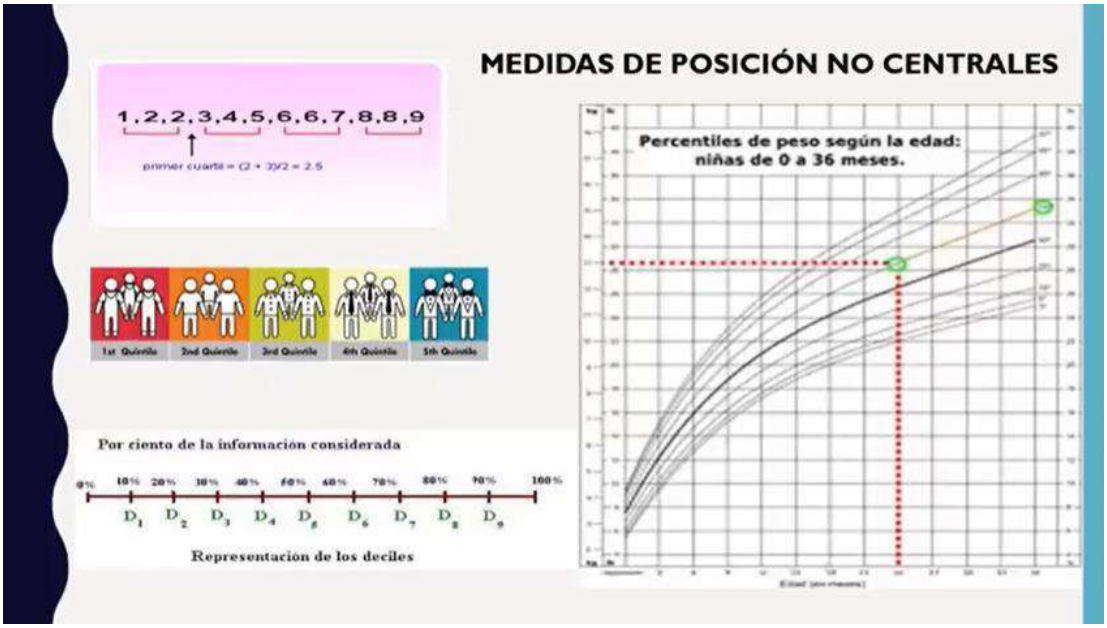


Hecho el ordenamiento se pasa a sintetizar los datos o resumirlos, cuando son datos cuantitativos utilizamos medidas de tendencia central como la media aritmética: sumar todas las variables y dividirlos por el total de las observaciones, la mediana: una vez ordenado los datos quitamos el valor que divide cada serie en dos partes iguales o la moda: valor que más se repite.



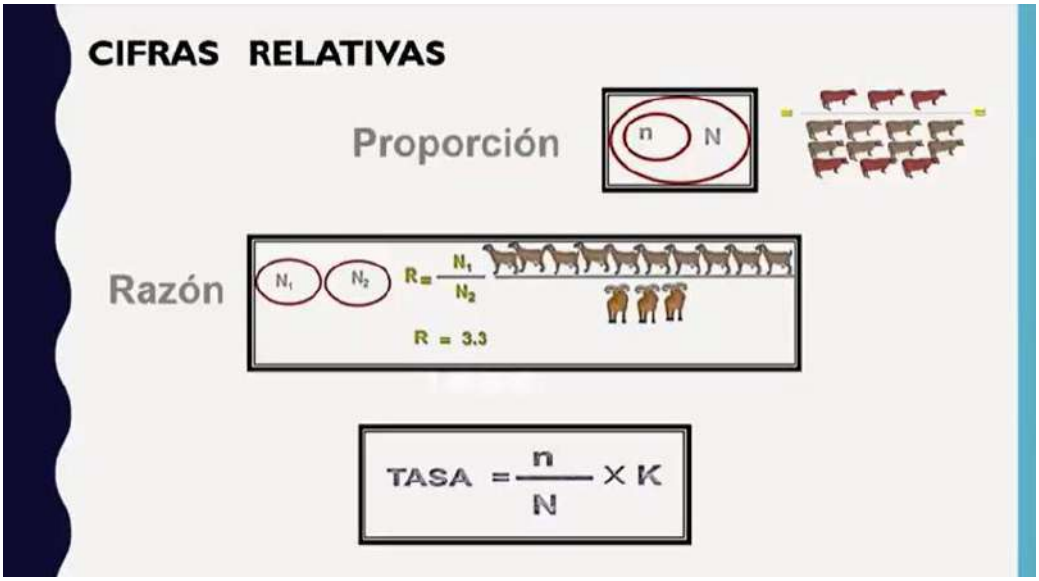
Estas medidas están acompañadas de **las medidas de dispersión** que son las que nos dicen cuanto se alejan o se acercan los valores de la serie del valor central. La medida estándar acompaña a la media aritméticas, el rango o amplitud acompaña a la moda (resta entre el mayor y menor valor de la serie), el desvío intercuartílico acompaña a la mediana, y luego tenemos el coeficiente de variabilidad

Otra medidas que sirven para analizar que pasa en otros puntos de la serie que no sea la central, son las **medidas de posición no centrales**, como los percentiles que divide la serie en 6 partes iguales desde el punto de vista porcentual, cada percentil equivale al 1% de la serie, los cuartiles dividen en 4 partes, cada cuartil representa el 25% porciento de la serie, los quintiles dividen en 5 partes iguales y cada quintil representa el 20%, y los deciles que dividen en 10 partes iguales a la serie, cada decil representa el 10% de la serie.



Cuando los datos son cualitativos utilizamos las **cifras relativas** que matemáticamente son cocientes, está la *proporción:* el numerados es parte del denominador, lo multiplicamos por 100 y el resultado lo vamos a trabajar con

porcentaje, *la razón:* relaciona dos poblaciones diferentes y *las tazas*: relaciona el numero de eventos de un suceso determinado producido en un tiempo y espacio definidos con la población susceptible de que ocurra ese hecho en ese mismo tiempo y lugar. También va a tener un factor de amplificación que va ser siempre múltiplo de 3



Redacción de informes

El informe es un tipo de texto académico que expresa el resultado de todo un proceso de búsqueda e indagación sobre un tema en particular.

En el momento de redactar un informe encontraremos que tiene determinadas *técnicas requisitos y estructuras.*

Sus técnicas fundamentales:

- Un informe posee definiciones con el objetivo de delintar cual es la perspectiva teórica del tema y con qué mirada se incluyen determinados conceptos, estas definiciones pueden estar al principio del informe o al finalizar o también pueden estar intercalados durante el desarrollo.
- Se incluyen ejemplos con el propósito de facilitar la comprensión del texto y sobre todo de aquellos conceptos muy complejos.
- Citas textuales como así también el parafraseo que consiste en utilizar palabras del autor con palabras propias sin cambiar la idea del autor.

Requisitos para escribir un texto académico:

1. La **coherencia** es uno de ellos las ideas se deben escribir respetando una secuencia lógica, el uso adecuando de los conectores y las relaciones entre el cuerpo y la conclusión del informe.
2. La **consistencia** las ideas expresadas no deben ser contradictorias con el tema desarrollado excepto que el tema lo requiera. La estructura de la redacción del texto debe ser clara como así también los argumentos que explica
3. La **claridad** es necesario el uso adecuado del lenguaje, es decir, en sus aspectos gramaticales, sintácticos y semánticos.
4. La **concisión** se refiere a la precisión de la redacción para dar a conocer lo justo y evitar lo reiterativo, se debe tener en cuanta los procedimientos que se utiliza y el relato del trabajo de campo.
5. La **profundidad** se requiere adecuar el tipo de texto con el tema que se explicara, ajustar el número de citas para no caer en exceso, no repetir la información y seleccionar los datos necesarios.
6. La **pertinencia** la explicación debe ser relacionada con el tema es decir, desde la introducción hasta la conclusión. El marco conceptual debe delimitar el tema con el uso de definiciones de los términos básicos y la bibliografía actualizada.

Redacción de informes

7. La **argumentación** que pretende convencer al lector respaldando el tema con material teórico.
8. La **elegancia** el trabajo debe tener buen gusto no solamente en su presentación formal sino también en su escritura. Que es uno de los errores cometidos frecuentemente.

Estructura del informe

Debe tener caratula, índice, introducción, desarrollo, conclusión y anexo.

La caratula contiene los datos personales e institucionales de la persona o las personas que presentan el trabajo.

Un índice donde se incluyen los números de páginas relacionados con los diferentes apartados títulos y subtitulo del informe.

Una introducción donde se presenta el objetivo del trabajo la organización del informe, si posee apartados, capítulos, títulos y la perspectiva teórica que se desarrollara en el informe.

El desarrollo donde vamos a encontrar uno de los requisitos que es la argumentación. Se incluyen la secuencia explicativa del tema con el uso de las definiciones, ejemplos de reformulaciones y citas también se debe tener en cuenta que la secuencia de la explicación debe ser clara y sistemática para poder comprender la información de gráficos y tablas u otra información que no se incluye en este apartado. No se debe repetir la información de tablas, gráficos o cuadros sino valerse de otros recursos para incluir esos datos, se debe escribir el comportamiento de las variables con sus respectivas relaciones.

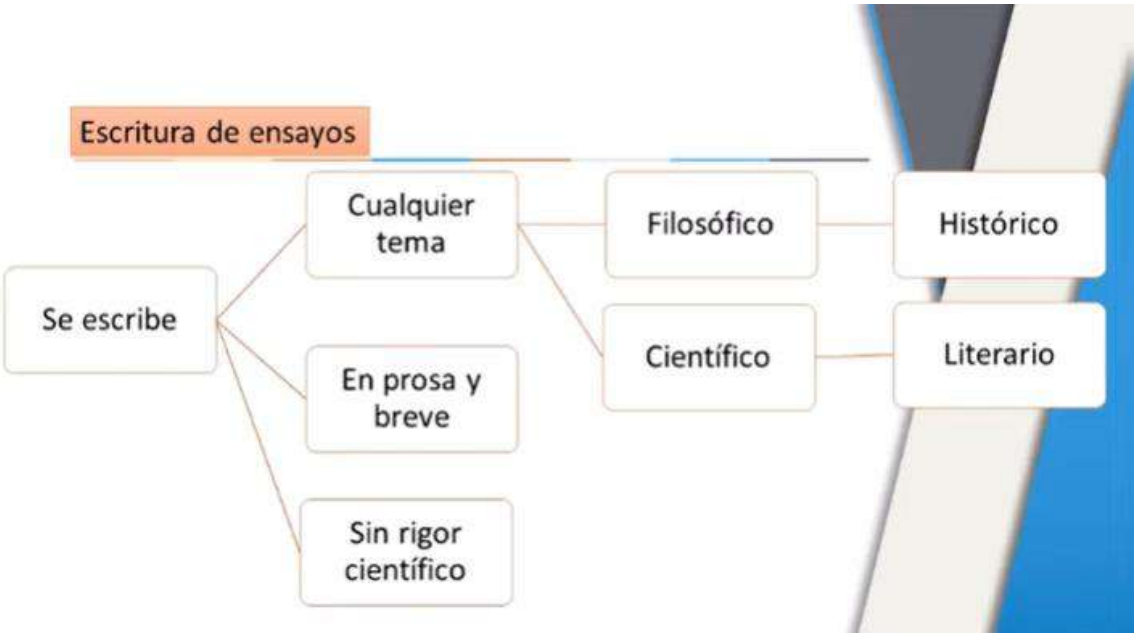
La conclusión que es el cierre del cuerpo del trabajo donde se pueden incluir ideas propias y citando también algún tipo de definición.

La bibliografía donde se incluyen todos los datos de autores y títulos consultados para la redacción del informe.

El anexo es el material complementario que me permite redactar el informe, pueden incluirse los gráficos y tablas que no se incluyen en el desarrollo.

Ensayo

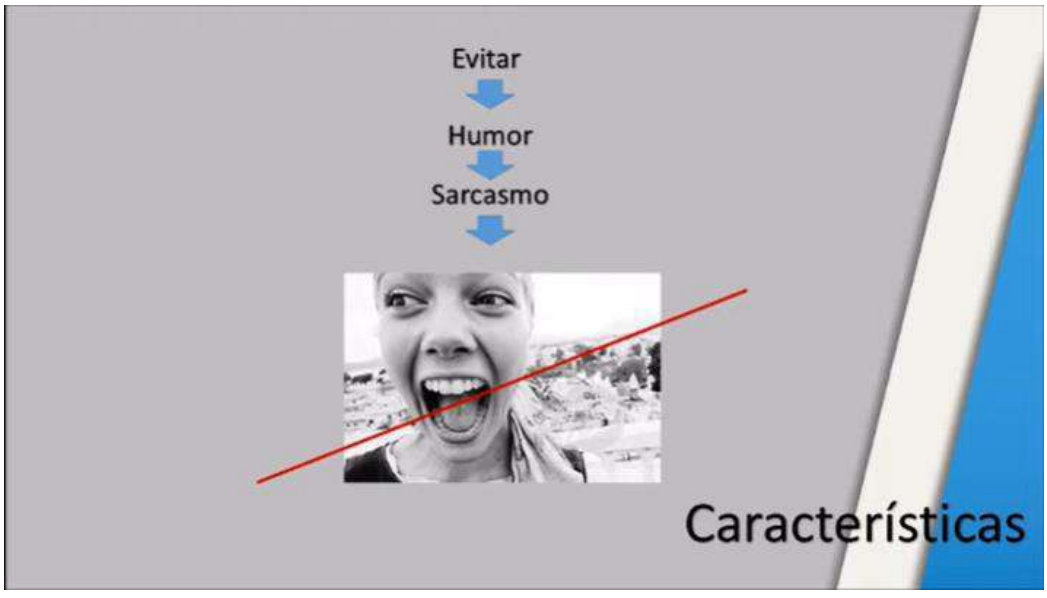
Tipo de texto particular que nos permite dar a conocer las ideas propias de cada uno con total libertad, son textos breves generalmente sin rigor sistematico pero eso no significa que no haya una profundización sobre el tema seleccionado



Los temas pueden ser diversos, por ej: filosóficos, científicos, históricos, literarios, etc.

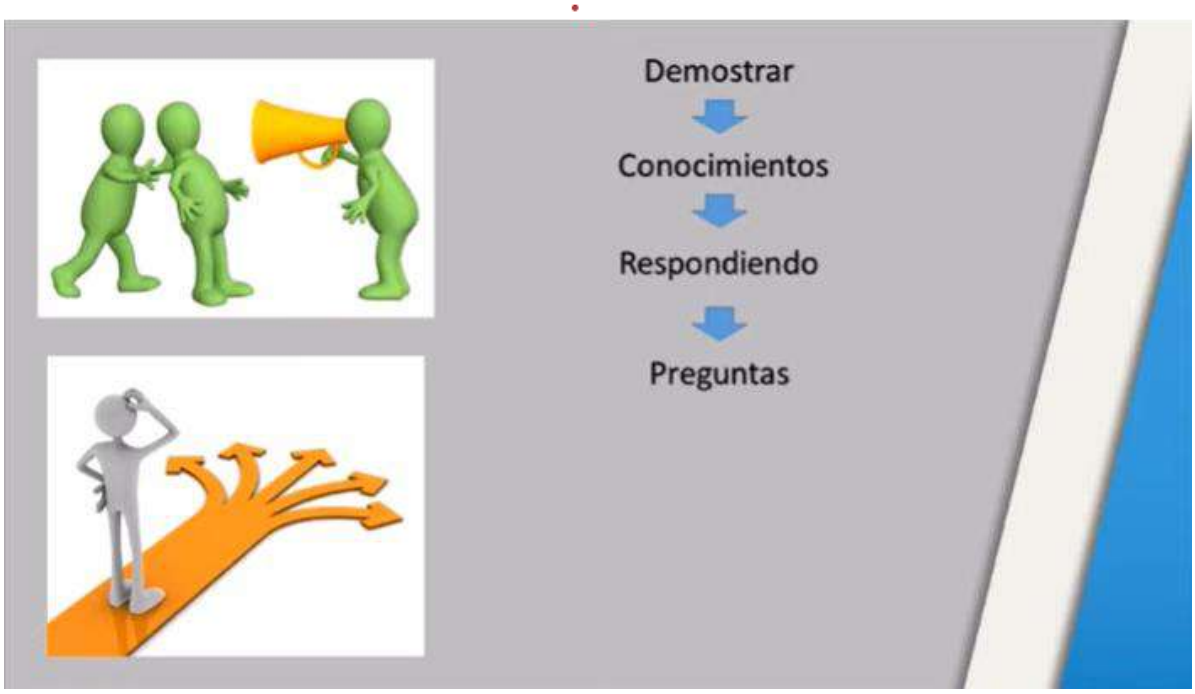
Características

- Se utiliza en la escritura un tono formal, por ello se debe evitar el humor y el sarcasmo
- Un vocabulario coloquial para la comprensión de todo tipo de lectores



Propósitos

El propósito del ensayo es **demostrar** los propios conocimientos sobre un tema lo mas completo posible y es importante **responder** justamente a una pregunta propio de un ensayo



Pasos para la escritura de un ensayo



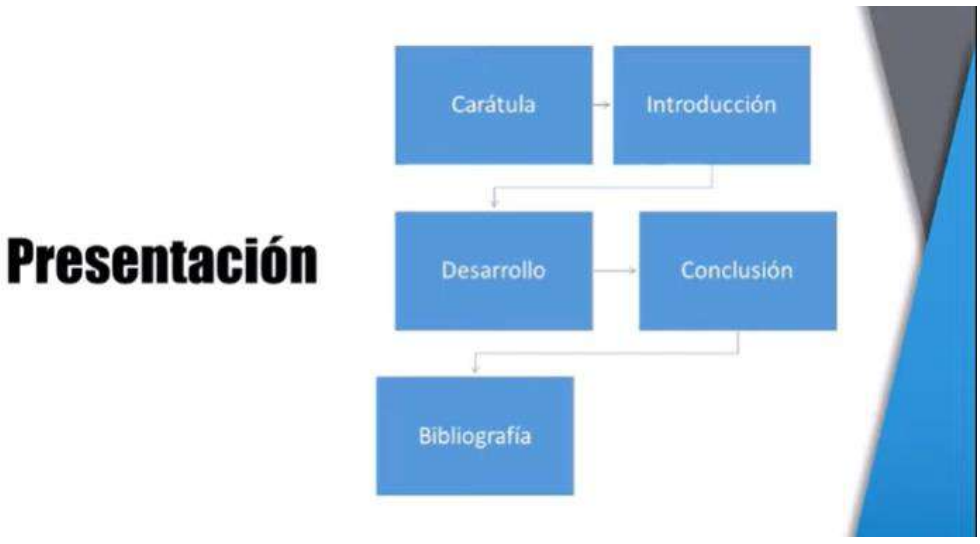
- Identificar el tema, en lo posible debe ser **polémico** con el objetivo de que hayan distintos autores que puedan **exponer con claridad las posturas** diferentes sobre la temática

- Se buscan **fuentes** de información, esta actividad implica buscar, evaluar y seleccionar la información adecuada
- Revisar la l**ectura** de estos textos seleccionados e identificar las **ideas principales y secundarias** que fundamentan el **propósito del ensayo**
- Escribir un resumen que puede contribuir a **fundamentar la propuesta del autor**
- Análisis de la información obtenida que consiste en separar y clasificar las ideas de acuerdo a las semejanzas y diferencias para comprender y construir las ideas propias
- Se elabora la síntesis de la información que consiste en **integrar las ideas de los diferentes autores** que permiten apropiarse de los conceptos e ideas y de esta manera de inicia la escritura de la totalidad del ensayo

Estructura

- Introducción: debemos incluir una breve descripción sobre el **tema seleccionado y además mencionar los subtemas**, **los objetivos** y al finalizar la introducción es adecuado colocar **la pregunta que nos hacemos sobre el tema** para poder desarrollarlo justamente en el apartado siguiente
- Desarrollo: es donde se plantea el análisis y las **ideas propias** que se **sustentan con distintos tipos de citas de las fuentes seleccionadas**, la actividad de cita fundamenta la honestidad como asi también ayuda a desarrollar y a asumir una postura de la interpretación de un texto. Se pueden **comparar ideas de dos o mas autores** y se destacan las coincidencias y diferencias. **En cada párrafo esta conformado por ideas principales y varias ideas secundarias**. En este apartado del desarrollo **el autor presenta sus argumentos** para convencer al lector
- Conclusión: parte final del trabajo, **se cierran las ideas** trabajadas y se **proponen líneas de análisis para escritos posteriores**

Presentación



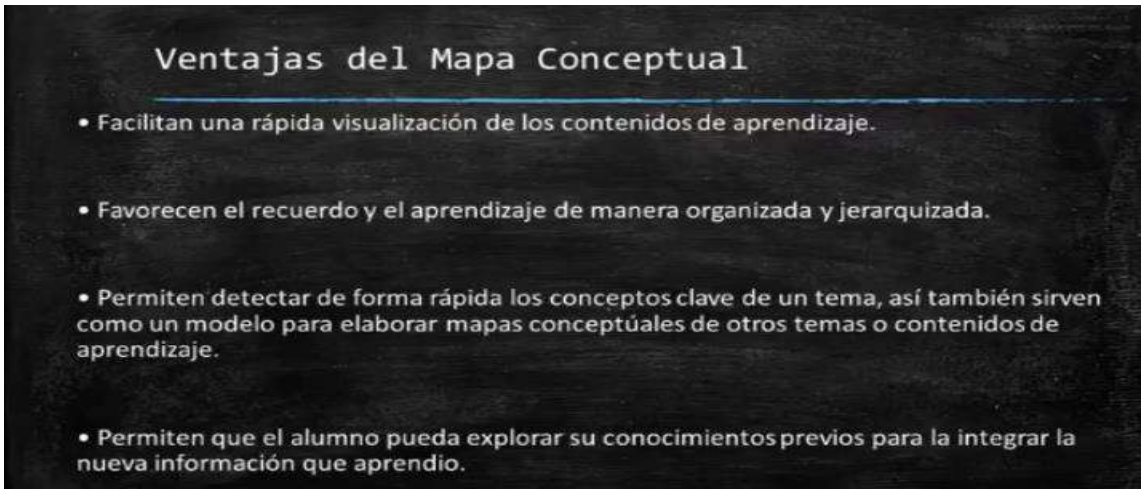
Para la presentación del ensayo además de incluir esta estructura compuesta por la introducción, desarrollo y la conclusión es necesario incluir una caratula con los datos personales y los datos institucionales, también incluir un apartado con los datos bibliográficos utilizados para la realización del ensayo

¿Qué es un mapa conceptual?



De esa forma puede también resumir áreas de estudio.

¿Cuáles son las ventajas de un mapa conceptual?



¿Qué debemos tener en cuenta para elaborar un mapa conceptual?

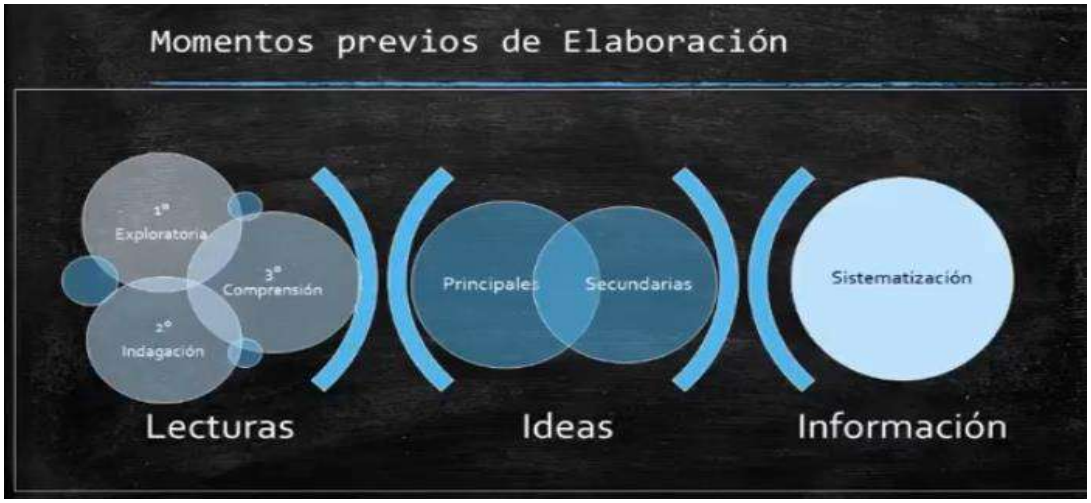
Lo 1ro que demos tener en cuenta son las LECTURAS, no es suficiente con una lectura, tenemos como mínimo tres tipos de lecturas.

Una lectura general y exploratoria para saber de qué trata el tema.

Uno de indagación donde yo pregunto aquellas ideas que no comprendo o aquellos conceptos que no comprendo y entonces busco el significado.

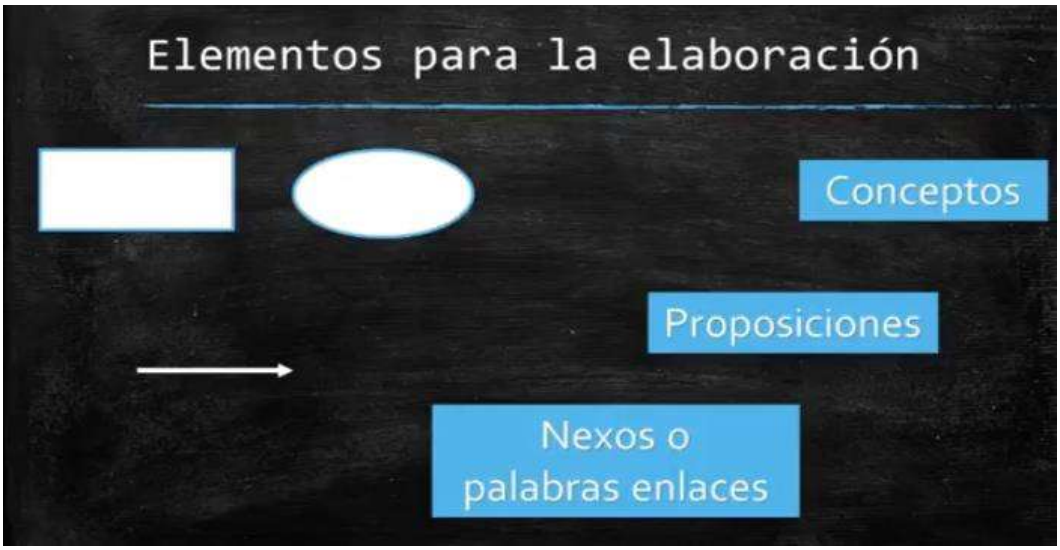
La tercera lectura que es la de comprensión allí esto e condiciones de subrayar justamente cuales son las ideas principales y las secundarias de un texto.

Las ideas principales de un texto no se encuentran en todos los párrafos. Por ello es fundamental poder detectar estas ideas principales.



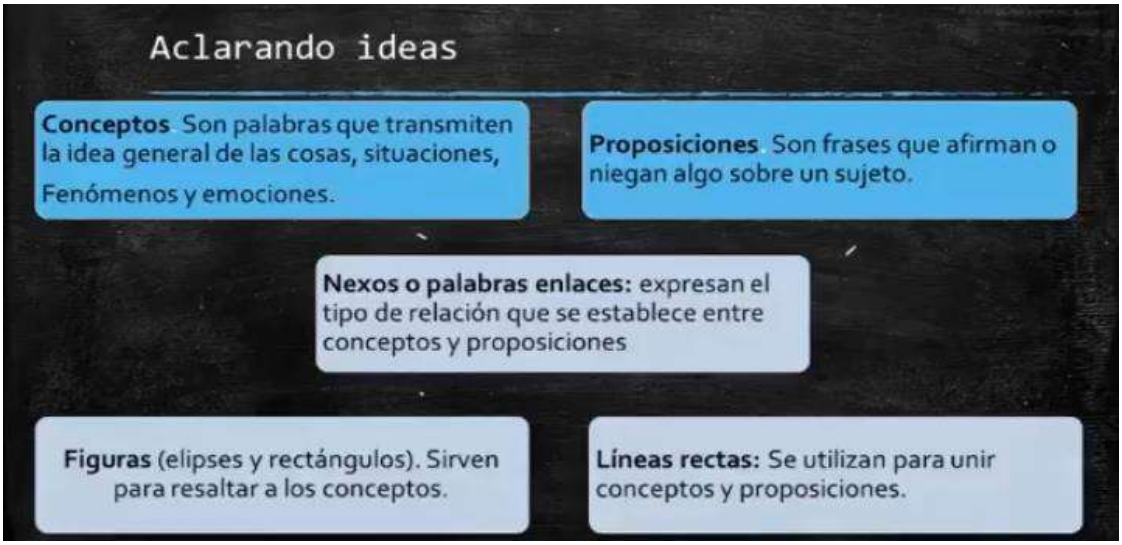
El tercer paso terminamos de sistematizar todas la información que tenemos.

Ahora demos tener en cuenta cuales son los elementos para a elaboración de nuestro mapa conceptual.



Estos son los elementos que nosotros vamos a relacionar

¿Qué función cumplen cada uno de los elementos del mapa conceptual?

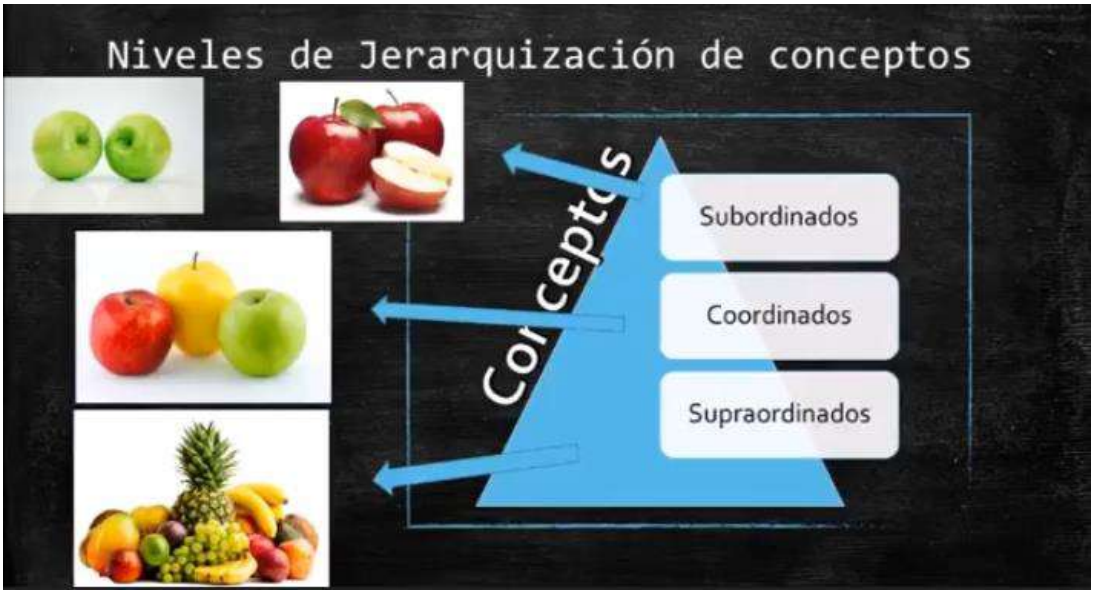


Nivel de jerarquización de los conceptos, lo investiga ausugue investigador del aprendizaje significativo y que conforman junto con novat y wobin un equipo de investigación.) Él dice que hay conceptos de:

SUPRAORDINADOS: son los más generales e incluyen a los demás. Estos tipos de conceptos supraordinados son los de mayor nivel de jerarquía

COORDINADOS: estos conceptos tienen el mismo nivel de jerarquía.

SUBORDINADOS: son todos aquellos conceptos que se encuentran incluidos en los niveles anteriores ya sea el coordenado o el supraordinados. Son los de menor jerarquía.



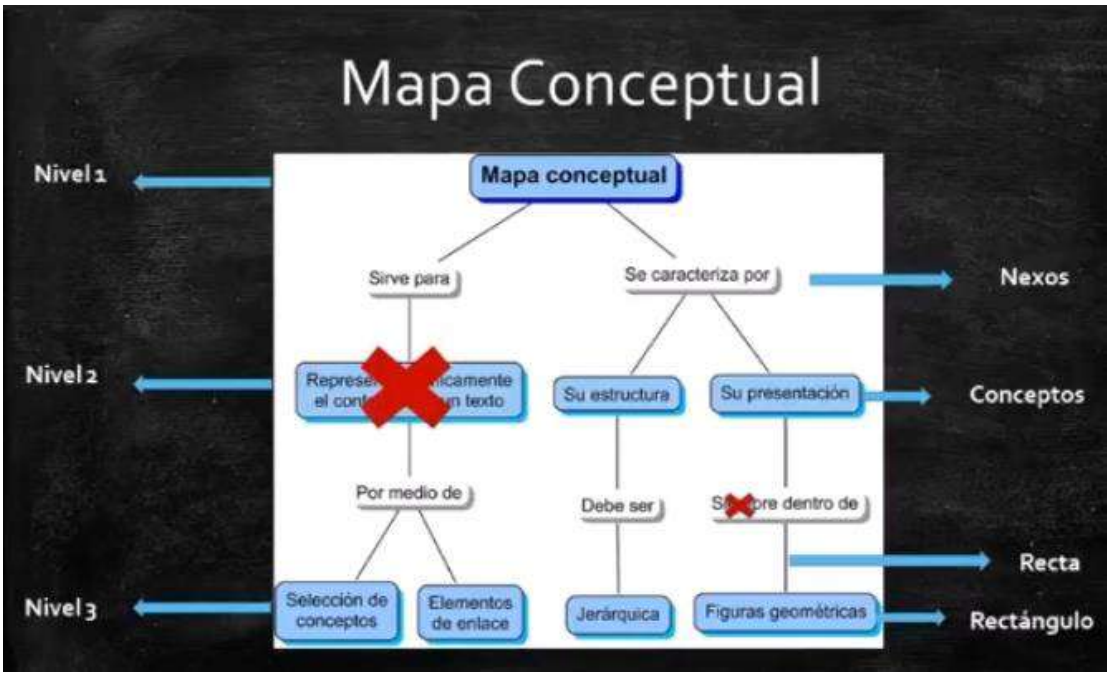
Elementos para tener en cuenta

- Para su elaboración hay que tener en cuenta los siguientes elementos:

1. Selección de las palabras claves que hagan referencia a los conceptos más significativos

2. Agrupar, ordenar y distribuir según el orden jerárquico, de tal forma que el concepto más general se localice en la parte superior del gráfico y los demás por debajo de este.

3. Las palabras clave se unen por líneas rectas que tienen una palabra de enlace o nexos esta sirve para relacionar los conceptos y establecer el tipo de relación existente entre ambos. A este conjunto se le llama PROPOSICIÓN. (Ontoria, 1992)



EPISTEMOLOGÍA Y PARADIGMAS EPISTEMOLOGICOS DE LA CIENCIA

La Epistemología es una rama de la filosofía que estudia el conocimiento científico en cuanto a los conceptos y métodos que usa y las leyes que formula. Estudia las bases históricas, sociales y psicológicas que dieron origen al conocimiento.

Tenemos así a una **epistemología científica y una epistemología genética**, como busca validar el conocimiento de todas las ciencias hablamos de epistemología de las **ciencias sociales y epistemología de las ciencias naturales.**

En este contexto la **epistemología médica** es el conjunto de métodos, prácticas, y técnicas que configuran un sistema múltiple y complejo de conocimientos, en el cual conviven paradigmas teóricos, concepciones ideológicas, conocimientos facturables y diferentes aproximaciones técnica de tipo biológico, psicológico y social.



- En relación a los paradigmas epistemológicos de la ciencia, hablaremos de tres paradigmas en los que puede posicionarse el investigador:

Paradigmas epistemológicos de la ciencia: posiciones teóricas.

Paradigmas/ Dimensiones	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Fundamentos teóricos	Racionalismo. Empirismo. Positivismo lógico	Fenomenología y teoría interpretativa.	Teoría crítica.
Naturaleza de la realidad	Estática. Objetiva. Única. Fragmentada. Dada. Convergente.	Múltiple. Dinámica. Holística. Construida. Divergente.	Compartida. Histórica. Construida. Dinámica. Divergente.
Finalidad de la investigación.	Explicar. Predecir. Controlar los fenómenos. Verificar teorías. Descubrir leyes.	Describir y comprender la realidad, los significados que dan la personas, percepciones, intensiones y acciones.	Identificar potencial de cambios. Emancipar sujetos. Analizar la realidad.
Relación sujeto/objeto	Independencia. Sujeto como observador externo.	Dependencia. Se afectan. Hay interrelación. Implicancia del investigador.	Relación influida por el compromiso. El investigador es parte de la investigación.
Valores	Neutralidad. Investigador libre de valores. Método como garantía de objetividad.	Explícitos. Influyen en la investigación.	Compartidos. Ideologías compartidas.
Teoría/práctica	Disociación. La teoría es norma para la práctica.	Relacionadas. Retroalimentación mutua.	Relación dialéctica. La práctica es teoría en acción.

EPISTEMOLOGÍA Y PARADIGMAS EPISTEMOLOGICOS DE LA CIENCIA

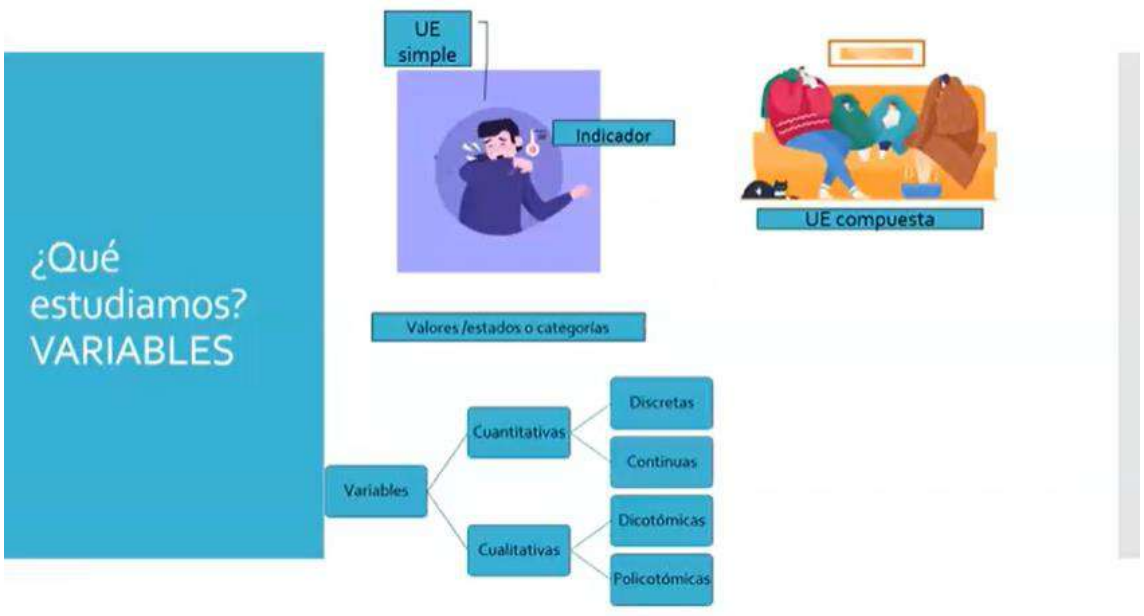
Respecto a las características metodológicas

Paradigmas epistemológicos de la ciencia: características metodológicas.

Paradigmas/ Dimensiones	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Método asociado	Cuantitativo	Naturalista. Cualitativo	Dialéctico
Problema de investigación.	Teórico. Surge de las teorías pre-existentes.	Percepciones y sensaciones. Surge de la entrada a campo.	Vivenciales. Surgen de la entrada a campo.
Diseño	Estructurado. Lineal	Abierto y flexible. Espiralado	Dialéctico.
Muestra	Estadísticas	Cualitativas	Determinada por intereses y necesidades de los sujetos.
Recolección de datos. Técnicas e instrumentos.	Instrumentos estandarizados: Encuestas. Observaciones estructuradas. Cuestionarios. Test.	Entrevistas. Observaciones semiestructuradas, no estructuradas, participante. El investigador es el principal instrumento.	Estudios de casos. Técnicas dialécticas.
Análisis de datos	Estadística descriptiva e inferencial.	Cualitativas. Introducción analítica. Triangulación.	Intersubjetivo. Dialéctico.
Criterios de validez	Validez interna y externa. Fiabilidad. Objetividad.	Credibilidad. Confirmación. Transferibilidad.	Intersubjetividad. Validez consensuada.

Conceptos Básicos de Estadística

VARIABLES: Características o atributos que vamos a estudiar en diferentes unidades de análisis o unidades elementales simples o cumpuestas



- **Cuantitativas:** se expresan numéricamente

VALORES, ESTADOS O CATEGORIAS

- Discretas: no aceptan valores intermedios entre 2 valores posibles de ser asumido por las variables. Ej: numero de integrantes de una familia
- Continuas: Aceptan valores intermiedios. Ej: temperatura

ESCALAS DE MEDICION

- De razón o proporción: Presenta un 0 real, la escala inicia en 0 y está marcando la ausencia de la variable. Ej: números de hijos de una pareja
- De intervalo: Es aquella donde el 0 solamente esta indicando el cambio de estado de la variable. Ej: temperatura ambiente
  - **Cualitativas:** a través de palabras

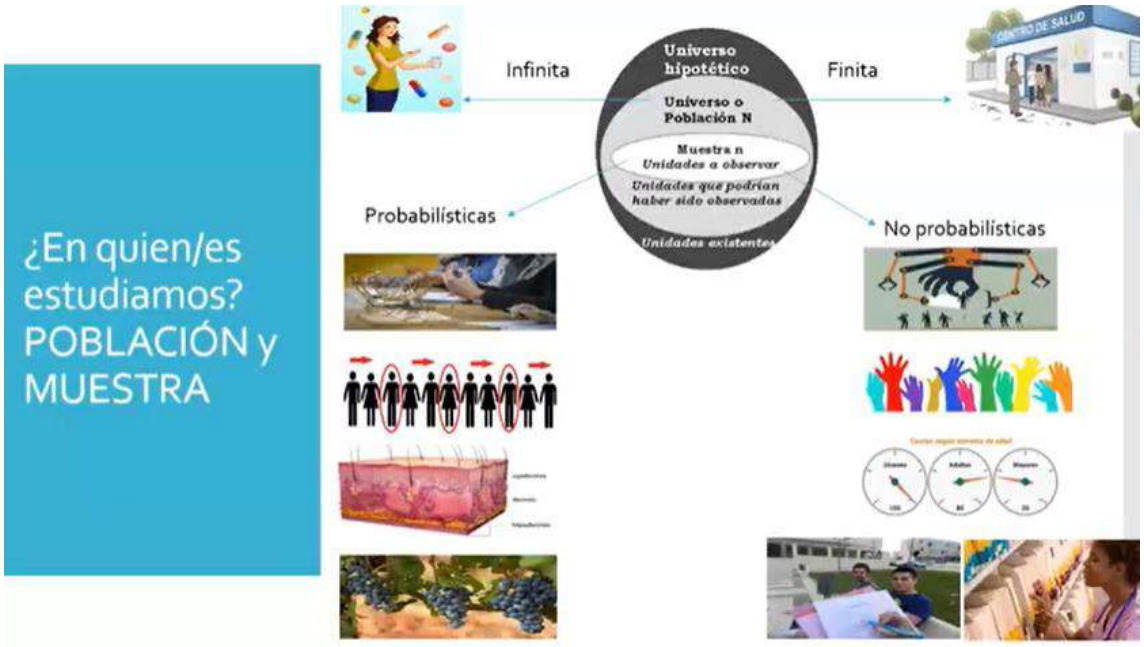
VALORES, ESTADOS O CATEGORIAS

- Dicotómicas: Solo presentan 2 posibles estados o categorías. Ej: estar vivo o muerto
- Policotomicas: Presentan mas de 2 estados o categorías. Ej: Nacionalidad

ESCALAS DE MEDICION

- Nominal: Nombra los estados o categorías que puede asumir la variable. Ej: la nacionalidad
- Ordinal: Indican un orden que puede ser jerárquico o lógico. Ej: nivel de estudio formal alcanzado por una persona

POBLACION: conjunto de unidades elementales en donde queremos estudiar las variables de interés



- Punto de vista estadístico:

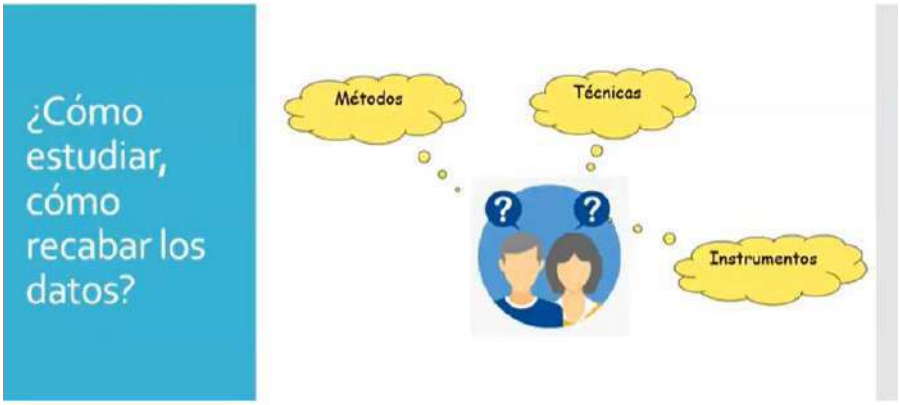
- Infinitas: cuando no tenemos un listado donde encontrar a cada una de las unidades que conforma la población y tampoco tenemos la posibilidad de elaborar ese listado. Ej: personas que se automedican
- Finitas: Si tienen listado. Ej: pacientes de un centro de salud

Cuando por alguna razón la población sea infinita, sea de tamaño muy grande, falta tiempo, faltan recursos o la unidad elemental corre riesgo de destrucción se estudia entonces un subconjunto de esta población denominada **Muestra**

- **Probabilísticas:** son aquellas en donde todas las unidades que conforma la población tienen la misma probabilidad de ser parte de la muestra, es así porque se utiliza el azar como elemento para la selección de la muestra. Ej: *muestras aleatoria simple* (se obtienen por sorteo), *la muestra sistemática* (dividir el tamaño de la población por el tamaño de la muestra y obtenemos así un numero de sistematización que nos va a permitir seleccionar las unidades que van a conformar la muestra) y *el muestreo estratificado*; se dividen en grupos que al interior de cada grupo las unidades tienen las mismas características y se diferencian entre un estrato y otro por eso se dicen que son homogéneas en el interior y heterogéneas al exterior. Dentro de cada grupo se seleccionan las unidades con algunos de los muestreos anteriores, *las muestras por conglomerados;* son muestras que en cada grupo las unidades que las conforman van a ser diferentes. Ej: uvas, en cada racimo hay uvas de distintos tamaños y distinto grado de maduración, los grupos son heterogéneas en el interior y homogéneos al exterior, cada racimo pertenece al mismo parral
- **No probabilísticas:** *intencionadas*; el investigados de manera arbitraria selecciona quienes van a ser los que conformen la muestra, *de voluntarios, por cuota;* se dividen en grupos y se determina el número, el tamaño de muestra que vamos a tener de cada grupo, pero ya no importa como ingresan a la muestra, si es aleatoria o arbitraria, no importa hay que

cumplir, *accidental;* son las unidades que están presente en el momento que se recolectan los datos y *por conveniencia;* el investigador toma como unidades muestrales a aquellos que tiene a mano. Ej: hacer una revisión De historia clínica de sus pacientes que atiende en el centro de salud en el que trabaja

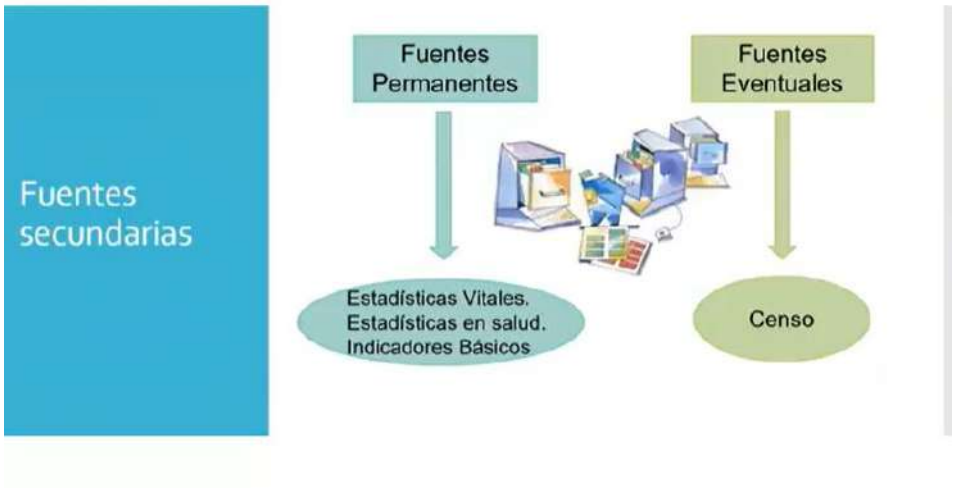
COMO VAMOS A RECABAR LOS DATOS



- **Métodos:**

- Observación: participante o no participante, directa no estructurada, directa y estructurada, indirecta a través de aparatos y según el lugar son: de laboratorio o de campo, el registro se hará en alguna ficha de observación que puede ser estructurada o semiestructurada o bien en cuaderno de campo o cuaderno de nota
- Entrevista: dialogo entre dos o mas personas, nos dan información, pero poca porque lleva tiempo hacerla, las preguntas se pueden pensar, pero van modificándose en función del dialogo. Pueden ser individuales y presenciales, grupales a través de vía telefónica o plataformas virtuales
- Encuesta: se utiliza un instrumento estandarizado, a cada encuestado se les hace las mismas preguntas en el mismo orden, no se modifican , nos da mucha información de cada unidad elemental y al mismo tiempo en poco tiempo nos permite recabar información de un número importante de unidades elementales, aunque la información es mas superficial que en caso de la entrevista. pueden ser individuales o grupales, vía telefónica o a través de redes sociales.





Son los datos elaborados por otras personas con otros intereses diferentes al del investigador: Fuentes permanentes (realizadas cada año) y Fuentes eventuales como los censos (realizados cada 10 años)

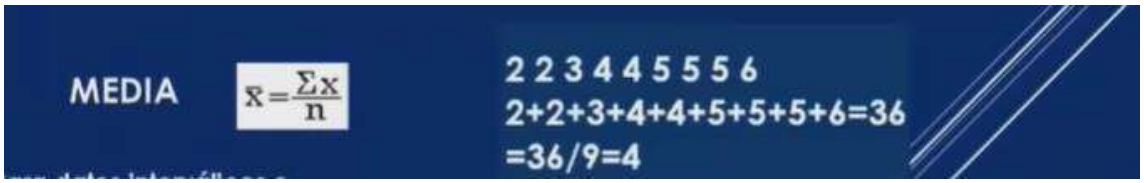
Medidas de Resumen para datos Cuantitativos Parte 1

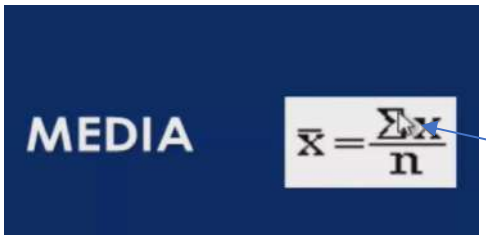
Van a ver que cuando tenemos una gran masa de datos del test y lo vamos a resumir mediante medida de **tendencia central,** medida **de tendencia no central** y medidas **de dispersión**

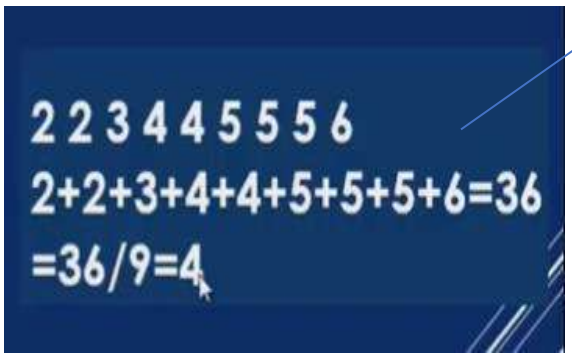
MEDIDAS DE CENTRALIZACION

- Media

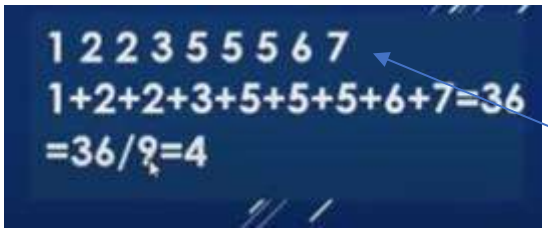
Se obtiene mediante la suma de cada valor dividido el número de observaciones en general **vamos a utilizar la media** para: *datos interválicos y proporcionales* o sea para cualquier valor que haya sido medido a una escala cuantitativa, es el valor típico de los datos aunque a veces ningún dato sea su valor, siempre que utilicemos la media como medida de tendencia central vamos a utilizar el desvío estándar (DE) como medida de dispersión, se utiliza cuando los datos se distribuyen uniformemente alrededor de la media porque es sensible a valores extremos







Ese valor indicado con la flecha del mouse, esa fórmula nos indica que se sumen, es el símbolo de la sumatoria. Se sumen cada valor de la serie de datos entonces 2+2+3+4 y así hasta completar la suma de nuestra serie de datos que en este caso da 36 y que este resultado la sumatoria de cada valor se divida por la cantidad de observaciones que en este caso son 9, 36 dividido 9 es 4 y esa es la media de esta serie de datos



otra serie de datos cuya suma da 36 y que como son igual nueva observaciones la media es 4

Pero observen que ningún valor de esta serie de datos es 4, eso es el ejemplo de este concepto; "**ese valor típico de los datos aunque a veces, ningún dato tiene el valor de la media**" como en esta serie de datos cuya media es 4 pero ningún dato es 4

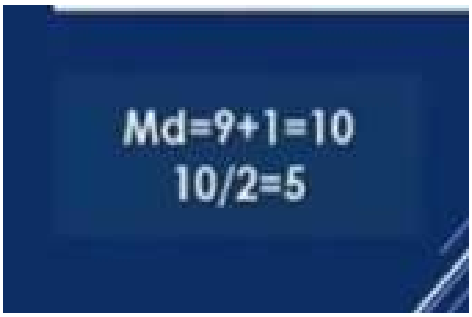
- Mediana



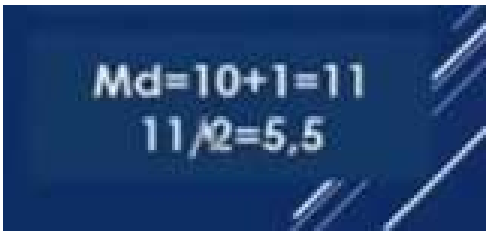
La mediana se define como**: el valor que ocupa el centro espacial de la serie de datos una vez ordenados,** es decir es aquel valor que está en el centro de la serie de datos cuando la serie es impar es fácil identificar la mediana porque aquella que deja la misma cantidad de observaciones antes y después de la misma. La mediana la va a utilizar siempre que la serie sea asimétricas, en general vamos a utilizar siempre que podamos como medida de tendencia central la media, pero cuando la serie de datos tiene una distribución asimétrica sencilla de valores extremos en su composición vamos a utilizar la mediana

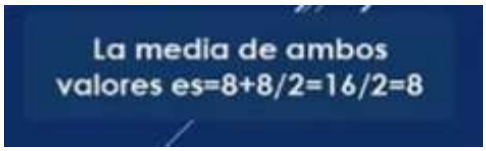


es la mediana muchas fórmulas están viendo en la diapositiva es n, n significa la cantidad de observaciones n+1 dividido 2



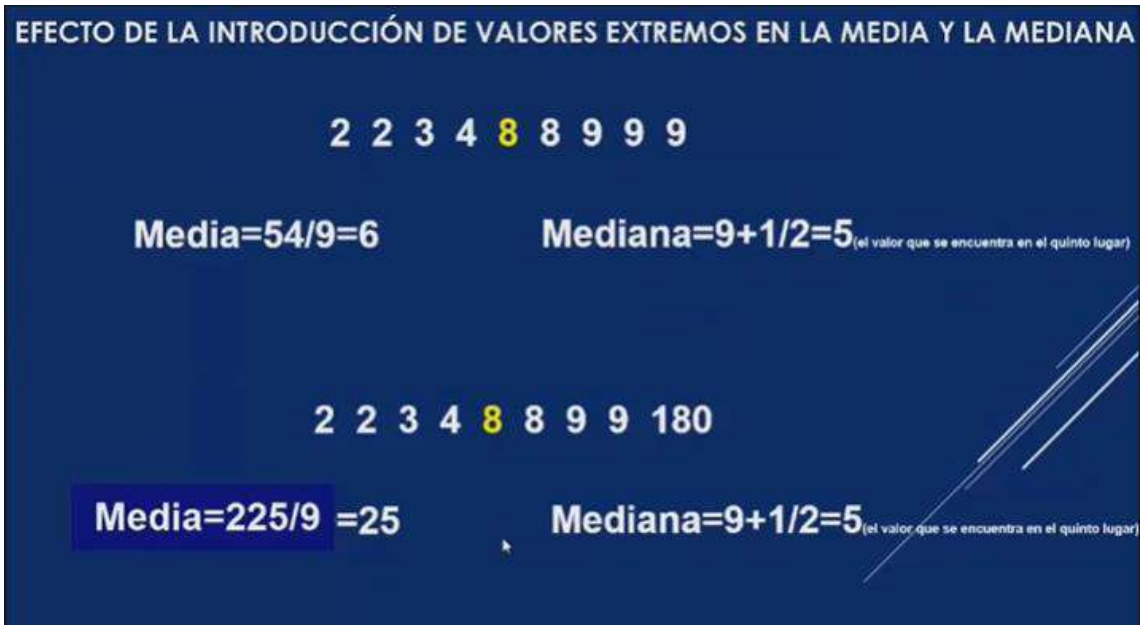
La serie impar la mediana sería nueve el numero de observaciones, 9+1 queda 10 dividido 2 es igual a 5, es decir es el valor que está en el quinto lugar en la quinta posición entonces la mediana es 8 que como lo habíamos visto a simple vista cuando examinamos visualmente la serie de datos





Para calcular la mediana de una serie de datos par primero quiero localizar entre qué lugares va a estar la mediana en este caso eso se calcula con esta fórmula que dio 5,5 y lo interpretamos como entre el quinto y el sexto lugar, luego como esos valores lo que están entre el quinto y el sexto lugar y de ellos calculó la media, en este caso la mediana de esa serie de datos es 8 porque? porque 8 es la media de los valores que están entre el quinto y el sexto lugar en este ejemplo

Esta es una situación que se produce con la introducción de valores extremos en una serie de datos que implica una decisión que tomar cuando tenemos que elegir entre media o mediana como la media de resumen que vamos a utilizar en alguna serie de datos que estemos analizando



En la primera serie de datos tenemos que la media es igual a 6, la mediana da igual al valor que esté en el quinto lugar es decir 8

En tanto que en la segunda serie de datos introduzco un valor extremo en este caso reemplace el último 9 por 180 y observen que la media ha cambiado muchísimo, de 6 pasó a 25 en tanto que la mediana no tuvo cambios

Esto importantes porque por este motivo cuando la serie de datos que estemos realizando tiene valores extremos es muy asimétrica en sus valores vamos a preferir el gusto la mediana o sino el uso de la media

- Modo

Se define como aquel valor que más se repite en una serie de datos en este caso es el 9 porque hay tres veces ese número



En la serie par la mediana seria de esta manera 10+1 da **11 que divide a 2** da 5,5 este 5.5 que está indicando el lugar en el cual se encuentra la mediana, tiene que ser interpretado como aquel valor que se encuentra entre el quinto y el sexto lugar, "**los valores que se encuentran**

Estas medidas de resumen son 3 las tazas, las razones y las proporciones.

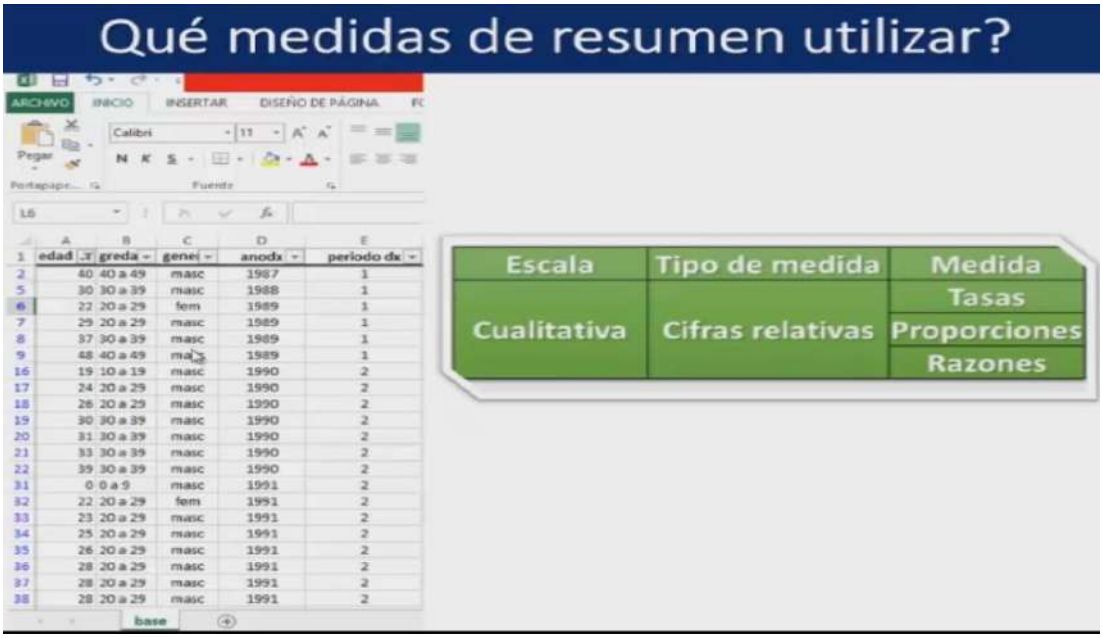
Las tazas expresan el riesgo de la ocurrencia de otro enemigo. Esto no ocurre con las proporciones y las razones.

Las proporciones nos expresan el peso de una categoría respecto del total.

Las razones expresan el peso de una categoría respecto del peso de la otra categoría cuando la variable es tipotónica, o es peso de una variable respecto de otra variable.

En general en una base de datos podemos tener varias tipos de variables que han sido medidas en diferentes escalas.

Ej: tengo la variable Edad que ha sido medida en escala cuantitativa y entonces tiene que ser resumida con las medidas y otras variables como por ejemplo el Género (masc. y fem.) es una variable de tipo cualitativa. **Cuando tenemos este tipo de variables las medidas en escalas cualitativas utilizamos cifras relativas y estas cifras relativas son las tasas, las proporciones y las razones.**



¿Para que sirve las cifras relativas?

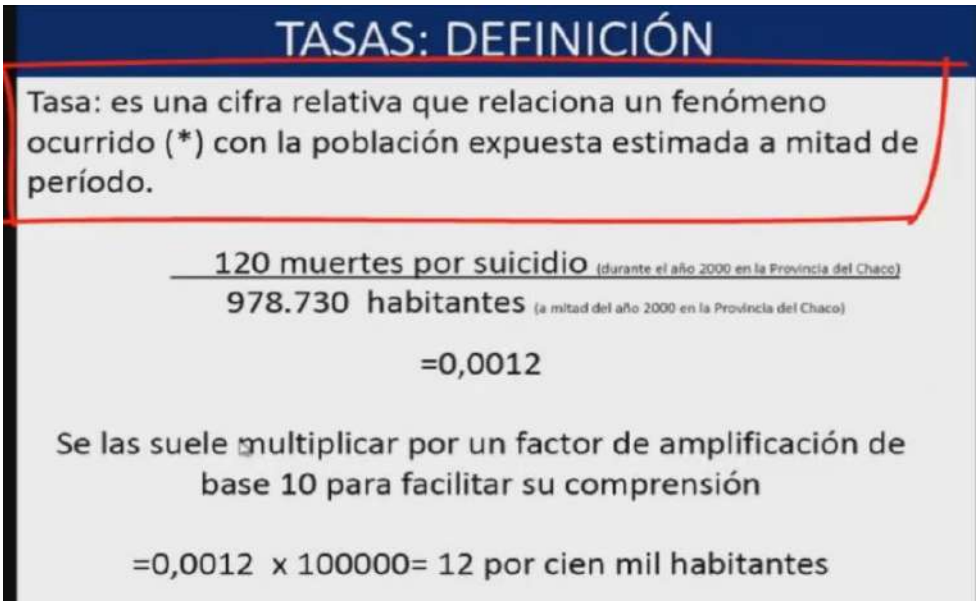
Ej: puedo decir que es la localidad A hay 200 casos de dengue y en la B hay 1000 casos; y podría estar tentado de pensar que hay mayor riesgo de dengue en la localidad B por lo que se observa, estos (20.000 o 1000 casos) son cifras absolutas hace referencia a la cantidad absoluta de casos que hay en cada localidad en total. Pero sucede que en la localidad A y en la B pueden existir diferentes cantidades de personas que habitan en esas localidades por ej. En la A 1000 personas, en la B 1.000.000 de personas. Entonces las cifras relativas me sirven para comparar

sucesos o elementos en el campo de la salud, teniendo en cuanta la cantidad de población de la cual proviene estos casos o eventos.

En este sentido si yo divido los 200 casos de dengue dividida la población de la localidad A 200 /1000 **voy a obtener una Tasa de casos de dengue** una tasa de ataque en este caso la tasa de incidencia de casos de dengue. Va a resultar un 20% que es mucho mayor que lo que ocurre en la localidad B que teniendo un millón de habitantes y fueron afectados nada más que mil personas. Hubo una incidencia o una tasa de ataque de 0,1%.

Localidad	Casos de Dengue	Población	Tasa
A	200	1000	20%
B	1000	1000000	0.1%
Totales	1200	1001000	0.11%

Entonces **las cifras relativas** me permiten comparar sucesos o eventos que ourren en poblaciones con diferentes cantidades de habitantes.



0,0012 **es la tasa** de este ejemplo de muerte de por suicidio.

Cuando hablamos de tasas vamos hablar de eventos nuevos por ejemplo:

Si en una población de 978.730 habitantes, ocurren 120 muertes por suicidio esta relación de 120 muertes por suicidio ocurrida en esta cantidad de personas que resulta 0,0012 esta es la tasa de muerte por suicidio de esta población de la prov. Del chaco en el año 2000

Este número es muy pequeño se la suele multiplicar tanto las tasas como las proporciones por un factor de amplificación de base 10 que facilita su compresión. **Ese factor de amplificación pude ser por 100 por 1.000 por 10.000, etc**. dependiendo de cada caso. En este caso lo multiplicamos por 100.000 me resulta en un tasa de muerte por suicidio de 12 casos por cada 100.000 habitantes.

Y este número me está marcando primero la magnitud del evento, es decir, de cada 100.000 personas 12 mueren por suicidio, pero también me indica el riesgo de la ocurrencia de ese evento. Y esta es la importancia que tiene las tasas en salud pública nos indican el riesgo de la ocurrencia de un evento.

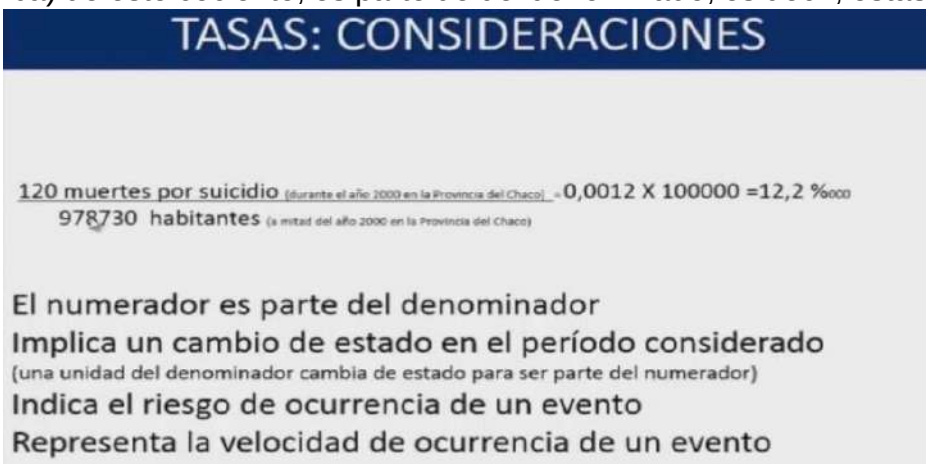
Ej: acá tengo graficado este grafico se llama Lineal que se utiliza para graficar los cambios de una variable con el correr del tiempo.



La tasa de mortalidad por suicidios por cada 100.000 habitantes en la prov. Del chaco en el periodo año 1994 año 2011.

Observo que la tasa está bastante estable hasta este año 2001, donde hay un aumento importante de la cantidad de personas que tiene este evento por cada 100.000 habitantes, entonces puedo decir que durante este periodo existió un aumento de riesgo de muerte por suicidio en esta población.

Entonces cuando estudiamos una tasa deberemos recordar que el Numerador es (es el que está arriba) de este cociente, es parte de del denominado, es decir, estas 120 muertes se producen o pertenecen a personas que están dentro de este denominador, de estos habitantes podemos decir cambian de estado y mueren por suicidio estos 120 son parte de los 978.730 habitantes.



Recuerden siempre que las tasas se caracterizan por tener el numerador que es parte del denominador y que indica el riego de un fenómeno.

TASAS: CLASIFICACION

- Según el fenómeno que miden
  - De mortalidad
  - De fecundidad
  - Demográficas
  - Otras
- Según la Población de referencia
  - Generales (es decir no seleccionada por una variable en especial)
  - Específicas
- Según el control de variables de confusión
  - Crudas o Brutas
  - Ajustadas

TASAS: Ejemplos



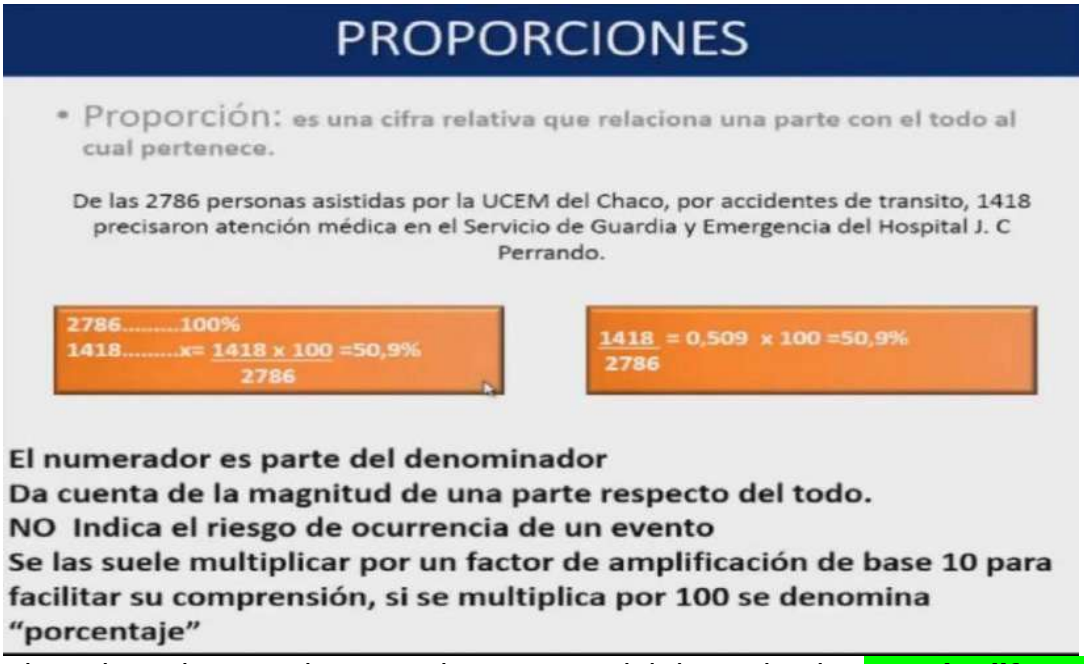
En el **numerador** van las defunciones por tal motivo, de tal edad en un tiempo y lugar dado y se divide por la población de esa edad de se tiempo y lugar dado.

Y se la multiplica por factor de amplificación.

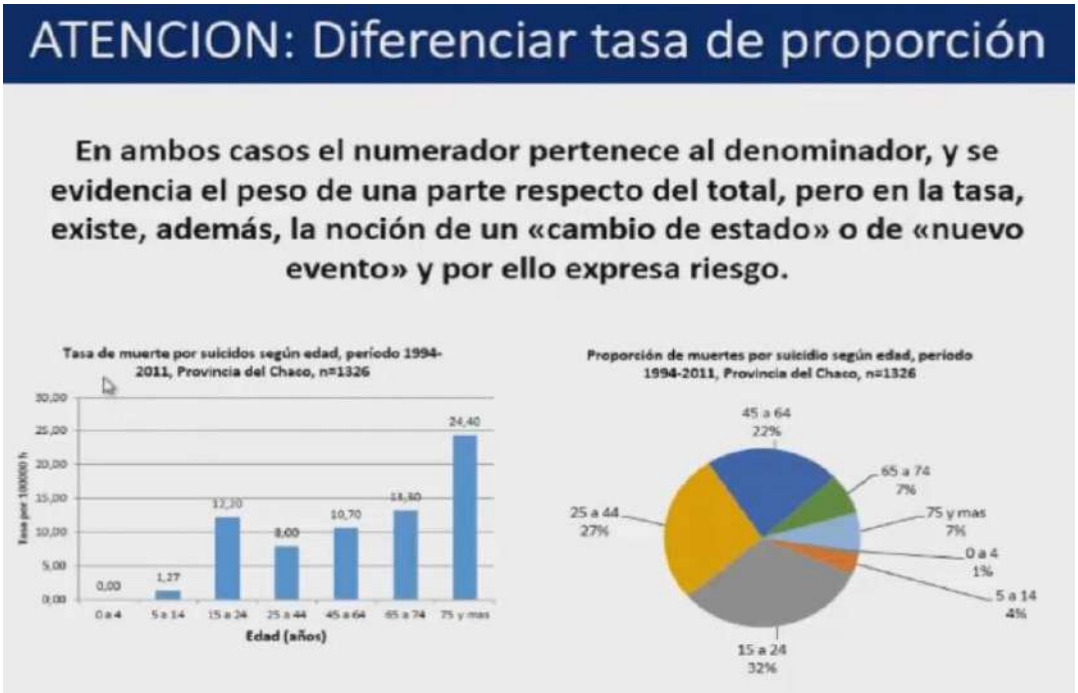
Puedo observar que la tasa de muerte por este evento es por ejemplo de 24,4 por cada 100.000 habitantes en las personas de 75 años y más. Tienen la mayor tasa de mortalidad por suicidio es lo mismo que decir que tiene más riesgos que todas las otras.

Podemos decir que las personas de este grupo tienen el doble de riesgo de muerte que estas de 15-24, **porque 24 es el doble de 12** esa es la manera de ir viendo la magnitud de un fenómeno.

Es muy importante que diferenciemos las tasas que indican riesgos de, las proporciones porque es muy fácil confundirlas.



Lo mismo hace la tasa el numerador es parte del denominador **pero la diferencia está en que la tasa expresa riesgos y la proporción no.**



A la izquierda (gráficos de las tasas) tengo la tasa de muerte por suicidio según la edad en la provincia del chaco. Expresa el riesgo de la ocurrencia de un fenómeno.

A la derecha (proporción) tengo del total de personas que se han suicidado, cuantas corresponden a cada categoría de edad. Nada más le da cuenta del total de personas que tuvieron el evento, que porcentaje que parte corresponde a cada categoría de edad, pero eso no implica riesgo.

De todas las personas que cometieron suicidio en esa provincia, en ese periodo de tiempo el 7% tenían 75 años y más. Podría pensar que esta población tiene bajo riesgo de suicidio. Pero sin embargo es la población que más riesgo de suicidio tiene.

Eso me doy cuenta cuando cálculo la tasa de suicidio según la edad.

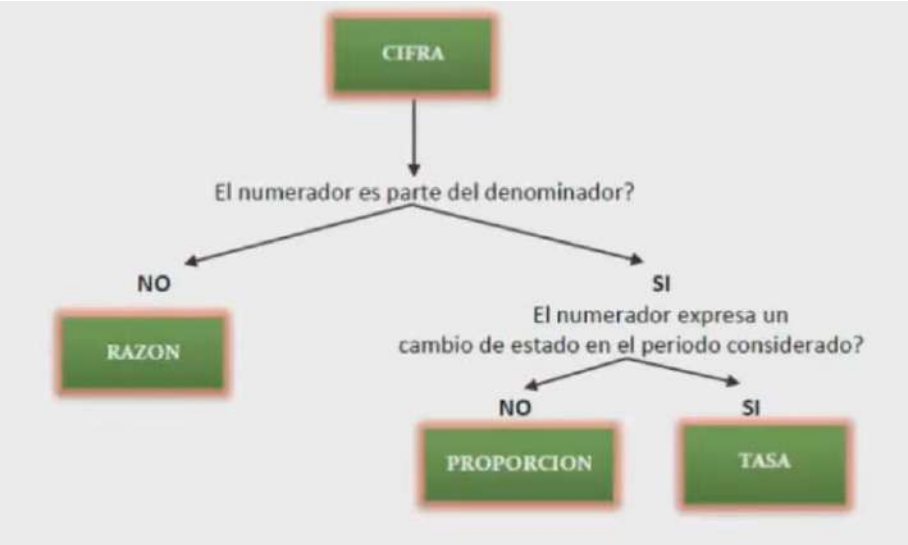
Las dos son información bien diferentes.



Como la razón del sexo, es una variable que tiene dos categorías mujeres y varones.

Si pongo en el numerador la cantidad de mujer 4 y en el denominador la cantidad de varones ej. 1 la razón de sexo es de 4/1 quiere decir que hay 4 mujeres por cada varon.

Las **razones** se expresan según la unidad de del denominador pero como les mencionaba al igual que las proporciones no expresan riesgos.


CIFRA
El numerador es parte del denominador?
NO
SI
RAZON
El numerador expresa un
cambio de estado en el periodo considerado?
NO
SI
PROPORCION
TASA

Epistemología

¿QUÉ ES?

Es una **disciplina filosófica** que estudia los orígenes del conocimiento científico.

¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLE?

Analiza:

- **Los criterios** por los cuales se justifica el conocimiento, diferenciando lo que es ciencia de lo que no es ciencia.
- **La coherencia** interna de los razonamientos que llevan a la creación del conocimiento.
- **La utilidad** de sus metodologías poniendo en consideración sus objetivos, los contextos históricos en los que aparecieron esas piezas de conocimiento y el modo en el que influyeron en su elaboración.
- **Las limitaciones** y utilidades de ciertas formas de investigación y de ciertos conceptos.

Epistemología científica: estudia la **investigación científica** y su producto el conocimiento científico, en relación con su objeto de estudio, su método, sus conceptos.

Epistemología Genética: trata de estudiar el **conocimiento científico** sobre la base de su historia, su socio génesis y los orígenes psicológicos que dieron lugar a dichas nociones.

FUNCIONES

- **Examinar los límites del conocimiento:** qué modo los métodos utilizados para investigar permiten responder satisfactoriamente.
- **Evaluar metodologías:** Valora -positiva o negativamente- la utilización de ciertas metodologías de investigación.
- **Reflexionar sobre corrientes epistémicas:** Crear un debate entre escuelas de pensamiento que poseen distintas maneras de concebir la creación de conocimiento.

TAREAS: Descriptiva, Crítica y de Orientación

La epistemología en la medicina: o “la medicina es parte ciencia básica, parte ciencia aplicada y parte tecnología y el ejercicio de la medicina es una artesanía de alto fuste”. (M. Bunge).

CONOCIMIENTO:

“fenómeno multidimensional que no podemos reducir a algunas de las formas de actividad con la que se expresa y realiza al conocer información, percepción, memoria, descripción, imaginación, pensamiento.”

TIPOS DE CONOCIMIENTOS:

Conocimiento corriente, cotidiano, vulgar, popular, común u ordinario:

Se obtiene de forma no profesional, permite al hombre conducirse en la vida diaria, no es teórico sino práctico, no intenta lograr explicaciones racionales, le interesa la utilidad que pueda prestar antes que descifrar la realidad.

Características:

- No especializado, no profesional o estudiado.
- Ha permanecido en el tiempo.
- No tiene orígenes claros.
- Corresponde al patrimonio cultural
- Heredado y trasmitido a través de generaciones.
- Sensible: relativo a los sentidos.
- Empírico, proveniente de la experiencia cotidiana.
- Asistemático, espontáneo y desordenado.
- Holístico, contextualizado.



- Conceptual, universal.
- Común a todos los hombres.

Conocimiento Filosófico:

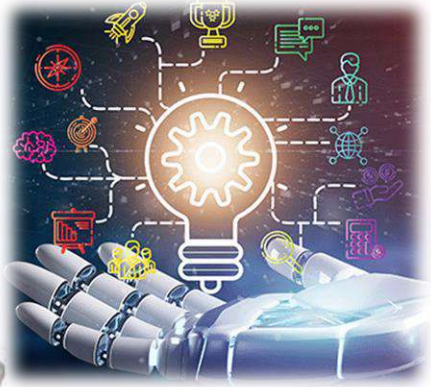


Reflexión sistemática para descubrir y explicar fenómenos, es un interrogar, un continuo cuestionar sobre sí y sobre la realidad, es una búsqueda constante de sentido, de justificación, de posibilidades, de interpretación al respecto de todo aquello que rodea, al hombre y sobre el hombre mismo.
Habilita al hombre en el uso de sus facultades para ver mejor el sentido de la vida concreta, su esencia, sus propiedades, sus causas y efectos en forma racional.

Conocimiento Científico:

Se centra en el porqué de las cosas procurando la demostración a **través de la comprobación de los fenómenos en forma sistemática,** más afinado que el conocimiento vulgar, los fenómenos suceden de determinada forma por alguna razón y no por que sí.

Características:



- Racional: uso de la racionalidad, coherencia a los datos proporcionados por la experiencia.
- Objetivo: el pensamiento científico se adapta a la cosa.
- Sistemático: ordenado, consistente y coherente en un sistema de ideas interrelacionadas e integradas.
- Metódico: sigue un método validado.
- Empírico o fáctico: proviene de la experiencia controlada.
- Claro y preciso: define términos.
- Contrastable: se pone a prueba.
- Generalizable y Comunicable.

INFORMACIÓN:

La información es la comunicación de datos que aumentan el conocimiento sobre un tema.

Según la frecuencia con que se publique la información:

PERIODICAS:

Publicaciones frecuentes, al menos una vez al año

De **Información científica:** Meta- análisis; revisiones sistemáticas, estudios experimentales (ej. ensayos clínicos) estudios observacionales de casos y controles, de cohortes, estudios de prevalencia e incidencia.

De **Información NO científica:** Revisiones narrativas y monografías de compilación, Artículos de divulgación científica, Notas periodísticas que tratan sobre estudios científico.

NO PERIODICAS:

Con varios años entre una publicación y otra.

De **información científica:** Tesis, Monografías científicas, Ensayos científicos.

De **información NO científica:** Libros de textos, Enciclopedias, Manuales, Diccionarios.

Según el carácter o contenido de lo publicado:

INFORMACIÓN CIENTÍFICA o PRIMARIA: comunicación primera u original. Ejemplo, autor original con información y fundamentos que otros autores pueden basarse.



INFORMACIÓN NO CIENTIFICA:



SECUNDARIA: Se compone de artículos de revisión y se apoya en literatura primaria pero no presenta datos originales.

TERCIARIA: Compuesta particularmente por libros de textos, enciclopedias, resúmenes didácticos. Se caracteriza por una presentación sistemática de un corpus de conocimientos aceptados por la disciplina o especialidad.

CUATERNARIA: Poseen contenido científico para lectores no científicos. Hace referencia a los trabajos de difusión o divulgación científica.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

- Públicas o Privadas.
- Documentales, sonoras, gráficas, audiovisuales.
- Personal o Institucional.
- Fuentes de información clásica (de cultura escrita) o electrónica.

¿Para qué sirve la información científica?

Para la actualización sobre un tema de interés.
Para conocer cómo se investiga y quiénes son expertos que investigan en el área de interés.

¿Para qué sirve la información no científica?

Para conocimiento y enriquecimiento conceptual y general sobre el tema.
Para profundización sobre el tema.

¿Información científica e información de divulgación?

Estilo: El estilo es el conjunto de características o cualidades que diferencian y distinguen una forma de escribir de otra. La redacción y la gramática son instrumentos que sirven para lograr la mejor manera de expresar una idea.

REDACCION CIENTIFICA: precisa, clara y concisa.

- Coherencia: Implica orden en la exposición, evitar contradicciones. Conclusiones avaladas por resultados.
- Precisión: Utilizar palabras que comuniquen exactamente, lo que se quiere decir.
- Claridad: El texto se debe lee y entiende fácilmente.
- Concisión: Incluir información sólo pertinente al contenido del artículo.

REDACCIÓN DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: interpretación y popularización del conocimiento científico entre el público general sin circunscribirse a ámbitos académicos específico. Si bien debe ser claro y conciso utilizará un lenguaje llano, sencillo y visual.

Estructura y Contenido:

Artículo científico: consistirá en un título, autor/es, resumen, palabras claves, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía.

Información de divulgación: no presenta todos estos subtítulos, si bien el texto podrá hacer referencia.

Destinatario:

Información científica: son los profesionales especialistas en el tema y la comunidad científica.

Información de divulgación científica: son el público en general.

Lenguaje utilizado para transmitir:

Información científica: es de carácter informativo y objetivo y utiliza términos más específicos.

Información de divulgación: científica es más llano, sencillo y visible.

Canales de difusión:

Información científica: son las revistas científicas, memorias de congresos, informes científicos técnicos, libros científicos, ejemplo: tesis.

Información de divulgación: son los diferentes medios de comunicación: documentales de televisión, revistas de divulgación científica, artículos en periódicos generales o páginas de Internet dedicadas a esta labor.

Criterios mínimos de validez de la información.

La información debe contener: autor/res, título, fecha, bibliografía de referencia y provenir de fuentes válidas sean estas fuentes clásicas (documentos impresos) o fuentes informáticas.

- **Fuentes de información válidas:** Libros que contengan autor, titulo, editorial, fecha de edición, ejemplos: boletines de entidades oficiales, revistas y sitios web con referato, diarios reconocidos, páginas web que relacionan al autor y a la institución que publica la página y suministra la forma de contactar con ellos, que ofrece datos sobre el autor, páginas de entidades oficiales.
- **Fuentes de información NO son válidos**: los blogs personales, redes sociales, ni páginas web que no tengan datos de autores con quien contactarse.

Criterios de validez de la información científica

- **Rigor metodológico**: hace referencia a la coherencia lógica que debe existir entre lo que se quiere estudiar y las estrategias utilizadas para el estudio.
- **Aplicabilidad de resultados**: pone en juego el nivel de extrapolación o generalización de los resultados obtenidos de una muestra.
- **Legalidad:** consiste en el cumplimiento de aquellos procedimientos que la comunidad científica acepta para dar validez, confiabilidad y solvencia a las investigaciones.
- **Legitimidad:** es la propiedad con que, en los contenidos de las publicaciones científicas, se respetan los principios éticos.

Riesgos de la información científica

La **información científica** puede convertirse como resultado final en una **DOGMA** (verdad incuestionable o verdad absoluta).

La **información de divulgación**, hecho de que algunos artículos u obras son escritos por **personas que no son expertas** en el tema o que tiene una visión parcial del mismo.

INTRODUCCIÓN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Ciencia: cuerpo o conjunto de conocimientos de un saber; como la búsqueda, la obtención y el desarrollo del conocimiento en un área disciplinar específica.

En la ciencia, como ante toda creación humana, tenemos que distinguir entre el trabajo de investigación y su producto final, el conocimiento científico (Bunge ,1972).

Investigación científica: proceso de plantearse problemas y buscar soluciones, es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que sigue un método aceptado como válido por la comunidad científica; cuya finalidad es describir e interpretar hechos o fenómenos y construir leyes en un determinado ámbito de la realidad.

Las herramientas metodológicas permiten al estudiante:

- Evaluar críticamente la evidencia (realizar lectura crítica de las publicaciones científicas).
- Reconocer el sentido científico y la relevancia clínica de las publicaciones.
- Aplicar los resultados en la práctica clínica.
- Evaluar su propio desempeño.

PARADIGMAS EPISTEMOLÓGICOS

Son modelos teóricos en el que se apoyan los investigadores para operar sobre su objeto de estudio.

En investigación se reconocen los: **paradigma cuantitativo**, fundado en las teorías positivistas, racionalistas, el **paradigma cualitativo**, interpretativo, y un tercero, **paradigma crítico**, que surge como respuesta a los anteriores.

Paradigma cuantitativo, positivista, racionalista:

- Se concibe como **estática, tangible y fragmentada.**
- Visión particularista, atomizada de la realidad, la cual su vez es única y está regida por leyes universales y atemporales que **permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos**.
- Descripción objetiva, libre de valores.
- **La teoría se separa de la práctica** y tiene un carácter normativo y es generalizable.
- La teoría no está vinculada a un contexto específico.
- La función de la ciencia es **descubrir las relaciones entre los hechos y sus causas**, a través de mediciones controladas.
- **Relación distante entre el investigador y el objeto investigado.**
- La perspectiva del investigador, proceso de investigación una lógica deductiva.
- **Los criterios de calidad son la validez, la confiabilidad y la objetividad.**

Características metodológicas:

Problemas de investigación-> teóricos
Diseño-> Estructurado
Muestras-> procedimientos estadísticos
Técnicas de recogidas de datos-> Instrumentos válidos y fiables
Análisis e interpretación de datos-> Técnicas estadísticas
Valoración de la investigación científica-> Validez interna y externa, fiabilidad, objetividad

Paradigma cualitativo, interpretativo, fenomenológico, naturista

- Objeto de estudio son los significados de las acciones de los seres humanos.
- Busca **interpretar y comprender lo que le sucede a único y especial sujeto**, no la generalización de los hechos.
- **La realidad** no es única, la misma es intangible y holística por lo que **no puede ser separada en variables**.
- La función, generar conocimientos ideográficos; comprensión de las **particularidades individuales y únicas de los objetos de estudio.**
- La perspectiva del investigador es des adentro, el investigador se involucra en la realidad que estudia (**interacción entre investigador y objeto investigado**).
- La investigación pone énfasis en la generación de teoría la cual sigue una **lógica inductiva** (los datos observados permiten interpretar y comprender la realidad estudiada).
- **Los criterios de calidad son la credibilidad, la confirmación y la transferibilidad.**

Características metodológicas:

Problemas de investigación-> Percepciones y sensaciones
Diseño-> abierto y flexible
Muestras-> No determinada e informante
Técnicas de recogidas de datos-> Técnicas Cualitativas
Análisis e interpretación de datos-> Reducción, Exposición, Conclusiones
Valoración de la investigación científica-> Credibilidad, Transferibilidad, Dependencia, Confirmabilidad

Paradigma Sociocrítico

- Surge como respuesta a los dos anteriores.
- Busca terminar con el reduccionismo positivista y el conservadurismo de la tradición interpretativa.
- Entiende la realidad como una construcción social, por lo que la considera dinámica, evolutiva e interactiva; es así mismo compartida, histórica y divergente.
- La finalidad de ciencia y la investigación es analizar a realidad, identificar potencial de cambio y emancipara al sujeto.
- Teoría y la práctica constituyen un todo inseparable.

- El investigador al mismo tiempo objeto de investigación.
- Los criterios de calidad son la intersubjetividad y la validez consensuada.

Características metodológicas:

Problemas de investigación-> vivenciales
Diseño-> dialectico
Muestras-> Los intereses y necesidades de los sujetos determinan los grupos de investigación
Técnicas de recogidas de datos-> Comunicación Personal
Análisis e interpretación de datos-> Participación del grupo en el análisis fase intermedia
Valoración de la investigación científica-> Validez consensual

Construcción del conocimiento

Método Cuantitativo:

Sustentado en las teorías positivistas, racionalistas, presenta las siguientes características:
Lineal

- Secuencia ordenada de pasos.
- Investigador: observador externo a la realidad que estudia.
- Mide variables.
- Obtiene datos repetibles.
- Pone énfasis en la confiabilidad de la información.
- Busca explicar relaciones entre variables y las causas de los hechos.
- Utiliza muestras estadísticas.
- Concibe una realidad estática.
- Análisis estadístico de los datos.
- Generalización de resultados.

Método Cualitativo:

Sustentado en el paradigma interpretativo y sociocrítico presenta las siguientes características:

- En espiral
- Se va construyendo el marco teórico y redefiniendo variables.
- Investigador se involucra en la realidad estudiada.
- Se estudian categorías de análisis.
- Pone énfasis en la validez de la información.
- Busca describir y comprender la realidad, objeto de estudio.
- Muestras cualitativas.
- Concibe una realidad dinámica.
- Análisis descriptivo- interpretativo.
- Interesa, inclusive, el caso único respetando la singularidad.

Método Mixto:

Combinan las fortalezas de los métodos cuantitativos y cualitativos.

Algunas definiciones conceptuales

Objeto de estudio: Fenómeno o hecho que queremos estudiar o conocer.
Problema de investigación: Pregunta que no es respondida por el marco teórico; incluye a la población de estudio ubicada espacial y temporalmente.
Marco teórico o de referencia conceptual: conocimiento existente sobre el tema que se investiga. Incluye antecedentes y estado actual del arte e incluye conceptos, definiciones, teorías, datos estadísticos.
Objetivos: Indican la acción que se quiere hacer y el nivel de análisis que involucra la investigación.
Justificación: implica decir porque y para qué se hace el estudio, debe indicar la relevancia social, académica y científica, la relevancia teórica y práctica.
Hipótesis: repuesta provisoria a la pregunta de investigación que debe ser puesta a prueba. Contiene en u enunciado, al menos, una variable independiente y una dependiente.

¿QUÉ SON LAS VARIABLES?

"Las variables son elementos distintos y analíticamente separables en un sistema de interacciones"

Variable independiente: es la que tiene la capacidad de modificar, con su presencia o ausencia, el estado de otra variable. En un estudio de causalidad la variable independiente es la causa.

Variable dependiente: es la que modifica su estado ante la presencia o ausencia de otra variable. En estudio de causalidad la variable dependiente es el efecto.

Variables intervinientes o de confusión: son todas las variables que se relacionan con la variable dependiente e independiente pero que no forman parte de la hipótesis. Se deben controlar en el estudio para que no "confundan los resultados"

Clasificación de los estudios cuantitativos:

Según el nivel de análisis:

Exploratorios: Cuando no se conocen las variables que están en juego.

Descriptivo: Estudia cómo se presentan y distribuyen las variables de estudio en la población.

Analíticos (correlacionales / asociativos): Analizan la asociación entre dos o más variables.

Explicativos: Analizan el porqué de las asociaciones entre variables.

Según la estrategia:

Observacionales: El investigador no interviene, solo observa cómo se comportan las variables en la realidad.

De intervención: El investigador manipula la variable independiente (causa).

Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos:

Prospectivos: Los hechos se van sucediendo y analizando a medida que transcurre el estudio.

Retrospectivos: Los hechos a analizar ocurrieron antes que se realice el estudio.

Según la temporalidad en la medición de las variables:

Transversales: Las variables se miden una sola vez en cada unidad de análisis (ej: estudios de prevalencia, censos).

Longitudinales: Las variables se miden más de una vez, se realiza un seguimiento de la variable de estudio (ej: estudios de incidencia).

Según la **unidad de análisis (UA)** y su incorporación al estudio: UA= individuos, instituciones, familias, etc.:

Estudios de prevalencia, encuestas, censos, reportes casos y series de casos: son a su vez estudios observacionales, pueden ser alcance exploratorio o descriptivo.

Casos y controles: Van del efecto a la causa. El estudio parte con un grupo que presenta el efecto (casos) comparado con un grupo semejante en todo menos en el efecto (controles); luego se analiza cuantos estuvieron expuesto a la causa de cada grupo y se realiza el análisis asociativo. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Cohortes: Van de la causa al efecto. El estudio parte con un grupo de presenta la causa y un grupo con las mismas características, pero sin la causa. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Experimentos/ Ensayos clínicos: Se caracterizan por manipulación de la variable independiente, control de las variables intervinientes y medición del a variable dependiente. Se encuentra dentro de los estudios de intervención, de alcance explicativo.

UA = población: Estudios ecológicos. Resultados no generalizables a individuos. El estudio analiza datos secundarios de poblaciones como tasas.

Clasificación de los estudios cualitativos-interpretativos:

Estudios narrativos: Biografías, historias de vida, estudios de casos.

Estudios etnográficos: El investigador forma parte de la comunidad a quien investiga.

Teoría fundamentada: Técnica mediante la cual a partir de la recolección y análisis de los datos se genera la teoría interpretativa.

Estudios con enfoque socio-crítico:

Investigación acción-participativa: El problema y las soluciones se consensuan con la comunidad donde se realiza el trabajo.

Estudios mixtos:

Diseño de triangulación: Combina recolección y análisis de datos, sobre un mismo fenómeno, con técnicas cuantitativas y cualitativas, al mismo tiempo, integrando los métodos en la fase de interpretación.
Diseños exploratorios: Con una primera fase cualitativa que permite el desarrollo de una segunda fase cuantitativa. Útiles cuando no se conocen las variables de estudio.

Datos primarios: Los obtiene directamente el investigador en relación con los objetivos propuestos.
Datos secundarios: Datos recolectados y procesados por otros investigadores, bajo otros objetivos.

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuantitativas, cualitativas o ambas
Cualitativas: los datos que vamos a recolectar los analizaremos de modo de obtener información no numérica que nos hable del fenómeno en estudio.
Cuantitativas: vamos a recolectar datos que luego vamos a cuantificar para así obtener información numérica. De lo anterior dependerá entonces si usaremos fuentes primarias (observación, entrevista o encuestas) o fuentes secundarias (estadísticas vitales, censos u otras).

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN INVESTIGACIONES CUANTITATIVAS

Observación NO Participante: El investigador no se involucra en la actividad objeto de estudio.
Observación Sistemática, estructurada, regulada o controlada: El investigador dispone de un instrumento estructurado y estandarizado para medir las variables en estudio de una manera uniforme. Se usan listas de cotejo, grabadoras, filmadoras, etc.
Encuestas personales, individuales o grupales, telefónicas, por redes sociales.
Cuestionario: Instrumento estandarizado y autoadministrado. Sus preguntas se orientan a indagar una o más variables relacionadas al problema y objetivos de investigación.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN INVESTIGACIONES CUALITATIVAS

Observación Participante: El investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación.
Observación Simple, No estructurada, No regulada, No controlada: El investigador utiliza lineamientos generales parta observar y luego escoge lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuesta.
Entrevista no estructuras: Flexibles, abiertas, regidas por los objetivos de la investigación.
Semiestructuradas: Se utiliza una guía que con orientaciones de los temas a tratar o una lista de preguntas.
Estructurada: se aplican las mismas preguntas abiertas a todos los entrevistados

Métodos de recolección de datos primarios:

Son los obtenidos por el investigador para alcanzar los objetivos propuestos en su investigación. Se pueden recolectar mediante:

- **Observación:** Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los datos de acuerdo con algún esquema previsto y de acuerdo con el problema que se estudia.
- **Entrevista:** Comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.
- **Encuesta:** Se elabora un formulario estandarizado. Idénticas preguntas y en el mismo orden a todos los sujetos.

OBSERVACIÓN:

VENTAJAS:

- Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
- Se observan características y condiciones de los individuos.
- También conductas, actividades, características o factores ambientales.
- Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.
- Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se eliminan sesgos y ambigüedades.

DESVENTAJAS:

- Se requiere de mucha habilidad y agudeza para "ver" los fenómenos estudiados.
- Demanda gran cantidad de tiempo.
- Tiene sesgos; el humano ve lo que quiere ver.
- Al momento de la interpretación pueden distorsionarse los hechos e ir más allá de lo que vimos en realidad.

ENTREVISTA:

VENTAJAS:

- Adaptable y aplicable a toda clase de sujetos en diversas situaciones.
- Permite profundizar en los temas de interés.
- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

DESVENTAJAS:

- Requieren mucho tiempo, lo que las hace muy costosas.
- Limitado para personas con problemas de la palabra.
- Dificultad para tabular datos que han sido recopilados de distinta forma.
- Se requiere crear confianza y comodidad entre el entrevistado y el entrevistador.
- Se requiere habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento respecto del tema.

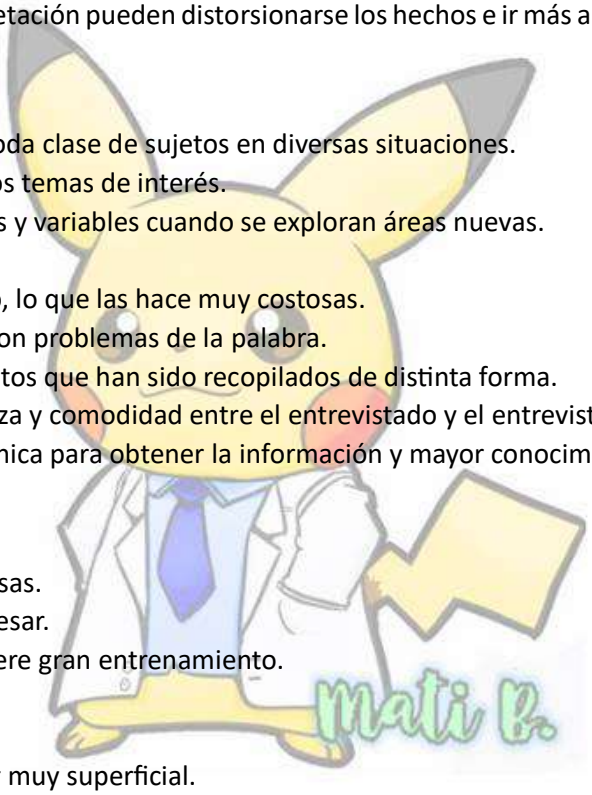
ENCUESTA:

VENTAJAS:

- Respuestas cortas y precisas.
- Información fácil de procesar.
- El entrevistador no requiere gran entrenamiento.
- Información uniforme.

DESVENTAJAS:

- La información puede ser muy superficial.
- Limitada la posibilidad de profundizar en un aspecto determinado.
- Difícil obtener información confidencial.



CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA APLICADA A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Estadística: ciencia que brinda instrumentos e ideas para la recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de datos cuantitativos.

Objetivo: deducir las leyes que rigen los fenómenos en estudio, y sacar concusiones que permitan predecir hechos futuros y tomar decisiones.

Utilidad: su conocimiento permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una práctica profesional, basada en información actualizada y válida.

Estadística descriptiva: mediante la cual se detallan y caracteriza un grupo de datos.

Estadística inferencial: permite conocer la población de estudio a partir de conocer una parte de ella.

Utilidad: permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una práctica profesional, basada en información actualizada y válida.

¿QUÉ ES LA CIENCIA?

Conocimiento: es un sistema de ideas lógicamente organizado que permite entender y explicar la realidad.

Actividad: productora de nuevas ideas (investigación científica).

Una disciplina se convierte en ciencia cuando produce conocimiento científico, teorías científicas, que le permitan explicar y predecir el comportamiento de su objeto de estudio.

Teoría científica: es un conjunto de leyes e hipótesis que constituyen una visión completa sobre un aspecto de la realidad, a la que permiten describir, explicar y en consecuencia predecir. Ejemplo: Teoría de la relatividad, Teoría celular.

Leyes científicas: (constituyen las teorías): son proposiciones que enuncian relaciones constantes entre al menos dos factores. Ejemplo: Tercera ley de Mendel, ley de la independencia de los caracteres: los rasgos son heredados independientemente uno de otro.

Hipótesis científicas: son justificaciones provisorias de un hecho, a partir de conocer las leyes.

¿La medicina produce sus propias teorías? La medicina utiliza teorías de otras ciencias y también produce conocimiento científico mediante la investigación biomédica y epidemiológica.

¿Cuáles son las ciencias de las que se nutre la medicina?

Según su objeto de estudio:

- **Fácticas:** donde el objeto es real y utilizan el método experimental. Ejemplo: biología, física. Paleontología.
- **Formales:** los objetos son ideas, método axiomático. Ejemplo: matemática, lógica.
- **Naturales:** cuando el objeto se encuentra en la naturaleza (es decir, son objetos reales). Ejemplo: biología, botánica, física, geología.
- **Sociales/humanas:** el objeto de estudio es la historia y el comportamiento del ser humano, tanto a nivel individual como su comportamiento social. Ejemplo: historia, sociología, psicología, economía.

Según su método:

- **Duras o exactas:** método experimental y método axiomático. Ejemplo: biología, astronomía, química, física, matemática.
- **Blandas:** la experimentación rigurosa es casi imposible. Ejemplo: historia, antropología.

Según su intencionalidad:

- **Ciencias básicas:** construyen el conocimiento con el conocimiento mismo. Ejemplo; cuando en fisiología se estudia cómo funciona el intestino (biología, fisiología, física, química).
- **Ciencias aplicadas:** buscan solucionar problemas cotidianos de la práctica profesional. Ejemplo: cuando se investiga la causa de una enfermedad para buscar luego el tratamiento (agronomía, biotecnología).

¿Es entonces la medicina una ciencia? La medicina es una disciplina científica, cuyo objeto de estudio es el cuerpo humano tanto en su funcionamiento saludable como en condiciones patológicas (enfermedades) y está directamente asociada a su aplicación técnica, a favorecer la salud del ser humano. **Es, con relación a la clasificación que dimos, una ciencia fáctica, una ciencia dura, una ciencia aplicada.**

GUIA PARA EL ANALISIS DE TEXTOS DEL EJE TRANSVERSAL

Tipo de conocimiento que se ve plasmado en el texto o en los párrafos:

- ☐ Científico.
- ☐ Académico.
- ☐ Lógico.
- ☐ Practico/procedimental.
- ☐ Cotidiano/Corriente/Empírico.
- ☐ Matemático.
- ☐ Dogmático.
- ☐ Filosófico.

Tipo de Información:

Frecuencia de publicación:

- ☐ Periódica.
- ☐ No periódica.

Contenido:

- ☐ Científico PRIMARIO.
- ☐ No científico SECUNDARIA.
- ☐ No científico TERCIARIA.
- ☐ No científico CUATERNARIA.

INFORMACIÓN CIENTÍFICA: PUBLICACIONES PERIÓDICAS: •Meta- análisis; revisiones sistemáticas, estudios experimentales (ej: ensayos clínicos) estudios observacionales de casos y controles, de cohortes, estudios de prevalencia e incidencia. PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS: •Tesis. Monografías científicas. •Ensayos científicos.

INFORMACIÓN NO CIENTÍFICA: PUBLICACIONES PERIÓDICAS: •Revisiones narrativas y monografías de compilación. •Artículos de divulgación científica. •Notas periodísticas que tratan sobre estudios científicos. PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS: •Libros de textos. •Enciclopedias. •Manuales. •Diccionarios.

¿Para qué sirve la información?

- ☐ Es información científica: va a servir para la actualización sobre un tema de interés y para conocer cómo se investiga y quienes son expertos que investigan en el área de interés.
- ☐ Es información no científica: sirve para conocimiento y enriquecimiento conceptual y general sobre el tema y para profundización sobre el tema.

Fuentes de información:

- ☐ Validas: Libros que contengan autor, titulo, editorial, fecha de edición; boletines de entidades oficiales (Boletines Epidemiológicos del Ministerio de salud de nación por ejemplo); revistas y sitios web con referato (evaluación de expertos), diarios reconocidos, páginas web que relacionan al autor y a la institución que publica la página y suministra la forma de contactar con ellos, que ofrece datos sobre el autor (experiencia en el área que escribe , entre otros) y es de actualización permanente; páginas de entidades oficiales (OMS, Misterio de Salud, etc).
- ☐ No válidas: los blog personales, redes sociales, ni páginas web que no tengan datos de autores con quien contactarse.

Los criterios de validez son: *rigor metodológico (coherencia entre lo que se quiere estudiar y las estrategias utilizadas para el estudio), aplicabilidad, legalidad (cumple los procedimientos que la comunidad científica acepta para dar validez, confiabilidad y solvencia a las investigaciones) y legitimidad (se respetan los principios éticos).*

En caso de ser CIENTIFICA ¿Cumple con los criterios de validez?

- ☐ Si.
- ☐ No.

Diferencias entre los distintos tipos de información

Estilo:

- ☐ Estilo de redacción literario (utiliza metáforas, eufemismos, contrasentidos, supuestos y vocabulario florido).
- ☐ Estilo de redacción científica (precisa, clara y concisa = dan coherencia).
- ☐ Estilo de redacción en la divulgación científica (lenguaje llano, sencillo y visual).

Destinatarios de la información:

- ☐ Los destinatarios de la información científica son los profesionales especialistas en el tema y la comunidad científica.
- ☐ Los destinatarios de la información de divulgación científica son el público en general.

Paradigma en el que se basa la investigación (tener a mano el cuadro)

- ☐ Paradigma cuantitativo/positivista/racionalista.
- ☐ Paradigma cualitativo/interpretativo/fenomenológico/naturista.
- ☐ Paradigma sociocrítico.

Método utilizado

- ☐ Cuantitativo.
- ☐ Cualitativo.
- ☐ Mixto.

Identificar en el texto:

- Cuál es el objeto de estudio
- Problema de investigación
- Marco teórico
- Si se observan objetivos
- Justificación
- Hipótesis presente

NOTAS:

Clasificación de los estudios:

ESTUDIOS CUANTITATIVOS

Según el nivel de análisis:

- ☐ Exploratorios: Cuando no se conocen las variables que están en juego.
- ☐ Descriptivo: Estudia cómo se presentan y distribuyen las variables de estudio en la población.
- ☐ Analíticos (correlacionales / asociativos): Analizan la asociación entre dos o más variables.
- ☐ Explicativos: Analizan el porqué de las asociaciones entre variables.

Según la estrategia:

- ☐ Observacionales: El investigador no interviene, solo observa cómo se comportan las variables en la realidad.
- ☐ De intervención: El investigador manipula la variable independiente (causa).

Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos:

- ☐ Prospectivos: Los hechos se van sucediendo y analizando a medida que transcurre el estudio
- ☐ Retrospectivos: Los hechos a analizar ocurrieron antes que se realice el estudio.

Según la temporalidad en la medición de las variables:

- ☐ Transversales: Las variables se miden una sola vez en cada unidad de análisis (ej: estudios de prevalencia, censos).
- ☐ Longitudinales: Las variables se miden más de una vez, se realiza un seguimiento de las variables de estudio (ej: estudios de incidencia).

Según la unidad de análisis (UA) y su incorporación al estudio:

UA= individuos, instituciones, familias, etc.:

- ☐ Estudios de prevalencia, encuestas, censos, reportes casos y series de casos: son a su vez estudios observacionales, pueden ser alcance exploratorio o descriptivo.
- ☐ Casos y controles: Van del efecto a la causa. El estudio parte con un grupo que presenta el efecto (casos) comparado con un grupo semejante en todo menos en el efecto (controles); luego se analiza cuantos estuvieron expuesto a la causa De cada grupo y se realiza el análisis asociativo. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.
- ☐ Cohortes: Van de la causa al efecto. El estudio parte con un grupo de presenta la causa y un grupo con las mismas características pero sin la causa; se los sigue en el tiempo para ver cuantos desarrollaron el efecto en cada grupo y se aplica pruebas asociativas. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.
- ☐ Experimentos/ Ensayos clínicos: Se caracterizan por manipulación de la variable independiente, control de las variables intervinientes y medición del a variable dependiente. Se encuentra dentro de los estudios de intervención, de alcance explicativo.

UA = población: Estudios ecológicos. Resultados no generalizables a individuos. El estudio analiza datos secundarios de poblaciones como tasas.

ESTUDIOS CUALITATIVOS

- ☐ Estudios narrativos: Biografías, historias de vida, estudios de casos.
- ☐ Estudios etnográficos: El investigador forma parte de la comunidad a quien investiga.
- ☐ Teoría fundamentada: Técnica mediante la cual a partir de la recolección y análisis de los datos se genera la teoría interpretativa.

ESTUDIOS SOCIO-CRITICOS

- ☐ Investigación acción-participativa: El problema y las soluciones se consensuan con la comunidad donde se realiza el trabajo.

ESTUDIOS MIXTOS

- ☐ Diseño de triangulación: Combina recolección y análisis de datos, sobre un mismo fenómeno, con técnicas cuantitativas y cualitativas, al mismo tiempo, integrando los métodos en la fase de interpretación
- ☐ Diseños exploratorios: Con una primera fase cualitativa que permite el desarrollo de una segunda fase cuantitativa., Útiles cuando no se conocen las variables de estudio.

Método de recolección de datos:

FUENTES/DATOS PRIMARIOS: los obtiene el investigador en relación a los objetivos propuestos.

- ☐ Observación.
- ☐ Entrevista.
- ☐ Encuesta.

FUENTES/DATOS SECUNDARIOS: datos recolectados y procesados por otros investigadores, bajo otros objetivos.

- ☐ Fuentes permanentes: se hacen cada año, como las estadísticas vitales, la estadísticas en salud, indicadores básicos.
- ☐ Fuentes eventuales: como los censos, se hacen cada 10 años.

Técnicas de recolección de datos de acuerdo al tipo de investigación:

INVESTIGACIONES CUANTITATIVAS

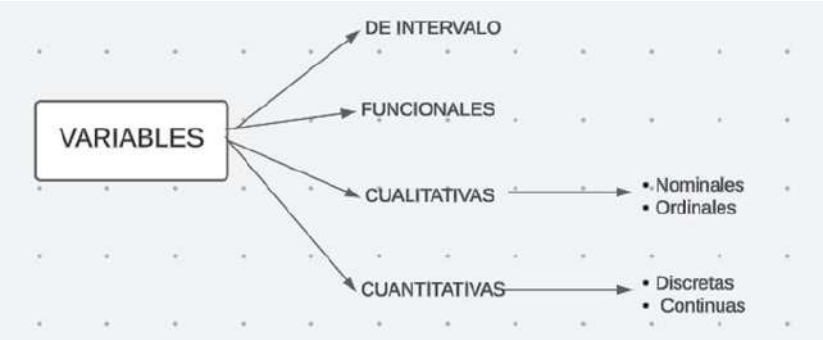
- ☐ Observación NO Participante: El investigador no se involucra en la actividad objeto de estudio. Los datos pueden ser más objetivos.
- ☐ Observación Sistemática, estructurada, regulada o controlada: El investigador dispone de un instrumento estructurado y estandarizado para medir las variables en estudio de una manera uniforme. Se usan listas de cotejo, grabadoras, filmadoras, etc.
- ☐ Encuestas personales– individuales o grupales- telefónicas, por redes sociales.
- ☐ Cuestionario: Instrumento estandarizado y autoadministrado. Sus preguntas se orientan a indagar una o más variables relacionadas al problema y objetivos de investigación.

INVESTIGACIONES CUALITATIVAS

- ☐ Observación Participante: El investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación.
- ☐ Observación Simple, No estructurada, No regulada, No controlada: El investigador utiliza lineamientos generales parta observar y luego escoge lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuesta.
- ☐ Entrevista no estructurada: Flexibles, abiertas, regidas por los objetivos de la investigación.
- ☐ Entrevista semiestructurada: Se utiliza una guía que con orientaciones de los temas a tratar o una lista de preguntas. Que pueden ir cambiando el orden, ampliándose o quitándose, según el transcurrir de la entrevista.
- ☐ Entrevista estructurada: se aplican las mismas preguntas abiertas a todos los entrevistados.

ESTADISTICA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

- Identificar las variables que presente el texto (ver características y ej en desgrabado y apunte)



-Población:

- ☐ Infinita: no hay un listado donde encontrar a cada una de las unidades que conforman la población y tampoco tenemos la posibilidad de elaborar ese listado. Por ejemplo: si hablamos de personas que se automedican.
- ☐ Finita: si tienen listado: por ejemplo: pacientes de un centro de salud.

-Muestra:

Probabilística: todas las unidades que conforman la población tienen la misma probabilidad de ser parte de la muestra. Se utiliza el azar.

- ☐ Muestra aleatoria simple: se obtiene por sorteo.
- ☐ Muestra sistemática: resulta de dividir el tamaño de la población por el tamaño de la muestra, obtenemos así, un número de sistematización que nos va a permitir seleccionar las unidades que van a conformar la muestra.
- ☐ Muestreo estratificado: las muestras estratificadas son muestras en donde se dividen en grupos que, al interior de cada grupo, las unidades tienen las mismas características y se diferencian entre un estrato y otro. Por eso se dice que son homogéneas al interior y heterogéneas al exterior. Dentro de cada grupo se seleccionan las unidades con algunos de los muestreos anteriores.
- ☐ Muestras por conglomerado: son muestras en donde cada grupo, las subunidades que lo conforman van a ser diferentes. Por ej: un racimo de uvas (cada racimo conforma un

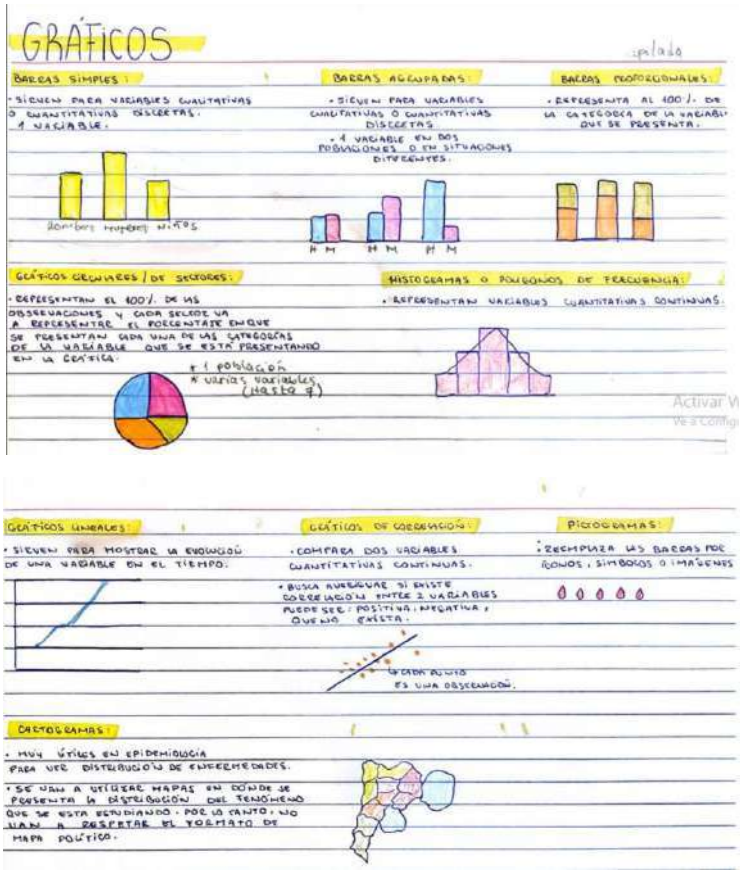
conglomerado donde en cada racimo tenemos uvas de distintos tamaños y de distinto grado de maduración). En los conglomerados los grupos son heterogéneos al interior y homogéneos al exterior.

No probabilística: dentro de las muestras no probabilísticas tenemos:

- ☐ Muestras intencionadas: donde el investigador, de manera arbitraria, selecciona quienes van a ser los que conformen la muestra.
- ☐ Muestras de voluntarios.
- ☐ Muestras por cuota: se dividen en grupos, se determina el número, el tamaño de muestra que vamos a tener en cada grupo, pero no importa como ingresan a la muestra (si es de manera aleatoria, arbitraria no importa).
- ☐ Muestra accidental: muestra que queda conformada por las unidades que están presentes en el momento en que se recolectan los datos.
- ☐ Muestras por conveniencia: son aquellas en donde el investigador toma comunidades muestrales a aquellos que tiene a mano. Por ej: hace una revisión de historias clínicas de sus pacientes (aquellos que atiende en el centro de salud en el que trabaja).

En base a la presentación de datos

- Identificar los gráficos presentes.



- Identificar si el tipo de grafico presente en el texto está correctamente utilizado.

- Identificar cuadros o tablas: ¿Están correctamente estructurados?

Deben tener: Titulo (debe decir lo que se presenta, año de los datos), Contenido acorde, Fuente (con año de confección). ¿Qué medida de resumen presenta la tabla/cuadro?

- Identificar las medidas de resumen (cuantitativas y cualitativas).
- Identificar si se presentan definiciones y ejemplos.

Una definición está compuesta por un género y una diferencia especifica.

- ¿Qué tipo de subrayado se puede realizar con este texto?

  ☐ Lineal: identificamos ideas principales y otras secundarias, hay detalles de interés conforme a una jerarquización e importancia.
  ☐ Lateral: Cuando hay párrafos que interesan en su conjunto, son definiciones, enunciados de un principio, una norma legal, etc.
  ☐ Estructural: Hay organizaciones en el texto, donde puedo percibir y destacar de que se habla específicamente en un párrafo, la estructura y la organización interna del texto.
  ☐ Realce: Hay muchas dudas, aclaraciones, palabras raras, puntos de interés significativos.

- Identificar el tipo de organizador grafico más adecuado para presentar la información del texto.

MUY IMPORTANTE (Se pregunta)

Según la clasificación del texto ¿Según qué categoría se organiza la información? O identificar el tipo de clasificación que se puede realizar:

☐ Comparación/ordinal.
☐ Individualizada/nominal.
☐ Valores/intervalos.

<u>INFORME</u>

Identificar en el texto una de las tres características que se deben tener en cuenta para escribir un informe.

☐ Comprender el o los textos consultados.
☐ Organizar la información.
☐ Jerarquizar las ideas.

Según el informe, identifique que parte se puede escribir a partir del texto (tener en cuenta si esta puesto el desarrollo, se puede escribir la conclusión).

☐ Introducción
☐ Desarrollo
☐ Conclusión

Según el informe, indicar qué le falta al texto presentado:

- ☐ Conclusión
- ☐ Anexo
- ☐ Desarrollo

- Requisitos para escribir textos académicos.

ARGUMENTACIÓN

¿Qué habilidad de argumentación se utiliza en el texto?

- ☐ Razonamientos y argumentos altamente organizados.
- ☐ Pensamientos sobre las posibilidades más que sobre las situaciones concretas que se presentan.
- ☐ Argumentos y razonamientos que tienen en cuenta puntos de vista diferentes del propio.

Según la argumentación, identifique a qué momento se evidencia en el texto.

- ☐ Introducción breve.
- ☐ Argumentación de una por vez.
- ☐ Objeciones con argumentos.
- ☐ No afirmar más de lo que se probó.

Según la argumentación, indique a qué grupos de argumentación corresponde este texto.

- ☐ Razonamientos y argumentos altamente organizados. (no se presentan dudas, se explica de manera explícita y concreta la info)
- ☐ Pensamientos sobre las posibilidades más que sobre las situaciones concretas que se presentan (se presentan posibilidades más que info concreta, puede ser esto…. Porque esto…… o quizás esto también….. porque esto……)
- ☐ Argumentos y razonamientos que tienen en cuenta puntos de vista diferentes del propio (cuando se presentan muchos autores, se comparan puntos de vista diferentes con argumentaciones y justificaciones distintas a las mías).

* Se pregunta también mucho organizadores gráficos como cómics y líneas de tiempo (para que se utilizan SI o SI y como se realizan).

* Normas Appa y Vancouver suelen poner una cita del texto y que ustedes indiquen cual es justamente (si es appa o vancuover etc).

NOTA FINAL: Es una guía dinámica, úsenla como quieran, pero no está tan pensada para marcar cada una de las características (ya que son muchas). La hice para que lean a modo de resumen y se den cuenta al momento de leer el texto cuales de todos los ítems marcados **son los más evidentes**. Por ejemplo, en un texto yo me doy cuenta que menciona mucho características del paradigma cuantitativo y sé que por ahí va la mano (así que voy a repasar el cuadro que describe este paradigma porque sé que puede entrar).

Ciencia y Medicina

Habitualmente relacionamos el término medicina con ciencia.

¿Qué es la ciencia?

Conocimiento: sistema de ideas lógicamente organizado que permite describir la realidad, explicar relaciones causales y predecir como sucederán los hechos.

Es así mismo, una actividad productora de nuevas ideas (investigación científica).

¿Cuándo una disciplina se convierte en ciencia?

Una disciplina se convierte en ciencia cuando produce conocimiento científico, cuando produce sus propias teorías científicas.

¿Y que es una teoría científica?

Una teoría científica es un conjunto de leyes o hipótesis que constituyen una visión completa sobre un aspecto de la realidad, al que permiten describir, explicar y en consecuencia, predecir. Ej: teoría de la relatividad, teoría celular, teorías del comportamiento.

Leyes científicas: son proposiciones que enuncian relaciones constantes entre al menos dos factores. Ej: tercera ley de Mendel, ley de independencia de los caracteres hereditarios: los rasgos son heredados independientemente uno del otro.

Hipótesis científica: son justificaciones provisorias de un hecho, a partir de conocer las leyes.

¿La medicina produce sus propias teorías?

La medicina utiliza teorías de otras ciencias y también produce conocimiento científico, mediante la investigación biomédica y epidemiológica.

¿Cómo se clasifican las ciencias?

Según su objeto de estudio:

-Fácticas: los objetos son reales. Método experimental. Ej: biología, física, paleontología.

-Formales: los objetos son ideas. Método axiomático. Ej: matemática, lógica.

-Naturales: el objeto de estudio es la naturaleza. Ej: biología, botánica, física, geología.

-Sociales/humanas: el objeto de estudio corresponde a la historia y el comportamiento (el hombre en realidad pero bueno). Ej: historia, sociología, psicología, economía.

Según su método:

-Duras o exactas: método experimental y método axiomático. Ej: biología, astronomía, química, física, matemática.

-Blandas: la experimentación rigurosa es casi imposible. Ej: historia, antropología.

Según la intención con la que se genera el conocimiento:

-Básicas: conocimiento por el conocimiento mismo. Ej: cuando en fisiología se estudia cómo funciona el intestino (biología, fisiología, física, química).

-Aplicadas: buscan solucionar problemas cotidianos de la práctica profesional. Ej: cuando se investiga la causa de una enfermedad para luego buscar su tratamiento (agronomía, biotecnología).

¿La medicina es una ciencia?

La medicina es una disciplina científica, cuyo objeto de estudio es el cuerpo humano en su funcionamiento saludable, así como en situaciones patológicas (enfermedades) y está directamente asociada a su aplicación técnica –a favorecer la salud del ser humano-.

Desde ese concepto podemos incluirla dentro de las ciencias fácticas. Por el método de estudio que habitualmente utiliza, está dentro de las ciencias duras y por la intención que tiene (sus investigaciones en la generación de conocimiento) se clasifica dentro de las ciencias aplicadas.

Conocimiento y medicina

¿Qué es el conocimiento?

El conocimiento es un proceso mental del que participan 3 elementos: sujeto conocente, objeto conocido y la relación que se produce entre ambos.

Este proceso está influenciado por la información que recibe el sujeto a cerca del objeto, la experiencia que tenga sobre ese objeto y el contexto en el que se produce la relación sujeto-objeto.

El contexto histórico, geográfico, político, económico y socio-cultural, conducen a que un mismo objeto sea entendido de distintas manera. Por ej: para la medicina china la salud y la enfermedad se asocian al equilibrio o desequilibrio energético; para la medicina occidental la salud y la enfermedad conforman un proceso dinámico determinado por factores biológicos, factores ambientales, socio-culturales, por los estilos de vida e incluso por el mismo sistema sanitario.

¿Qué conocimientos se adquieren y utilizan en el campo de la medicina?

CONOCIMIENTO CIENTIFICO

1. Crítico: busca determinar lo verdadero y lo falso.

2. Fundamentado: ya que da cuenta de aquello que considera que es cierto.

3. Metódico: utiliza un método riguroso para su construcción.

4. Objetivo: objetividad garantizada por el método.

5. Verificable: a través de técnicas que permiten explicar la experiencia.

6. Empírico: proviene de una experiencia que es controlada.

7. Sistemático: forma parte de un sistema de ideas que están relacionadas de manera lógica y ordenada.

8. Racional: el investigador utiliza la razón.

9. Predictivo: al poder explicar el comportamiento de los hechos puede predecir como podrán ocurrir.

10. Analítico: descompone y describe cada una de las partes del objeto de estudio, con la finalidad de realizar un análisis profundicritico y comprender las relaciones o mecanismos que componen a ese objeto.

11. Factico: surge con el propósito de analizar hechos reales.

12. Simbólico: referido a la capacidad de abstracción que se genera en el proceso del pensamiento científico para poder realizar representaciones mentales y facilitar su explicación. Por ej: a través de fórmulas matemáticas.

13. Comunicable: mediante un lenguaje especifico que es preciso y univoco.

14. Provisorio: la búsqueda de la verdad en las ciencias es constante y abierta.

Este conocimiento lo podemos encontrar en las revistas científicas, revistas que se publican de manera periódica y contienen una sección que se denomina "artículos originales". Estos artículos son artículos de investigación, presentan lo estudiado, resultados obtenidos y a que conclusiones se llegaron.

CONOCIMIENTO ACADEMICO

Cuando el conocimiento científico se transforma de modo de poder comunicarlo en un proceso de información particular, como el que se da en las instituciones educativas, hablamos de conocimiento académico. Lo encontramos como información en los libros de texto, en los manuales y enciclopedias.

CONOCIMIENTO PRACTICO/PROCEDIMENTAL

El conocimiento práctico/procedimental que se adquiere en el hacer, facilita el desarrollo de destrezas para llevar adelante una acción. Por ej: maniobras semiológicas, toma de tensión arterial, etc.

CONOCIMIENTO LOGICO

En el campo de la medicina también se utiliza el conocimiento lógico, que combina elementos del saber empírico con el uso de la deducción y del pensamiento racional. Ej: análisis de la información clínica y social del paciente para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas.

CONOCIMIENTO MATEMATICO

También se utiliza el conocimiento matemático. Se analizan datos estadísticos que nos permiten conocer la situación de salud y enfermedad de una población, datos numéricos que nos permiten analizar cómo se encuentra el sistema sanitario.

CONOCIMIENTO CORRIENTE/EMPIRICO

El conocimiento corriente/empírico se adquiere a través de la experiencia propia y de la de aquellos que nos rodean, y se transmite culturalmente. Un conocimiento sensible (que se adquiere a través de los sentidos), con valor individual (subjetivo), ametódico (no sigue un método riguroso), asistemático y superficial (no profundiza en el análisis de la experiencia).

Este tipo de conocimiento lo encontramos en el campo de la medicina, por ejemplo, cuando un profesional transmite sus experiencias de la práctica profesional a otros colegas o un docente se las transmite a sus estudiantes.

CONOCIMIENTO DOCTRINAL/DOGMATICO

Por último, el conocimiento doctrinal/dogmático, no acepta ser cuestionado. Habitualmente relacionado con lo religioso, ya que se basa en la fe que se tiene en la fuente de información. Ej: cuando aceptamos lo que dice un docente o lo que dice un autor a través de un libro de texto, sin hacernos preguntas que nos conduzcan a la búsqueda de nuevas respuestas.

El conocimiento científico tiene como el mayor de los riesgos convertirse en un dogma.

Cuando se acepta la información científica sin hacer un análisis crítico de esa información, entonces hemos convertido a la ciencia en dogma. La ciencia deja de ser ciencia.

Epistemología y paradigmas

La epistemología es una rama de la filosofía que estudia el conocimiento científico, en cuanto a los conceptos y métodos que usa y las leyes que formula (epistemología científica). Estudia las bases históricas, sociales y psicológicas que dieron origen al conocimiento (epistemología genética).

Busca validar el conocimiento de todas las ciencias:

- Epistemología de las ciencias sociales.

- Epistemología de las ciencias naturales.

La epistemología médica es el conjunto de métodos, prácticas y técnicas que configuran un sistema múltiple y complejo de conocimientos, en el cual conviven paradigmas teóricos, concepciones ideológicas, conocimientos factuales y diferentes aproximaciones técnicas de tipo biológico, psicológico y social.

Un paradigma es un modelo teórico que brinda una imagen básica de la realidad que nos conduce a formas diferentes de actuar, ante una misma realidad.

Paradigmas epistemológicos de la ciencia: posiciones teóricas

Paradigmas/ dimensiones	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Fundamentos teóricos	Racionalismo. Empirismo. Positivismo lógico	Fenomenología y teoría interpretativa	Teoría critica
Naturaleza de la realidad	Estática. Objetiva. Única. Fragmentada. Dada. Convergente	Múltiple. Dinámica. Holística. Construida. Divergente	Compartida. Histórica. Construida. Dinámica. Divergente
Finalidad de la investigación	Explicar. Predecir. Controlar los fenómenos. Verificar teorías. Descubrir leyes	Describir y comprender la realidad, los significados que dan las personas, percepciones, intenciones y acciones	Identificar potencial de cambios. Emancipar sujetos. Analizar la realidad
Relación sujeto-objeto	Independencia. Sujeto como observador externo	Dependencia. Se afectan, hay interrelación. Implicancia del investigador	Relación influida por el compromiso, el investigador es parte de la investigación
Valores	Neutralidad. Investigador libre de valores. Método como garantía de objetividad	Explícitos. Influyen en la investigación	Compartidos. Ideologías compartidas
Teoría/practica	Disociación. La teoría es norma para la practica	Relacionadas. Retroalimentación mutua	Relación dialéctica. La práctica es teoría en acción

Características metodológicas:

Paradigmas/ dimensiones	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Método asociado	Cuantitativo	Naturalista. Cualitativo	Dialectico
Problema de investigación	Teórico. Surge de las teorías pre-existentes	Percepciones y sensaciones. Surgen de la entrada a campo	Vivenciales. Surgen de la entrada a campo
Diseño	Estructurado. Lineal	Abierto y flexible. Espiralado	Dialectico
Muestra	Estadísticas	Cualitativas	Determinada por intereses y necesidades de los sujetos
Recolección de datos. Técnicas e instrumentos	Instrumentos estandarizados: encuestas. Observaciones estructuradas. Cuestionarios. Test	Entrevistas. Observaciones semi-estructuradas, no estructuradas. El investigador es el principal instrumento	Estudios de casos. Técnicas dialécticas
Análisis de datos	Estadística descriptiva e inferencial	Cualitativas. Introducción analítica. Triangulación	Intersubjetivo. Dialectico
Criterios de validez	Validez interna y externa. Fiabilidad. Objetividad	Credibilidad. Confirmación. Transferibilidad	Intersubjetividad. Validez consensuada

Investigación, método y lógicas

Investigar es una forma de plantear problemas y buscar soluciones teóricas o prácticas.

La investigación científica es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico en el que el investigador opera (trabaja) sobre un objeto de estudio, buscando las respuestas a sus interrogantes que lo inquietan.

¿Por qué investigar en el campo profesional?

Ayuda a establecer una sólida base de conocimientos en áreas específicas, útiles para el desempeño profesional.

¿Cómo se clasifica la investigación científica?

Según los medios que utilice para obtener datos:

- Documental.

- De campo.

- Experimental.

Según su propósito o finalidad:

- Básica.

- Aplicada.

Según la lógica que lo fundamente o el método que utilice:

- Cualitativa.

- Cuantitativa.

Según alcance o nivel de análisis:

- Investigación cuantitativa:

* Exploratoria (observacionales): ¿Qué variables se presentan en la situación de estudio?

* Descriptiva (observacionales): ¿Cómo se presentan las variables?

* Explicativa (experimentales): ¿Por qué se dan las asociaciones?

- Investigación cualitativa:

* Descriptiva (narrativas).

* Interpretativa (teoría fundamentada).

* Analítica (participación activa).

EL METODO Y SUS LOGICAS

Método: constituye la estrategia general. Es el conjunto de procedimientos que posibilita la confrontación de teoría y empiria (experiencia) en la construcción del dato científico.

Lógicas: son las concepciones básicas del hecho o fenómeno a estudiar y del proceso de conocimiento que subyacen a los diferentes modos de operar en la construcción del objeto.

Método de investigación:

- Planificación: ¿Qué se estudia? Planteo del problema. Justificación. Marco teórico. Objetivos. Hipótesis.

¿Cómo se estudia? Diseño metodológico: estrategias generales y técnicas de recolección y análisis de datos.

- Puesta en ejecución: recolección de datos.

- Redacción del informe final: análisis y presentación de resultados. Conclusiones. Redacción de borrador. Redacción del informe final.

- Comunicación de resultados: escrita u oral. Revistas, ponencias en eventos científicos.

PARES LOGICOS

Lógica cuantitativa

- Asociada al paradigma positivista.
- El objeto de estudio siempre es real.
- Lugar de la teoría: sigue un proceso deductivo. La teoría es punto de partida.
- Énfasis en la verificación de teorías y en la explicación de los hechos observados.
- Búsqueda de la generalización.

Lógica cualitativa:

- Asociada a los paradigmas interpretativo y sociocrítico.
- El objeto de estudio se concibe como una “estructura de significados”.
- Lugar de la teoría: se sigue un proceso inductivo. La teoría se construye en el proceso.
- Énfasis en la generación de teoría y en la comprensión de la realidad observada y/o su transformación.
- Respeto por la singularidad.

METODO CUANTITATIVO

Tiene las características de la lógica cuantitativa y el paradigma positivista en relación al objeto de estudio, relación sujeto-objeto, problema, diseño, muestras, métodos de recolección y análisis de datos, finalidad de la investigación. Además:

- Mide variables.
- Obtiene datos repetibles.
- Pone énfasis en la confiabilidad de la información

METODO CUALITATIVO

Tiene las características de la lógica cualitativa y paradigmas interpretativo y sociocrítico, en relación al objeto de estudio, relación sujeto-objeto, problema, diseño, muestras, métodos de recolección y análisis de datos, finalidad de la investigación. Además:

- Estudia categorías de análisis.
- Interesa incluso el caso único.
- Pone énfasis en la validez de la información.

Conceptos básicos de estadística

Siendo que la investigación científica cuantitativa utiliza la estadística, se explican algunos conceptos básicos de esta disciplina:

Variables: características o atributos que se estudian en diferentes unidades de análisis o unidades elementales simples o compuestas:

Se clasifican desde el punto de vista estadístico:

Variables cuantitativas: se expresan numéricamente:

- Discretas: no aceptan valores intermedios entre dos valores posibles de ser asumidos por la variable. Por ej: el número de integrantes de una familia.
- Continuas: aceptan valores intermedios. Por ej: la temperatura.

Variables cualitativas: se expresan a través de palabras:

- Dicotómicas: solo presentan dos posible estados o categorías. Por ej: estar vivo o muerto.
- Policotómicas: presentan más de dos estados o categorías. Por ej: la nacionalidad.

Respecto a las escalas de medición:

Variables cuantitativas:

- De razón o proporción: presenta un cero real. La escala inicia en cero y está marcando la ausencia de la variable. Por ej: número de hijos de una pareja.
- De intervalo: es aquella en donde el cero solamente está indicando el cambio de estado de la variable. Por ej: la temperatura ambiente.

Variables cualitativas:

- Nominal: solamente lista o nombra los estados o categorías que puede asumir la variable. Por ej: la nacionalidad.
- Ordinal: indican un orden, que puede ser jerárquico o lógico. Por ej: nivel de estudio formal alcanzado por una persona.

Población: conjunto de unidades elementales en donde queremos estudiar las variables de interés. Desde el punto de vista estadístico se clasifican en:

- Infinitas: no hay un listado donde encontrar a cada una de las unidades que conforman la población y tampoco tenemos la posibilidad de elaborar ese listado. Por ej: si hablamos de las personas que se automedican.
- Finitas: si tienen un listado. Por ej: pacientes de un centro de salud.

Cuando por alguna razón, sea por que la población es infinita, son de tamaño muy grande, falta tiempo, faltan recursos o la unidad elemental corre riesgo de destrucción, entonces estudiamos un subconjunto de esta población a la que se denomina muestra.

Desde el punto de vista estadístico las muestras pueden ser:

Probabilística: son aquellas en donde todas las unidades que conforman la población tienen la misma probabilidad de ser parte de la muestra. Esto es así, porque se utiliza el azar como elemento para la selección de la muestra.

Dentro de las muestras probabilísticas tenemos:

- Muestra aleatoria simple: se obtiene por sorteo.
- Muestra sistemática: resulta de dividir el tamaño de la población por el tamaño de la muestra, obtenemos así, un número de sistematización que nos va a permitir seleccionar las unidades que van a conformar la muestra.
- Muestreo estratificado: las muestras estratificadas son muestras en donde se dividen en grupos que, al interior de cada grupo, las unidades tienen las mismas características y se diferencian entre un estrato y otro. Por eso se dice que son homogéneas al interior y heterogéneas al exterior. Dentro de cada grupo se seleccionan las unidades con algunos de los muestreos anteriores.
- Muestras por conglomerado: son muestras en donde cada grupo, las subunidades que lo conforman van a ser diferentes. Por ej: un racimo de uvas (cada racimo conforma un conglomerado donde en cada racimo tenemos uvas de distintos tamaños y de distinto grado de maduración). En los conglomerados los grupos son heterogéneos al interior y homogéneos al exterior.

No probabilística: dentro de las muestras no probabilísticas tenemos:

- Muestras intencionadas: donde el investigador, de manera arbitraria, selecciona quienes van a ser los que conformen la muestra.
- Muestras de voluntarios.
- Muestras por cuota: se dividen en grupos, se determina el número, el tamaño de muestra que vamos a tener en cada grupo, pero no importa como ingresan a la muestra (si es de manera aleatoria, arbitraria no importa).
- Muestra accidental: muestra que queda conformada por las unidades que están presentes en el momento en que se recolectan los datos.
- Muestras por conveniencia: son aquellas en donde el investigador toma comunidades muestrales a aquellos que tiene a mano. Por ej: hace una revisión de historias clínicas de sus pacientes (aquellos que atiende en el centro de salud en el que trabaja).

¿Cómo recabar los datos?

- Métodos.
- Técnicas.
- Instrumentos.

METODO

Observación: puede ser participante o no participante, directa – no estructurada, directa – estructurada, indirecta a través de aparatos. Según el lugar podrá ser: de laboratorio o de campo. El registro se hará en alguna ficha de observación que puede ser estructurada o semi-estructurada, o bien, en cuadernos de campo o cuadernos de notas.

Entrevista: es un dialogo entre dos o más personas, nos da información en profundidad, aunque nos da poca información porque lleva mucho tiempo hacerla. Las preguntas se pueden pensar pero van a ir modificándose en función del dialogo. Pueden ser individuales y presenciales, grupales, a través de una telefónica o plataformas virtuales.

Encuesta: es un método en donde se utiliza un instrumento estandarizado, a cada encuestado se le hacen las mismas preguntas, en el mismo orden, no se modifica. Nos da mucha información de cada unidad elemental y al mismo tiempo, nos permite en poco tiempo recabar información de un número importante de unidades elementales, aunque la información es más superficial que en el caso de la entrevista. Pueden ser presenciales individuales o grupales, vía telefónica o a través de redes sociales.

FUENTES DE DATOS

Fuentes primarias: mayor especificidad en la recolección de datos pero requieren más tiempo y dinero para su realización.

Fuentes secundarias: datos elaborados por otras personas con otros intereses diferentes al del investigador. Pueden ser:

- Fuentes permanentes: se hacen cada año, como las estadísticas vitales, la estadísticas en salud, indicadores básicos.
- Fuentes eventuales: como los censos, se hacen cada 10 años.

Presentación y análisis de datos

Un tipo de presentación es la presentación textual:

Ventajas: mayor descripción del proceso de investigación. Permite detallar datos y situaciones.

Desventajas: el texto puede ser confuso si hay mucha información y hay que leerlo completo para comprender.

Se presenta como artículo científico, donde tenemos como partes preliminares el título, los autores y resumen.

*El titulo nos tiene que contar lo que se estudió, donde y cuando.

*Las partes del cuerpo:

- La introducción: que presenta el problema de investigación, el marco teórico, la justificación, los objetivos y las hipótesis si el estudio así lo requiere.

- Material y métodos: detallan el tipo de estudio, diseño, población, muestra, variables estudiadas, métodos de recolección y análisis de datos.

- Los resultados: la discusión de esos resultados con los obtenidos por otros autores y la conclusión.

- Como parte final tenemos la bibliografía.

Este tipo de presentación suele acompañarse de la presentación tabular, que es una forma de presentación clara y concisa, que permite una rápida comparación de los datos que presenta, pero pueden llegar a ser muy extensas.

Las tablas y cuadros van a ir numerados según como se van presentando en el texto, tienen:

- Un título: que debe decirnos que datos se están presentando, donde se recolectaron y cuando.

- Un cuerpo formado por la intersección de filas y columnas: en las primeras filas y en las primeras columnas van a estar la variable y sus categorías. Pueden tener o no los totales, subtotales de filas y columnas (total general), según el tipo de tabla.

- Van a presentar también notas aclaratorias: también se ponen las fuentes cuando los datos que se presentan son de fuentes secundarias.

Otra forma de presentación es la presentación gráfica, que facilita la comprensión de la información numérica, provocando un mayor impacto en el lector. Su mayor desventaja es que puede distorsionar la información, si no se manejan bien las escalas o colores.

Dentro de los gráficos tenemos:

Gráficos circulares: representan el 100% de las observaciones y cada sector va a representar el porcentaje en que se presentan cada una de las categorías de la variable que se está presentando en la gráfica.

Pictogramas: que reemplazan las barras por iconos, símbolos o imágenes.

Cartogramas: van a utilizar mapas en donde se presenta la distribución del fenómeno que se está estudiando, por lo tanto, no van a respetar lo que es el formato de un mapa político.

Gráficos de dispersión: es el único grafico que nos permite representar dos variables, porque busca mostrar si existe o no una correlación entre esas dos variables (puede ser positiva, negativa o puede ser que no exista). Cada punto es una observación.

Gráficos de barra: las barras son todas del mismo ancho y están separadas por espacios que tienen el mismo ancho. Pueden presentar notas aclaratorias y fuente. Sirven para variables cuantitativas discretas o para variables cualitativas.

Dentro de los gráficos de barras están:

- Las barras agrupadas, barras segmentadas o apiladas y las barras proporcionales (donde cada barra representa al 100% de la categoría de la variable que se presenta).

- Gráficos lineales: nos permiten ver como evoluciona una variable en el tiempo.

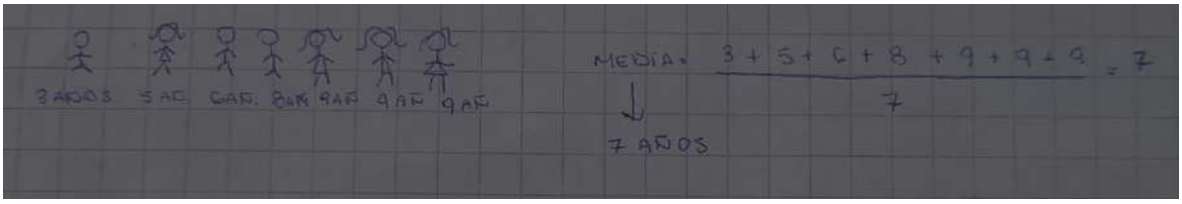
- Los histogramas o polígonos de frecuencia: que sirven para representar variables cuantitativas continuas. El histograma está conformado por rectángulos, uno pegado al lado del otro. El polígono de frecuencia une los puntos medios de cada rectángulo.

Cuando los datos están recolectados, los volcamos a una tabla de frecuencia para ordenar esos datos. Tenemos la variable y sus categorías o valores asumidos y luego se ve como se fueron presentando, es decir, la cantidad de veces que se fue presentando cada una de las categorías.

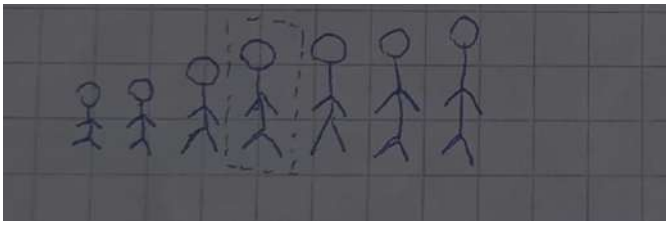
Se va a trabajar con frecuencias absolutas y porcentuales, simples y acumuladas.

Hecho el ordenamiento procedemos a sintetizar los datos o a resumirlos. Cuando son datos cuantitativos utilizamos medidas de tendencia central, como la media aritmética, la mediana o la moda.

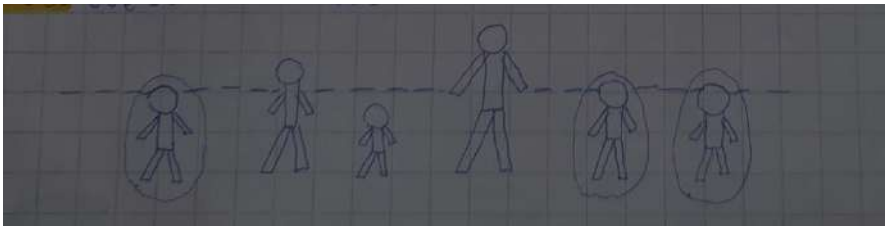
+ La **media aritmética** que surge de sumar todos los valores que asumió la variable y dividirlos por el total de las observaciones. Por ej:



+ La **mediana** que una vez ordenados los datos, buscamos el valor que divide a la serie en dos partes iguales. Por ej:



+ Y la **moda** que es el valor que más se repite. Por ej:



Estas medidas se acompañan de las medidas de dispersión, que son las que nos van a decir cuánto se alejan o se acercan los valores de la serie del valor central. El desvío estándar acompaña a la media aritmética, el rango o amplitud va a acompañar generalmente a la moda (es la resta entre el mayor valor y el menor valor de la serie), el desvío inter-cuartilico acompaña a la mediana y después tenemos el coeficiente de variabilidad.

Otras medidas que nos sirven para analizar que pasa en otros puntos de la serie que no sean el central son las medidas de posición no centrales, como los porcentiles que dividen la serie en 100 partes iguales, desde el punto de vista porcentual.

+ Cada porcentil equivale al 1% de la serie.

+ Los cuartiles dividen en 4 partes. Cada cuartil representa el 25% de la serie.

+ Los quintiles dividen en 5 partes iguales. Cada quintil representa el 20% de la serie.

+ Los deciles dividen en 10 partes iguales. Cada decil representa el 10% de la serie.

Cuando los datos son cualitativos utilizamos lo que se llama cifras relativas:

Matemáticamente son cocientes.

+ Dentro de estas tenemos la **proporción**, en donde el numerador es parte del denominador, habitualmente lo vamos a multiplicar por 100 el resultado y vamos a trabajar con porcentajes.

+ La **razón** relaciona dos poblaciones diferentes.

+ Y las **tasas** que lo que hacen es relacionar el número de eventos de un suceso determinado, producido en un tiempo y espacio definidos con la población susceptible de que ocurra ese hecho en ese mismo tiempo y lugar. También va a tener un factor de amplificación, que va a ser siempre múltiplo de 10.

@elrec_ursanteunne

Organizadores Gráficos

MAPA CONCEPTUAL

- Jerarquía vertical.

- Conceptos → NODOS → Englobados en un elipse.
  - El que está más arriba, es el de mayor jerarquía.
  - El que está más abajo, es el de menor jerarquía.

- Los conceptos/nodos se conectan a través de palabras enlace, generando una proposición (de arriba hacia abajo). A su vez, las proposiciones se conectan mediante rectas verticales descendentes.

<u>Pasos para realizar un mapa conceptual (muy similares para la mayoría de las figuras metodológicas):</u>

1- Definir el tema.
2- Recopilar información.
3- Seleccionar la información útil.
4- Crear una lista de conceptos.
5- Conectar los conceptos.
6- Revisar el mapa.

<u>Los conceptos se organizan en tres niveles de jerarquización, que se necesita para ordenar los conceptos en la construcción o elaboración del mapa conceptual:</u>

a. Conceptos supra ordenados (mayor nivel de inclusividad). Más abarcativos.

b. Conceptos coordenados (igual nivel de inclusividad). Abarcan lo mismo.

c. Conceptos subordinados, (menor nivel de inclusividad). Menos abarcativos y más específicos.

Ejemplo



CUADRO COMPARATIVO

- Tiene forma de tabla.

- Interés de determinar objetos a comparar.

- Se leen de forma vertical sin tener jerarquía.

Pasos para realizar un cuadro comparativo:

1- Lectura analítica.
2- Identificación de los elementos a comparar.
3- Se confecciona la tabla.
4- Determinar los parámetros a comparar.
5- Estructura clara y resumida.
6- TITULO: todo título de una figura metódica en un trabajo debe estar presentado con el número de orden, si la gráfica es de autoría propia o no, datos de la fuente (datos y fecha).

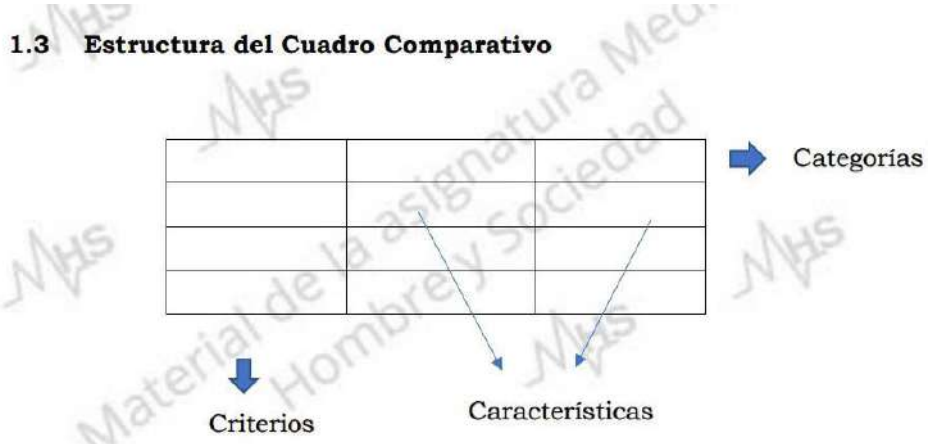
Categorías: objetos a comparar.

Criterios: variables de características de los objetos a comparar.

Características: descripción de las variables → cuerpo del cuadro.

Ventajas de realizar un cuadro comparativo:

- Desarrollar la habilidad de comparar, siendo la base para emitir juicios de valor.
- Facilita el procesamiento de los datos.
- Ayuda a organizar el pensamiento.



ESQUEMAS

- Pueden tener jerarquía vertical u horizontal.

Existen varios tipos de esquema:

Esquema de llaves:

- Jerarquía horizontal de izquierda a derecha (siempre).
- Utilizados para representar ideas que se autocontienen y tienen distinta importancia en el texto.

Esquema de flechas:

- Se utilizan para explicar causas y consecuencias/ dependencias y causas.
- Explica fenómenos.

Esquema de flujo:

- Explica los pasos de un proceso, se usa cuando hay un procedimiento o ciclo.
- Jerarquía cronológica por pasos (del que se realiza primero al último).
- Las flechas dan el orden y jerarquía del esquema.

Cada símbolo indica algo diferente:

Óvalo: inicio y término del proceso.



Rectángulo: actividad o procedimiento.



Rombo: decisión, se formula una pregunta o una cuestión



Círculo: conector, es el enlace de actividades dentro de un procedimiento



Flechas: indican la dirección del proceso

Ventajas de los esquemas:

- Te mantienen atento.
- Facilita el estudio o el repaso.
- Desarrolla la capacidad de síntesis y análisis.
- Es el grado más alto de recordar breve y conciso.

LINEA DE TIEMPO

Organizador grafico que sirve para mostrar una secuencia de eventos ordenados a lolargo de un periodo en una escala.

- Permite reconocer causas y consecuencias en el sentido de: ¿Cómo se relaciona este hecho con otros eventos?

Para que utilizar:

- Periodizar.
- Ubicación temporal de eventos y hechos históricos.
- Razonar.
- Graficar.

CÓMIC/HISTORIETA

Conjunto de viñetas que permite el relato de un tema, mediante textos breves e imágenes.

Características del cómic:

- La secuencia permite desarrollar la comprensión de un tema.
- Permite comprender procesos y estructuras de comunicación.
- Relaciona e integra códigos verbales, mediante textos y códigos no verbales por medio de imágenes.

Para que utilizar:

- Es un medio para el aprendizaje interdisciplinar.
- Permite iniciar en la lectura crítica de las imágenes.
- Conocer códigos de comunicación específicos.

Trabajo en Terreno 2023

Estadística:

Objetivo: deducir las leyes que rigen los fenómenos en estudio, y sacar conclusiones que permitan predecir hechos futuros y tomar decisiones.

Utilidad: está asociada a la investigación cuantitativa, su conocimiento permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una práctica profesional, basada en información actualizada y válida.

Tipos:

- **Estadística descriptiva** mediante la cual se detallan y caracteriza un grupo de datos.
- **Estadística inferencial**, permite conocer la población de estudio a partir de conocer una parte de ella.

Población: Conjunto de unidades elementales que poseen características que el investigador desea estudiar. Pueden ser:

- Infinitas: no hay un listado donde encontrar a cada una de las unidades que conforman la población y tampoco tenemos la posibilidad de elaborar ese listado. Por ej: si hablamos de las personas que se automedican.
- Finitas: si tienen un listado. Por ej: pacientes de un centro de salud.

Cuando por alguna razón, sea por que la población es infinita, son de tamaño muy grande, falta tiempo, faltan recursos o la unidad elemental corre riesgo de destrucción, entonces estudiamos un subconjunto de esta población a la que se denomina **muestra.**

Variables: características o atributos que se estudian en diferentes unidades de análisis o unidades elementales simples o compuestas:

Se clasifican desde el punto de vista estadístico:

Variables cuantitativas: se expresan numéricamente:

- Discretas: no aceptan valores intermedios entre dos valores posibles de ser asumidos por la variable. Por ej: el número de integrantes de una familia, número de piezas dentales.
- Continuas: aceptan valores intermedios. Por ej: la temperatura, el peso de una persona.

Variables cualitativas: se expresan a través de palabras:

- Dicotómicas: solo presentan dos posible estados o categorías. Por ej: estar vivo o muerto, el sexo de una persona (femenino o masculino).
- Policotómicas: presentan más de dos estados o categorías. Por ej: la nacionalidad.

Respecto a las escalas de medición:

Variables cuantitativas:

- De razón o proporción: presenta un cero real. La escala inicia en cero y está marcando la ausencia de la variable. Por ej: número de hijos de una pareja.

- De intervalo: es aquella en donde el cero solamente está indicando el cambio de estado de la variable. Por ej: la temperatura ambiente.

Variables cualitativas:

- Nominal: solamente lista o nombra los estados o categorías que puede asumir la variable. Por ej: la nacionalidad, el tipo de alimento según su composición química (Valores: Glucídicos, proteicos y lipídicos)
- Ordinal: indican un orden, que puede ser jerárquico o lógico. Por ej: nivel de estudio formal alcanzado por una persona, niveles de atención en salud (Valores: Primer nivel, segundo nivel, tercer nivel).

Presentación de datos:

TEXTO: es forma expositiva de presentación que describe los objetivos y el proceso de construcción y análisis del dato y las conclusiones a las que se han abordado.

- Ventaja: permite resaltar datos, detallar el método, obtener información adicional y detallada de los datos resaltando situaciones especiales encontradas en el estudio.
- Desventaja: si la información es mucha puede tornarse confuso.

CUADROS Y TABLAS: este tipo de presentación utiliza una grilla colocando en la primer columna y en la primer fila las variables y sus categorías, y en él las demás celdas las frecuencias con que se presenta cada categoría. A diferencia de las tablas, los cuadros llevan totales y subtotales en la última columna y en la última fila.

- Ventaja: es una forma de presentación clara y concisa, permitiendo una rápida comparación de los datos que presenta.
- Desventaja: tiene menos información que el texto y puede ser muy extenso dependiendo de la cantidad de datos.

GRÁFICOS: Es una forma de presentación de datos estadísticos mediante un dibujo que resume las principales características cuantitativas del conjunto de observaciones medidas y sirve para comparar la intensidad de las variables y de las categorías de estudio. La presentación grafica no pretende brindar precisión en los valores de las categorías que se presentan; más bien, es un auxilio visual para facilitar la comprensión de información numérica.

- Ventaja: los gráficos dan una idea rápida de la situación general.
- Desventaja: es que puede distorsionarse la información si no se manejan bien las escalas o los colores.

Para variables cualitativas y cuantitativas discretas se utilizan:

- Barras simples: para presentar una variable.
- Barras agrupadas: para presentar una variable en dos poblaciones o situaciones diferentes.
- Gráficos de sectores: representan el 100% de las observaciones y cada sector va a representar el porcentaje en que se presentan cada una de las categorías de la variable que se está presentando en la gráfica.

Para variables cuantitativas continuas se utilizan:

- Histogramas y polígonos de frecuencia: El histograma está conformado por rectángulos, uno pegado al lado del otro. El polígono de frecuencia une los puntos medios de cada rectángulo.

Para mostrar la evolución de una variable en el tiempo se utilizan:

- Gráficos lineales.

Para comparar dos variables cuantitativas continuas:

- Gráficos de correlación/dispersión.: busca mostrar si existe o no una correlación entre esas dos variables (puede ser positiva, negativa o puede ser que no exista). Cada punto es una observación.

Para presentar la distribución del fenómeno que se está estudiando:

- Cartogramas: muy útiles en epidemiologia para ver distribución de enfermedades.

Para reemplazar las barras por iconos, símbolos o imágenes:

- Pictogramas.

¿Qué debe tener Una tabla/Cuadro/Grafico para estar bien presentado?

1. Indicador de orden.
2. Título: debe expresar el contenido, indicando lo que se presentar. Año de los datos. No debe pasarse los 2 renglones. El segundo renglón no puede pasar en extensión al primero. Se tiene que especificar el factor de amplificación si se utilizó en el gráfico.
3. Encabezado de columnas y filas (en caso de cuadros y tablas) o Titulo de los ejes (gráficos)
4. Pie de tabla/grafico: fuente de los datos y año de confección.
5. El tipo de gráfico debe corresponderse a los valores que representa.

MEDIDAS DE RESUMEN DE DATOS CUALITATIVOS

Una cifra relativa es la resultante de la relación matemática entre dos cifras absolutas (en nuestro ejemplo: casos y población) en las que una se toma como base de comparación. Es decir, las cifras relativas son el resultado de un cociente: Numerador/Denominador. En epidemiología se utilizan tres tipos de cifras relativas: Tasas (como la que calculamos recién), Proporciones y Razones. En las siguientes secciones las vamos a estudiar con mayor detalle.

Proporciones: Son cifras relativas en las cuales se relaciona el número de veces que se presenta un atributo o característica con respecto al total de la muestra en estudio y por lo tanto, en las proporciones, el numerador forma parte de su denominador.

Tasas: Aunque, matemáticamente, las tasas son proporciones, porque su numerador forma parte del denominador, **en las tasas se incluye la dimensión de tiempo y lugar**, y en particular, el cambio de estado de las unidades que del denominador pasan a ser parte del numerador en el período de tiempo considerado.

Proporciones y tasas: adquieren valores de 0 a 1.

Para facilitar su comprensión se las puede multiplicar por un factor de amplificación.

Por lo tanto la proporción da una idea de la magnitud de una parte respecto del total al cual pertenece, y la tasa, además de eso, informa acerca del riesgo de que se produzca un evento en un período de tiempo y lugar dados. En estadística, riesgo es definido como la probabilidad de que ocurra un evento y se estima mediante tasas. Por ello las tasas son tan importantes en el campo de la salud dado que informan de la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

Las tasas pueden ser clasificadas según:

- El fenómeno que miden: Tasas de morbilidad, mortalidad, fecundidad, demográficas, etc;

- La población de referencia: Si se toma una "población general" (entiéndase una población no seleccionada por alguna variable de interés) se tendrá una **tasa general**. Las tasas generales, por su naturaleza, expresan el riesgo de manera inespecífica de que una población presente un evento.

Pero, en el caso de la mortalidad, así como de otros eventos, observamos que afecta a los individuos de manera diferente según la edad, dado que los más añosos presentan, por diferentes motivos, mayor riesgo de muerte que los más jóvenes, algo similar ocurre si consideramos la raza, el sexo, el nivel socioeconómico, entre otras variables de importancia. Para estimar el riesgo de un evento teniendo en cuenta estas variables de interés, se calculan las **tasas específicas**, las cuales expresan con mayor aproximación el riesgo de esas poblaciones.

- El control de variables de confusión: crudas (o brutas) en el caso de que no se ajuste por variable de confusión o ajustadas cuando si se realiza este procedimiento.

Razones: Las razones pueden definirse como magnitudes que expresan la relación aritmética existente entre dos variables diferentes o entre dos categorías de una misma variable. El numerador no se encuentra contenido en el denominador, y al carecer de dimensión temporal y espacial, así como de la idea de un cambio de estado en el periodo considerado, no expresan riesgo.

MEDIDAS DE RESUMEN DE DATOS CUANTITATIVOS

Medidas de Posición central

Media aritmética: surge de sumar todos los valores que asumió la variable y dividirlos por el total de las observaciones (Promedio). No es recomendable cuando existen valores aberrantes en la serie de datos, porque la media es sensible a valores extremos. Solo se utiliza con datos numéricos.

Mediana: una vez ordenados los datos, buscamos el valor que divide a la serie en dos partes iguales. Cuando en la serie de datos existen valores extremos es recomendable utilizar la mediana. Es posible utilizarla para variables medidas en escalas cualitativas ordinales.

Moda/modo: es la categoría (si la escala es cualitativa) o el valor (si es numérica) que se presenta con más frecuencia en una serie de datos. Es la unica medida de tendencia central que puede utilizarse con datos medidos en escalas nominales.

Epidemiología

La epidemiología es la disciplina científica que estudia la frecuencia y distribución de fenómenos relacionados con la salud y sus determinantes en poblaciones específicas, y su aplicación al control de problemas de salud.

Las medidas de frecuencia más usadas en epidemiología se refieren a:

- La medición de la morbilidad (incidencia y prevalencia).
- La medición de mortalidad: la tasa de mortalidad, la tasa de letalidad y la mortalidad proporcional. Las dos primeras son tasas, mientras que la mortalidad proporcional es una proporción.

PREVALENCIA

La prevalencia (P) es la proporción del grupo de individuos que presentan un proceso clínico o resultado en un momento determinado del tiempo (t). La prevalencia se determina mediante el muestreo representativo de una población definida en un momento determinado que contiene individuos con y sin el problema bajo estudio.

$$Prevalencia = \frac{N° \ de \ casos \ presentes \ de \ enfermedad}{Total \ de \ la \ población \ estudiada}$$

INCIDENCIA

Las medidas de incidencia reflejan la dinámica de ocurrencia de un fenómeno en una población determinada. Existen 2 medidas de incidencia, la incidencia acumulada (IA) y la tasa o densidad de incidencia.

Diferencia entre ambas: La incidencia acumulada refleja el riesgo de desarrollar una enfermedad en un periodo. Y la tasa de incidencia refleja la velocidad de aparición de un determinado evento en la población.

$$Tasa \ de \ incidencia = \frac{N° \ de \ Casos \ nuevos \ de \ enfermedad}{Suma \ de \ todos \ los \ periodos \ libres \ de \ la \ enfermedad \ durante \ el \ periodo \ definido \ en \ el \ estudio}$$

$$Incidencia \ acumulada = \frac{N° \ de \ Casos \ nuevos \ de \ enfermedad}{Poblacion \ susceptible \ de \ desarrollar \ la \ enfermedad \ (en \ riesgo)}$$

MORTALIDAD

$$Tasa \ de \ mortalidad = \frac{N° \ de \ defunciones \ en \ un \ año \ y \ lugar}{Población \ total}$$

Tasa de mortalidad general: si se estima para toda la población.

Ejemplo: ¿Cuál fue el riesgo de muerte en la provincia de Corrientes en el año 2018?

Para responderla deberíamos dividir el número de muertes en la provincia de Corrientes por la población de la provincia de Corrientes (en ambos casos, del 2018) y multiplicar ese resultado por un factor de amplificación.

Tasa de mortalidad específica: si se estima para un subconjunto de la población, seleccionada por una o más variables de interés.

Ejemplo: En el año 2018 ocurrieron 173.950 muertes en varones y 162.408 muertes en mujeres en nuestro país. En ese mismo año, la población de varones y de mujeres se estimó en 21.824.372 y 22.670.130, respectivamente. En base a estos datos podemos estimar que la probabilidad de muerte en varones y en mujeres fue de: 173.950 /21.824.372 *1000= 8 %0 varones y 162.408/22.670.130*1000=7,2 %0 mujeres

- Cada una de las medidas obtenidas de esta manera adopta su nombre según el segmento de población que se haya seleccionado para su cálculo, pudiendo seleccionarse más de un subconjunto a la vez. Por ejemplo, si las tasas de mortalidad se calculan considerando grupos de edad, serán denominadas “tasas de mortalidad específicas por edad”; si se calculan, en base al sexo, serán “tasas de mortalidad específicas por sexo” y si quisiéramos calcularlas de acuerdo al sexo y a la edad, al mismo tiempo, serán “tasas específicas por sexo y edad” y así según las variables que se hayan considerado.

LETALIDAD

Probabilidad que tiene un enfermo de morir por esa enfermedad.

$$Tasa\ de\ letalidad = \frac{Muertes\ producidad\ por\ una\ enfermedad}{Total\ de\ casos\ de\ la\ enfermedad}$$

Observen que, en su cálculo, la diferencia entre la tasa de letalidad y la de mortalidad reside en el denominador. En la tasa de letalidad se trata del total de casos de esa enfermedad mientras que en la tasa de mortalidad se trata de la población del lugar considerado. Además, la tasa de letalidad se suele expresar como porcentaje (es decir, se utiliza el 100 como factor de amplificación) mientras que en la tasa de mortalidad se utiliza cualquier factor de amplificación. Sin embargo, en ambos casos rigen excepciones cuando se trate de una convención.

MORTALIDAD PROPORCIONAL

$$Mortalidad\ proporcional = \frac{Cantidad\ de\ muertes\ por\ una\ causa\ en\ un\ tiempo\ y\ lugar}{Total\ de\ muertes\ en\ el\ mismo\ tiempo\ y\ lugar} * 100$$

Dada la naturaleza de esta medida de resumen, nos informa la frecuencia relativa de una parte respecto del todo al cual pertenece y aunque nos da una idea de la magnitud de esa causa comparada al resto de las causas de mortalidad, no expresa el riesgo de muerte por esa causa.

CAPÍTULO 1

HISTORIA DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y MIXTO: RAÍCES Y MOMENTOS DECISIVOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo no se pretende abarcar la historia de la investigación, mucho menos la historia de la ciencia. Una enciclopedia completa no bastaría para abordar este tema. Solamente queremos ubicar al estudiante que se inicia en la investigación sobre algunos de los momentos históricos más importantes para la indagación cuantitativa, cualitativa y mixta. El tópico regularmente no apasiona a los jóvenes, por esto procuraremos ser breves centrándonos únicamente en las ciencias sociales.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: SUS DOS PRINCIPALES ANTECESORES

Como ya se mencionó en el primer capítulo de *Metodología de la investigación*, 4ª edición, el enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina en la obra de Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917), con la influencia significativa de Francis Bacon, John Locke y Emmanuel Kant. Es decir, el "abuelo" de tal enfoque es el positivismo.

A la mitad del siglo XIX, el racionalismo iluminaba la actividad científica, la revolución iniciada por Isaac Newton se encuentra en plena consolidación, particularmente por los avances científicos y tecnológicos alcanzados en la época. Con la publicación en 1849 del *Discurso sobre el espíritu positivo* de Augusto Comte, se inicia en las ciencias sociales un paradigma denominado "positivista". Cabe señalar que, en términos sencillos, un "paradigma" es una manera de concebir al mundo.

Esta visión proclama, entre otras cuestiones, que la realidad es una sola y es necesario descubrirla y conocerla. Asimismo, el sentido de la percepción resulta la única base admisible del conocimiento humano y del pensamiento preciso (Wikipedia, 2005a). Las ideas esenciales del positivismo provienen de las denominadas ciencias "exactas" como la Física, la Química y la Biología; por tal

motivo, los positivistas se fundamentaron en científicos como Galileo Galilei, Isaac Newton, Nicolás Copérnico, Thomas Robert Malthus y Charles Darwin.

Así, "el mundo social puede estudiarse de manera similar al mundo natural" (tal como se investigan los átomos, las moléculas, los planetas y los invertebrados; se pueden analizar los patrones de conducta de los trabajadores, las razones de las enfermedades mentales, los efectos de un método educativo sobre el aprendizaje o las migraciones humanas) y existe un método exclusivo para indagar ese mundo social, que es libre de los valores del investigador. Por ello, para el positivismo, la objetividad es muy importante, el investigador observa, mide y manipula variables; además de que se desprende de sus propias tendencias (la relación entre éste y el fenómeno de estudio es de independencia). Lo que no puede medirse u observarse con precisión se descarta como "objeto" de estudio. Además, éste se encuentra determinado por leyes y axiomas. El positivismo solamente acepta conocimientos que proceden de la experiencia, esto es, de datos empíricos. Los hechos son lo único que cuenta. Es decir, los positivistas establecen como fundamental el principio de verificación: una proposición o enunciado tiene sentido sólo si resulta verificable por medio de la experiencia y la observación; así, solamente cuando existe un conjunto de condiciones de observación significativas para determinar su verdad o falsedad. Todo debe ser comprobable y esta condición es válida para todas las ciencias. La experimentación constituyó la forma principal para generar teoría.

El positivismo (muy rígido) fue remplazado por el "pospositivismo", fundamentado en el anterior, pero más abierto y flexible. Tal visión comienza a gestarse hacia fines del siglo XIX, pero realmente se consolida hacia la mitad del siglo pasado. La gestación la inician las obras de autores como Wilhelm Dilthey y William James. Karl Popper lo impulsa de forma notoria. Además en cada campo o disciplina, diversos autores lo desarrollan.

Sus propuestas esenciales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Existe una realidad, pero solamente puede ser conocida de manera imperfecta debido a las limitaciones humanas del investigador (Mertens, 2005). Por lo tanto, tal realidad es factible descubrirla con cierto grado de probabilidad.
- El observador no se encuentra aislado de los fenómenos que estudia, sino que forma parte de éstos, lo afectan y él, a su vez, influye en ellos.

- Las teorías y explicaciones se consolidan y eliminan otras posibles teorías y explicaciones rivales.
- Los antecedentes del investigador pueden influir lo que se observa. La objetividad es solamente un estándar que guía la investigación, por lo que el investigador debe estar atento y tratar de permanecer neutral para prevenir que sus valores o tendencias influyan en su estudio, además de seguir rigurosamente procedimientos prescritos y estandarizados.
- La experimentación en el laboratorio es una forma central para probar hipótesis, pero no la única. Por ello, se desarrollaron los diseños cuasiexperimentales (Mertens, 2005).
- Los conceptos de las teorías consideradas y las hipótesis a probar deben tener referentes empíricos y consecuentemente, es necesario medirlos, aunque estas mediciones nunca son "perfectas", siempre hay un grado de error.

En conclusión, pudiéramos establecer que la diferencia esencial entre el paradigma positivista y el pospositivista se ubica en su concepción del conocimiento. En este último, se supera el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las *cosas reales* y el conocimiento como copia de esa realidad. El conocimiento, en cambio, se visualiza como el resultado de una interacción, de una dialéctica, entre el conocedor y el objeto conocido. El pospositivismo es una especie de "padre" del enfoque cuantitativo y le otorga tres principales elementos que lo caracterizan:

- Recolectar datos en la forma de puntuaciones (que se origina en las matemáticas). Es decir, los atributos de fenómenos, objetos, animales, personas, organizaciones y colectividades mayores son medidos y ubicados numéricamente.
- Analizar tales datos numéricos en términos de su variación.
- La esencia del análisis implica comparar grupos o relacionar factores sobre tales atributos mediante técnicas estadísticas (en el caso de las ciencias del comportamiento, mediante experimentos y estudios causales o correlacionales). El enfoque cuantitativo se consolida a lo largo del siglo XX y tiene momentos claves como los que se presentan a continuación.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: MOMENTOS CLAVE

Es difícil definir con precisión cuándo se inició el enfoque cuantitativo, más bien sus comienzos provienen de distintas fuentes y su evolución ha sido continua (algunos autores de la historia de la ciencia los ubican desde Aristóteles y otros en diferentes puntos de los siglos XVI, XVII y XVIII).

Gottfried Achenwall (en 1748-49) acuñó el término en alemán *Statistik* para referirse al análisis de los datos del Estado, en particular los censos poblacionales (Aliaga, 2000 y Wikipedia, 2005b).

En 1801, William Playfair, un ingeniero y economista, desarrolla las gráficas estadísticas como un mejor medio para representar los resultados (anteriormente se utilizaban tablas). En 1816, Carl Friedrich Gauss propone la desviación media, y alrededor de esa época (1809-1826) genera el análisis de la distribución normal y plantea la técnica de mínimos cuadrados que posteriormente derivarían en el análisis de varianza. En 1817, el francés Marc Antoine Jullien realiza una encuesta sobre diversos sistemas educativos en el mundo.

Alrededor de 1880, se genera el análisis de correlación en Inglaterra y Karl Pearson, profesor desde 1884 en the University College (Londres), presenta en la última década del siglo XIX: la moda (medida de tendencia central), una fórmula producto del momento de correlación, un procedimiento para calcular el tamaño de muestra adecuado para representar a una población, la regresión lineal y múltiple (con la identificación de la capacidad para predecir puntuaciones mediante la información sobre la correlación entre las variables), así como el coeficiente de contingencia y la *chi*-cuadrada, χ^2 (Creswell, 2005, Aldrich, 2005 y Aliaga, 2000). Otro investigador que trabajó sobre la correlación múltiple fue George U. Yule (1897).

En 1901 Pearson junto con Weldon y Galton fundan *Biometrika*, una revista que se dedicó al desarrollo de análisis estadísticos en el campo de la Biología. A finales del siglo XIX ha nacido un pilar del enfoque cuantitativo: la estadística.

Asimismo, en la década de 1890-1900 se desarrollan las primeras pruebas mentales (con los esfuerzos de investigadores como Sir Francis Galton, James McKeen Cattell y Alfred Binet).

En 1901, E. L. Thorndike y R. S. Woodworth discuten sobre la necesidad y valor del grupo de control en los experimentos. En 1904, Charles Spearman presenta su

coeficiente *rho*. Además por esos años se aplica el procedimiento para reducir variables denominado el análisis de factores y la prueba *t* (Creswell, 2005).

En 1910 la armada estadounidense comienza a usar pruebas psicológicas estandarizadas, particularmente durante la Primera Guerra Mundial (Creswell, 2005). De igual forma surgen por tal año, los diseños experimentales como los latinos cuadrados de Thorndike. Además, las encuestas (*surveys*) incrementan su popularidad en las primeras décadas del siglo XX. En 1916, W. A. McCall concibe la asignación al azar en experimentos y en 1917, F. Stuart Chapin publica sobre la experimentación en ciencias sociales.

Durante los años de 1930, se continúa el desarrollo de pruebas psicométricas y de logro, así como la estadística inferencial (conclusiones de la muestra a la población) se comienza a utilizar y diversos procedimientos se fortalecen. McCall publica en 1923 su famosa obra: *Cómo experimentar en Educación*. Entre 1924 y 1932, Elton Mayo realiza sus experimentos en la planta Hawthorne de la compañía Western Electric, lo que da inicio a este tipo de estudios en las organizaciones,

En la siguiente década, se desarrollan las pruebas de selección de personal y un sinnúmero de *tests* estandarizados en diferentes campos. En 1935, Sir Ronald Fisher consolida en su libro *El diseño de experimentos* el análisis de varianza y las pruebas de significancia en general, además de los experimentos modernos. En 1938, este último autor publica junto con F. Yates, las tablas estadísticas para la investigación en la Agricultura, la Biología y la Medicina. Asimismo, la Asociación de Educación Progresiva en EE. UU. comienza a realizar estudios longitudinales.

Durante la década de 1950, la investigación cuantitativa se encuentra en su apogeo, surgen diversas encuestas, experimentos, revistas científicas, diseños, etc. También comienzan a desarrollarse las máquinas para calificar pruebas y la computadora.

En los años de 1960, Donald T. Campbell y Julian Stanley (1963) generan una tipología sobre los estudios experimentales que priva hasta nuestros días (incluso en la presente obra) y un análisis de las fuentes que pueden atentar contra la claridad de sus resultados. De igual forma, el querido profesor Fred Kerlinger identifica tipos de diseños cuantitativos y fortalece el enfoque respectivo. Por otra parte, se desarrolla una concepción que explica cómo los ítems difieren en dificultad y discriminación (teoría de las respuestas a los ítems) (Creswell, 2005). Surgen una gran cantidad de textos de estadística. Los programas de análisis de datos se desarrollan, particularmente el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS).

En la década comprendida entre 1970 y 1980 se identifican diversos modelos causales multivariados (por ejemplo, el modelamiento de ecuaciones estructurales), se desarrolla el metaanálisis (técnica para analizar datos provenientes de distintos estudios con mediciones similares) y se sugieren los tipos de validez (Thomas Dixon Cook y Donald T. Campbell, 1979), que más recientemente se conciben como clases de evidencia acerca de la validez. Asimismo, John W.Tukey empieza con el análisis exploratorio de datos (publica en 1977).

En los años de 1980, se reta a las aproximaciones clásicas con las pruebas estadísticas, esto es, mediante el examen de la magnitud de la relación entre variables, a través de la estimación del tamaño del efecto (Creswell, 2005). Se introduce el concepto de sensibilidad experimental.

En la última década del siglo XX surgen mediciones y análisis multivariados más complejos, además se consolida la idea de "poder de medición" mediante la utilización de diferentes instrumentos para medir las variables de investigación. Los programas de análisis se sofistican y comercializan, y es aquí donde ahora estamos.

Cabe señalar que el primer enfoque a la investigación en desarrollarse fue el cuantitativo.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: SUS COMIENZOS

Diferentes autores ubican sus orígenes en distintos momentos, por ejemplo, Vidich y Lyman (2002) los sitúan en los siglos XV y XVI con la denominada etnografía temprana, en la que se estudiaba a los pueblos primitivos; o Lincoln y Denzin (2003) fundamentalmente los circunscriben a principios del siglo XX, al igual que Creswell (2005). A nuestro juicio, el enfoque cualitativo realmente se inicia como un proceso investigativo a finales del siglo XIX y sobre todo en el comienzo del siglo XX, aunque algunos arqueólogos realizaron estudios inductivos en la mitad del XIX.

El primer problema es que hay diversas visiones que se han considerado como tipos de investigación cualitativa (Tesch, 1990, ubica 26 clases) y las bases epistemológicas son variadas. Sin embargo, concordamos con Mertens (2005) en que el constructivismo es tal vez el paradigma que influyó más en el enfoque cualitativo (ciertamente muchos diferirán, pero su peso es innegable). Éste tiene sus primeros cimientos con Emmanuel Kant (siglo XVIII), quien señala básicamente

que el mundo que conocemos es construido por la mente humana. Las "cosas" en sí mismas existen, pero nosotros las percibimos del modo como es capaz de percibirlas nuestra mente. De los postulados de Kant va a surgir el constructivismo, en un intento de conciliar el racionalismo y el asociacionismo. Otro autor clave para esta corriente paradigmática es Max Weber (1864-1920), quien introduce el término *verstehen* o "entender", reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno.

El constructivismo propone:

- No hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser "aprehendidas" sobre ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio (Mertens, 2005).
- El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.
- La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como, comprender sus diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.
- La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.
- El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo. El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.

Entre algunos de los autores que durante el siglo XX influyeron en el desarrollo del constructivismo tenemos a Mary Parker Follett (1868-1933), en el campo de la administración y las organizaciones; Jean Piaget (1896-1980) y Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) en la educación y John Dewey (1859-1952) en la Pedagogía; así como Margaret Mead en la Antropología.

El constructivismo como uno de los "padres"[1] del enfoque cualitativo le otorga los énfasis principales que lo caracterizan:

[1] Podríamos decir "padres" o "madres", para no generar susceptibilidades.

- El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes.
- La necesidad de inquirir cuestiones abiertas.
- Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas.
- La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos.
- Más que variables "exactas" lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: MOMENTOS CLAVE

En los años de 1920, un grupo de investigadores conocidos como la Escuela de Chicago comenzaron a realizar diversos estudios cualitativos, entre los autores destacan: Albion Small, W.I. Thomas, F. Znaniecki y el filósofo George Herbert Mead. Por ejemplo, Thomas y Znaniecki publicaron una investigación en 1927 sobre los inmigrantes polacos, en la cual se utiliza la biografía de los participantes como herramienta de recolección de los datos. Otros estudios se centraron en culturas específicas y grupos urbanos marginados. Margaret Mead (uno de cuyos maestros fue Franz Boas) publica sus conocidas obras *Coming of age in Samoa* y *Growing Up in New Guinea*, en 1928 y 1930 respectivamente; para 1932, un libro que reseña su indagación sobre la cultura de una tribu india. Posteriormente, en la misma década se agregaron otros estudios de Robert E. Park y E.W. Burgess.

Everett C. Hughes y Herbert Blumer en la siguiente década comenzaron a desarrollar una aproximación conocida como el interaccionismo simbólico, el cual influyó en el desarrollo del enfoque cualitativo.

En los años de 1940 y 1950 decayó la importancia del enfoque cualitativo debido al posicionamiento de su "rival" cuantitativo (Gobo, 2005), aunque se realizaron algunos trabajos etnográficos de investigadores como Elizabeth y Allison Davis, y Burleigh y Mary Gardner, que estudiaron las clases sociales en Natchez, Mississippi, EE. UU.; al igual que Conrad Arensberg, quien hizo algunas investigaciones similares en Irlanda. Clair Drake y Horace Cayton publicaron una obra que fue el resultado de los análisis efectuados en la población afroamericana

del sur de Chicago. George Spindler también trabajo la antropología educativa y George M. Foster estudió diversas culturas latinoamericanas. Asimismo, Howard S. Becker analiza diferentes profesiones.

Cabe destacar que la investigación-acción comienza a desarrollarse en esta etapa (1945-1955) con nombres como John Collier, R. Lippitt y M. Radke y S. Corey. Todos ellos siguieron a quien muchos autores consideran el fundador formal de tal visión, Kurt Lewin (Masters, 2000; Creswell, 2005).

En la década de 1960 a 1969, este enfoque recobra vitalidad e importancia. La etnometodología surge con vigor. Peter L. Berger and Thomas Luckmann en 1966 presentan sus modelos de construcción de la realidad (Berger y Luchmann, 1966). Dos sociólogos, Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss, con pacientes en estado terminal en el San Francisco Medical Center de la Universidad de California, realizan diversos estudios y de sus experiencias publican el libro *Discovery of Grounded Theory* (1967), así emerge la teoría fundamentada (después ambos autores presentan visiones diferentes de dicha teoría como se comentó en el libro). P. Jackson publica un trabajo cualitativo derivado de sus estudios en las aulas (1968). A esta época se le denomina la "primera encrucijada del paradigma cualitativo" (Shank, 1995). Asimismo, Paulo Freire comienza con la investigación participativa en América Latina, específicamente en Brasil.

En la década de 1970, el enfoque cualitativo continúa popularizándose. Denzin (1970) reanaliza el concepto de triangulación. E. G. Guba consolida la propuesta de un enfoque alternativo, el naturalista (1978). La teoría fundamentada continúa evolucionando. Herbert Blumer desarrolla el interaccionismo simbólico (Álvarez Gayou, 2002).

Para los años de 1980, Terrence E. Deal y Allan A. Kennedy proponen estudiar las culturas organizacionales al estilo etnográfico. Smith (1983) distingue entre dos aproximaciones filosóficas: idealismo y realismo. Matthew Miles y Michael Huberman (1984) presentan procedimientos para el análisis cualitativo.

Lincoln y Guba (1985) identifican diferencias entre el naturalismo y otras clases de investigación. A. L. Strauss publica en 1987 su obra: *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cabe destacar que la investigación bajo el marco de referencia feminista, se desarrolla notablemente en esta década con los trabajos de: McRobbie (1982), Patai (1983), Clegg (1985), Cook y Fonow (1986), y McCormack (1989).

En la década de 1990, Strauss y Corbin (1990 y 1994) publican procedimientos más avanzados sobre la teoría fundamentada, y LeCompte, Milroy and Preissle

(1992) presentan nuevos esquemas etnográficos. De igual forma, Denzin y Lincoln (1994) muestran alternativas del proceso cualitativo. Creswell (1998) distingue entre cinco diferentes procedimientos de indagación cualitativa. Las editoriales McGraw-Hill y SAGE publican varios libros de investigación cualitativa. Surgen diversas revistas científicas cualitativas en todos los campos, continúan la tendencia de la década anterior. Cabe señalar que entre 1989 y 1992, surge un software para análisis cualitativo: el Atlas.ti®, el cual se desarrolla por Thomas Muhr en la Universidad Técnica de Berlín; así, para 1993, se presenta el prototipo y en 1996 se realiza la primera versión. Decision Explorer® fue originalmente diseñado a principios de la década para apoyar la labor de mapeo cognitivo realizada por Colin Eden en las universidades de Bath y Strathclyde. Posteriormente es comercializado por Banxia Software. Otros programas son generados durante el periodo.

A partir de 2000, es un hecho que pocos dudan ya de lo valioso del enfoque cualitativo. Clandinin y Connelly (2000) revitalizan los diseños narrativos; mientras que Kemmis y McTaggart (2000) hacen lo mismo con la investigación participativa. Y aquí estamos. Los diferentes marcos conceptuales cualitativos comienzan a integrarse en diseños con autores como Creswell (2005) y Mertens (2005).

Mertens (2005), comenta que las aproximaciones feminista, participativa y marxista –entre otras– más bien son parte del paradigma transformativo, que reconoce diversas realidades y la influencia del contexto social y cultural en todas sus dimensiones (política, económica, de género y origen étnico, de habilidades y capacidades distintas). La relación entre el investigador y los participantes es de total interdependencia y se sugiere que la investigación debe servir para mejorar las condiciones de vida de los grupos marginados de la sociedad.

EL ENFOQUE MIXTO: MOMENTOS CLAVE

De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (2003) además de Mertens (2005), el enfoque mixto se basa en el paradigma pragmático. Esta visión evita utilizar conceptos como "verdad" y "realidad" que han causado, desde el punto de vista de sus autores, conflictos entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. La efectividad se utiliza como el criterio para juzgar el valor de la investigación, son las circunstancias las que determinan el grado en que se utilizan las aproximaciones

cuantitativa y cualitativa. Desde luego, la relación investigador-participantes es interdependiente bajo esta óptica y se reconoce la influencia de los valores del investigador.

El enfoque mixto ha sido criticado (preferimos omitir autores o referencias para no generar enconos) por los llamados "fundamentalistas" y otros investigadores que lo aceptan, pero lo consideran ingenuo, ya que requiere mucho más recursos (de todo tipo) que la investigación cuantitativa o la cualitativa; lo cual es cierto, pero esto no significa que sea quizá la mejor alternativa para generar conocimiento. Sería una tristeza que la investigación mixta fuera exclusiva de los países desarrollados y América Latina quede fuera de su alcance.

La historia de los métodos mixtos se remonta al trabajo criminalístico durante las décadas de 1960 y 1970, fueron utilizados sin denominarlos como tales. Posteriormente, en 1973, S. Sieber sugirió la mezcla de estudios de caso cualitativos con encuestas, creó así "un nuevo estilo de investigación" y la integración de distintos métodos en un mismo estudio.

Hacia el final de los años de 1970, T. D. Jick introdujo los términos básicos de los diseños mixtos, propuso recabar datos mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, e ilustró la "triangulación de datos" (Jick, 1979). Como ya se mencionó en el libro (*Metodología de la investigación*, 4ª edición), el concepto de triangulación fue clave para la concepción de los diseños mixtos

El término "triangulación" proviene de la ciencia naval militar, es el proceso por medio del cual los marineros emplean varios puntos de referencia para localizar la posición de un objeto en el mar (Jick, 1979).

Posteriormente, en los años de 1980 se inició el debate sobre la legitimidad de la investigación mixta. Asimismo, el concepto de triangulación se extendió más allá de la comparación de datos cuantitativos y cualitativos y se pudo hablar de diversos tipos de triangulación en el contexto híbrido: de teorías, de métodos, de investigadores, pero sobre todo, de enfoques (esto último ya en los años de 1990). Brewer y Hunter (1989) publican un libro sobre multimétodos. Greene, Caracelli y Graham (1989) escriben un artículo sobre el marco referencial mixto.

Para la década de 1990 el debate sobre los modelos mixtos fue sumamente conflictivo y se polarizaron opiniones: rechazo y aceptación. En 1991, Janice M. Morse concibió un sistema para simbolizar los diseños mixtos y propuso modelos. En 1997 Richard Grinnell visualizó diseños específicos, al igual que Creswell (1998).

Tashakkori y Teddlie (1998) nos proporcionan otras posibilidades para análisis en los diseños mixtos y revisan la reciente historia de los métodos mixtos. Durante esta década el enfoque mixto se aplica en diversos campos como la Educación, la Comunicación, la Psicología, la Medicina y la Enfermería. Se realizan varios congresos para debatir el tema. Denzin y Lincoln (2000) presentan una amplia discusión sobre la triangulación.

Creswell, Plano, Clark, Guttman, y Hanson (2003) presentan una tipología de diseños mixtos. Tashakkori y Teddlie (2003) efectúan una revisión del estado del arte en la materia. En el 2004 y 2005 se realizan diversas revisiones de las posibilidades del enfoque mixto (Creswell, 2005; Mertens, 2005; Grinnel y Unrau, 2005). Y, nuevamente, aquí estamos.

Mertens (2005, pp. 8 y 9) compara los paradigmas presentados en el presente capítulo, haciéndose las siguientes preguntas:

1. La pregunta relativa a la realidad (ontológica): ¿Cuál es la naturaleza de la realidad? (¿cómo se concibe?).
2. La pregunta sobre la naturaleza del conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado (epistemológica): ¿Cómo son concebidos el conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado?
3. La pregunta sobre el método: ¿De qué manera el investigador obtiene el conocimiento deseado y comprende el fenómeno?

Hemos adaptado las respuestas en la tabla 1.1.

Tabla 1.1
Principales paradigmas en la investigación

CARACTERÍSTICAS Y SUPUESTOS.	POSPOSITIVISMO.	CONSTRUCTIVISTA.	TRANSFORMATIVO.	PRAGMÁTICO.
Etiquetas asociadas con el paradigma	• Experimental • Cuantitativo • Causal • Comparativo	• Naturalista • Fenomenológico • Hermenéutico • Interaccionista simbólico (interactivo) • Etnográfico • Cualitativo	• Teoría crítica • Neo-marxista • Feminista • Participativo • Emancipatorio	• Métodos y modelos mixtos o híbridos
Supuesto de	Una realidad conocida	Múltiples realidades,	Múltiples realidades, formadas por el	Lo que es útil para

realidad	en términos de probabilidad.	construidas socialmente.	contexto social, político, económico, cultural y étnico.	explicar un fenómeno es lo verdadero.
Supuesto del conocimiento y relación entre el investigador y el fenómeno	La objetividad es importante, el investigador observa, mide y manipula variables; se desprende de sus tendencias.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Los valores y tendencias de todos los involucrados son hechas explícitas, generan descubrimientos.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Se sitúa social e históricamente.	Las relaciones entre el investigador y el fenómeno, o participantes del estudio, están determinadas por lo que el investigador considera como apropiado para cada estudio en particular.
Supuesto metodológico	Básicamente cuantitativo e intervencionista.	Básicamente cualitativo, hermenéutico y dialéctico.	Con bases cualitativas, pero pueden utilizarse métodos cuantitativos y mixtos. Los factores históricos están incluidos.	El método depende del planteamiento específico del estudio. Son válidas las técnicas cuantitativas, cualitativas y mixtas.

El siglo XX inició con un enfoque principal, el cuantitativo; y culminó con dos enfoques fundamentales: cuantitativo y cualitativo. No es el caso de que uno substituyera al otro, sino que el segundo se agregó al primero. El siglo XXI comienza ahora con una tercera vía (que se viene gestando desde dos décadas atrás): el enfoque mixto. Los próximos 10 años son fundamentales para que este adolescente (o híbrido) madure. Ustedes lectores, tienen la palabra.

Machete transversales

Esquemas

Ventajas

- Permite visualizar el panorama del tema
- Selecciona y profundiza los contenidos
- Ayuda a mejorar la atención y concentración

La estructura del esquema

1. Tema
2. Subtemas se encuentra las respuestas que se cuestiono es estudiante, las ideas claves abarca.

Las ideas de los esquemas se validan de **secuencias** y **jerarquías**

Para seleccionar las ideas se puede efectuarse gracias a los **criterio**

1. Criterio de cronología: Mas antiguo a lo mas reciente
2. Criterio de generalidad: Se parte de lo más general, se continua con lo específico y se termina con los detalles
3. De causalidad: Primero se escribe las causas y luego las consecuencias
4. De toda a la parte: Empieza por el conjunto y luego se va por los elementos

Clases de esquema:

1) Llave: Representa las ideas que contienen
2) Flecha: Los conceptos están jerarquizados y están acompañados de un numero
3) Flujo: Representa procesos, pasos o ciclos.

Estructura de esquema de flujo

- ✓ Ovalo: Inicio o fin
- ✓ Rectángulo: Actividad del proceso o procedimiento.
- ✓ Flecha: Dirección del proceso
- ✓ Circulo: Conexión o enlace de un procedimiento
- ✓ Rombo: Pregunta o se cuestión algo del tema

Mapa conceptual

¿Qué es un mapa conceptual?

- Son organizadores gráficos que permiten establecer relaciones entre los contenidos
- Permite una visión general de los contenidos, facilita el aprendizaje
- Permite organizar el pensamiento y resumir áreas de estudio del sujeto que aprende

Ventajas

- ❖ Facilitan una **rápida** visualización de los contenidos de aprendizaje
- ❖ Favorecen el **recuerdo** y el **aprendizaje de manera organizada** y jerarquizada
- ❖ Permiten detectar de forma rápida los conceptos claves de un tema, así también sirven como un modelo para elaborar mapas conceptuales de otros temas o contenidos de aprendizaje
- ❖ Permiten que el alumno pueda explorar sus contenidos previos para integrar la nueva información que aprendió

¿Qué se debe tener en cuenta?

- Lecturas
    1. Primer lectura: Exploratoria: De que trata el tema
    2. Segunda lectura: Indagación: Preguntas sobre conceptos que no entiendo
    3. Tercera lectura: Compresión
- Ideas

Luego de ahí se puede subrayar las ideas principales y secundarias. Hay en párrafos que no hay ideas primarias.

- Sistematización

Elementos para la elaboración:

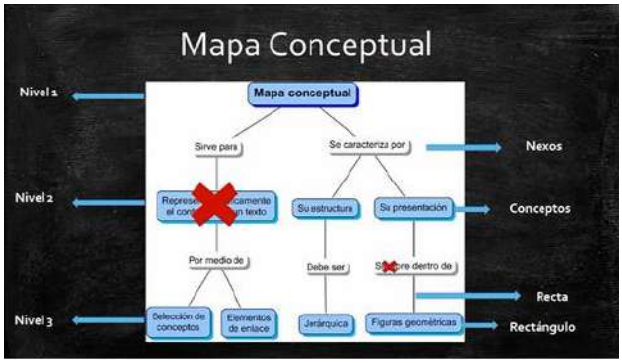
- Conceptos: Son palabras que trasmiten la idea general de las cosas, situaciones
- Proposiciones: Son frases que afirman o niegan algo sobre un sujeto
- Nexo o palabras enlaces: Expresan el tipo de relación que se establece entre conceptos y preposiciones
- Línea rectas: Se utilizan para unir conceptos y proposiciones
- Figuras (elipses y rectángulos) Sirven para resaltar los conceptos.

Nivel de jerarquización de conceptos



I. **Supra ordinados**: Son los mas generales e incluyen a los demás. Son el del mayor nivel de jerarquía.
II. **Coordinados**: Tienen el mismo nivel de jerarquía
II. **Subordinados:** Son todos aquellos conceptos que se encuentran en incluidos en los niveles anteriores. Son los de menor jerarquía

Elementos para la elaboración



1. Selección de las palabras claves que hagan referencia a los concepto más significativos
2. Agrupar, ordenar y distribuir según el orden jerárquico de tal forma que el concepto mas generar se localice en la parte superior del gráfico y los demás por debajo de este.
3. Las palabras clave se unen por las líneas rectas que tienen una palabra de enlace o nexos esta sirve para relacionar los conceptos y establecer el tipo de relación existente entre ambos. A este conjunto se llama **proposición (Ontoria)**

Cuadro comparativo

Su objetivo principal es establecer diferencias y similitudes, que permiten enlazar teorías, conocimiento e ideologías. Organizando la información y de esta forma mostrar varios enfoque de un mismo tema.

Es una síntesis gráfica, desde conceptos más generales y más específicos. Ayuda a comunicar las estructura lógica del material estudiado, facilitando las visualización de la categorías y clasificaciones.

Como elaborar

En primer lugar, se debe seleccionar el tema a comparar, luego buscar la información de cada tema, subrayar las ideas principales de los temas seleccionados, hacer un listado de los temas importantes y armar las categorías

Estructura del cuadro comparativo

Se debe hacer un cuadro con las columnas necesarias, luego se colocar los aspectos o **categorías** a comparar.

En las filas se encuentra los **criterios**

En la intersección entre las categorías y clasificación se escriben las **características**

	Niño	Adolescente	Joven	Adulto	Anciano
Edad	1 a 10	11 a 16	17 a 30	30 a 60	
Trabajo					
Salud					
Recreación					
Alimentación					
Actividad Física					

Ventajas del cuadro comparativo

- Trabajo cognitivo, permite obtener la habilidad la base de establecer juicio de valor
- También facilita el procesamiento la
- Habilidad de categorización y clasificación

Redacción de informes

Es un proceso de búsqueda de un tema en particular

Técnicas fundamentales

- Un informe tiene decisiones que permiten delimitar las perspectivas teóricas de los conceptos principales sobre el tema seleccionado, estos pueden estar como un principio, final e intercalar durante el desarrollo
- Propósito
- Facilitar la compresión sobre todo de los conceptos de muy complejos
- Citas
- Parafraseo: Utilizar palabras del actor con palabras propias sin cambiar la idea del autor
- Requisitos para escribir un texto académico

Requisitos

- Coherencia: Ideas se tienen que escribir con una secuencia lógica, el uso adecuado de los conectores y las relaciones entre el cuerpo y la contusión del informe
- Consistencia: Las ideas expresadas no tienen que ser contradictorias, tiene que ser clara y como los argumentos que explica
- Claridad: Es necesario el uso adecuado del lenguaje, en los aspectos gramaticales, sintácticos y semánticos
- Concisión: Se refiere a la precisión de la redacción, dar a conocer lo justo y evitar lo reiterativo, se tienen que tener en cuenta los procedimientos que se utilizan y el relato del trabajo del campo
- Profundidad: Se requiere adecuar el tipo de texto con el tema que se explicara, ajustar el numero de exactas y no caer en exceso, no repetir información y seleccionar los datos necesarios

- Pertinencia: La explicación debe ser relacionado con el tema, es decir, desde la introducción hasta la conclusión. El marco conceptual debe limitar el tema con el uso de la definiciones básicos y la bibliografía actualizada
- La argumentación: Es lo que quiere convencer al lector con el material teórico
- Elegancia: Debe tener buen gusto, no solo en su presentación formal si no es su escritura

Estructura de un informe

- La caratula: Contiene los datos institucionales de las persona. Un índice donde se incluye los diferentes apartados
- Introducción: Se presenta la organización del trabajo, la organización del informe, si posee aportado, capítulos, titulo y la perspectiva teoría que desarrollara.
- Desarrollo: Se va a tener en cuenta la argumentación que es uno de los requisitos. En el desarrollo se incluye las secuencias explicativas del tema con el uso de la decisiones, ejemplos, reformulaciones y citas. También se tiene que tener en cuenta que la explicación tiene que ser clara, sistemáticas para poder comprender la información de grafico o tablas u otra explicación. No se debe repetir la información de los gráficos, si no utilizar otro recursos incluir esa información. Se debe describir el comportamiento de la variable con su respectivas relaciones
- Conclusión: Es el cierre del cuerpo del trabajo, se pueden poner ideas propia, también se puede citar algún tipo de definición
- Bibliografía: Todo el material que se uso
- Anexos: El material complementario, se pueden incluir tablas o gráficos que no se encuentran en el desarrollo.

Redacción de Ensayos

El ensayo en un tipo de texto particular que nos permite comunicar ideas con total libertad. Son textos por general breve sin rigor sistemático. Pero eso no significa que no haya una profundización sobre el tema seleccionado. Los temas pueden ser diversos filosfocps científicos, históricos literarios, etc.

Características

Se usa en tono formal, y se debe evitar el sarcasmos y usar un lenguaje coloquial para que llegue a todos tipo de lectores.

El propósito del ensayo es justamente des mostrar los propios conocimientos, sobre un tema lo mas completo posible, es importante responder un pregunta propia que es propia del ensayo

Pasos a seguir para elaboración

1. Identificar el tema: En lo posible un tema polémico, con el objetivo que haya distintos autores que puede poner con claridad que puedan poner las posturas diferentes sobre la temáticas
2. Fuentes: Evaluar y buscar la información adecuada
3. Lecturas: Lecturas de las fuentes, analizar las ideas principales y secundarias (propósito del tema)
4. Resumen: Escribir un resumen que puede fundamentar la propuesta del anterior
5. Análisis de la información obtenida y así poder construir ideas propias
6. Síntesis de la información integra las ideas de todos los autores, puede apropiarse de los conceptos e ideas.

Partes del ensayo

- Introducción: Hay que presentar el objetivo del tema, el tema y sus subtemas y la pregunta debate (al final de la introducción)
- El desarrollo: Se plantea el análisis y las ideas propias que se sustentan propias, con diferentes citas de las fuentes seleccionadas, la actividad de cita fomenta la honestidad, como así también ayuda a la interpretación del texto

También se puede comparar ideas de uno o mas autores y se destacan las similitudes y diferencias, por cada párrafo hay ideas principales y varios ideas secundarias. En este apartado, el autor presenta sus argumentos

- Conclusión: Se cierra las ideas, y se propone líneas de análisis para escritos posteriores.

Presentación

1) Caratula
2) Introducción
3) Desarrollo
4) Conclusión
5) Bilibiofrafia

Microclase 1 Ciencia y Medicina

¿Qué es la ciencia?

- Conocimiento: Sistema de ideas lógicamente organizadas que permite describir la realidad, explicar relaciones causales y predecir como sucederán los hechos
- Actividad: Productora de nuevas ideas (investigación científica)

¿Cuándo una disciplina se convierte en ciencia?

Cuando produce conocimiento científico, cuando produce sus propias teorías científicas

¿Y que es una teoría científica?

  - Es un conjunto de leyes e hipótesis que constituyen una visión completa sobre un aspecto de la realidad, al que permiten describir, explicar y en consecuencia predecir.
- Leyes científicas: Son proposiciones que enuncian relación constante entre al menos dos factores. Ej: Tercera ley de Mendel. Ley de independencia de los caracteres hereditarios
- Hipótesis científica: Son justificaciones provisorias de un hecho, a partir de conocer las leyes

¿Cómo se clasifican las ciencias?

<table>
<tr><th>Según su objetivo de estudio</th><th>Según su método</th><th>Según su intencionalidad</th></tr>
<tr><td><u>Fácticas:</u> Objetos reales, métodos experimentales: Biología, física, paleontología</td><td rowspan="2"><u>Duras o exactas</u>: Método experimental y método axiomático Ej: Biología, astronomía, química, física matemáticas</td><td>Básicas: Conocimiento por el conocimiento mismo Ej: Cuando en fisiología se estudio como funciona el intestino (Biología, fisiología, física, química)</td></tr>
<tr><td>Formales: Los objetivos son ideas, métodos axiomático, matemáticas, lógica</td><td rowspan="3">Blandas: La experimentación rigurosa es casi imposible Ej: Historia, Antropología</td><td rowspan="3"><u>Aplicadas</u>: Buscan solucionar problemas cotidianos de la practica profesional Ej: Cuando se investiga la causa de una enfermedad para luego buscar un tratamiento (agronomía, biotecnología)</td></tr>
<tr><td>Naturales: Su objeto es la naturaleza Ej: Biológica, botánica, física, geología</td></tr>
<tr><td>Sociales/Humanas: Objeto es la historia y compartimientos Ej: Historia, Sociología, Psicología, Economía</td></tr>
</table>

¿La medicina utiliza produce sus propias teorías?

La medicina utiliza teorías de otras ciencias y también produce conocimiento científico, mediante la investigación biomédica y epidemiológica.

Medicina: Es una diciplina científica, cuyo objetivo es el estudio del cuerpo humano en su funcionamiento saludable, así como en situaciones patológicas (enfermedades) y esta directamente asociada a su aplicación técnica a favorecer la salud del ser humano

Microclase 2 Conocimiento y Medicina

Tipos de conocimiento que se adquieren y utilizan en medicina

¿Qué es el conocimiento?

Es un proceso mental que participan 3 elementos, subjeto cognoscente, objeto conocido y la relación que se produce entre ambos, este proceso esta influenciado por la información que recibe el sujeto a cerca del objeto, experiencia que se tenga sobre ese objeto y el contexto sociocultural, político, económico esto conduce que un objeto se lo Adquira de diferentes maneras: Por ejemplo, en la medicina china

La salud- enfermedad occidental dinámico determinado por factores biológicos, socioculturales, ambientales y por los etilos de vida, incluso por lo mismo sistemas sanitarios.

¿Qué conocimientos se adquieren y utilizan en el campo de la medicina?

Científico	Practico/procedimental	Académico
Critico Fundamentado Metódico Objetivo Verificable Empírico Sistemático Racional Predictivo Analítico Factico Simbólico Comunicable Provisorio	Se adquiere en el hacer, facilita el desarrollo de destrezas para llevar adelante una acción Ej: Maniobras semiológicas, toma de decisiones arterial, etc.,	Transformación del conocimiento con el fin de poder comunicar en un proceso de formación particular, como le que se da en las instituciones educativas

También se utilizan los siguientes conocimientos

Lógico	Matemático/Estadístico	Doctrinal/Dogmático	Cotidiano/corriente/empírico
Combinación del saber empírico con el uso de la deducción del pensamiento racional Ej: análisis de información clínica y social del paciente para la toma de decisiones diagnosticas y terapéuticas		No se acepta ser cuestionado Ej: cuando aceptamos lo que dice un docente o un libro sin hacernos preguntas que nos conduzcan a la búsqueda de nuevas respuestas	Se adquiere a través de la experiencia propia y de la aquellos que nos rodean. Se trasmite culturalmente Sensible-Subjetivo-a metódico-a sistémico y superficial

Microclase 3 Epistemología y paradigmas científicos

La epistemología es una rama de la filosofía que estudia el conocimiento, en cuanto a los conceptos y métodos que usa las leyes que formula (epistemología científica). Estudia las bases históricas, sociales y psicológicas, que dieron origen al conocimiento (epistemología genética)

La epistemología medica es el conjunto de métodos, practicas y técnicas que configuran un sistema múltiple y complejo de conocimientos, en el cual conviven paradigmas teóricos, concepciones ideológicas, conocimientos factuales y diferentes aproximaciones técnicas de tipo biológico, psicológico y social

Epistemología medica: Es el conjunto de métodos, prácticas y técnicas que configuran un sistema múltiple y complejo de conocimientos, en el cual conviven paradigmas teóricos, concepciones, ideológicas, conocimientos factuales y diferentes aproximaciones técnicas de tipo biológico, psicológico y social

Paradigma es un modelo teórico que brinda una imagen básica de la realidad que nos conduce a formas diferentes de actuar, ante una misma realidad.

Paradigmas epistemológicos de la ciencia: Posiciones teóricas.

Paradigmas/dimensiones	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Fundamentos teóricos	Racionalismo. Empirismo positivismo lógico	Fenomenología y teoría interpretativa	Teoría critica
Naturaleza de la realidad	Estática. Objetiva. Única Fragmentada. Dada. Convergente	Múltiple. Dinámica. Holística. Construida. Divergente	Compartida. Histórica. Construida. Dinámica. Divergente
Finalidad de la investigación	Explicar. Predecir, controlar los fenómenos, verificas teorías, descubrir leyes	Describir y comprender la realidad, los significados que dan la persona, percepciones, intensiones y acciones	Identificar potencial de cambios. Emancipar sujetos. Analizar la realidad
Relación sujeto/objeto	Independencia. Sujeto como observador externo	Dependencia. Se afectan. Hay interrelación. Implicancia del investigador	Relación influida por el compromiso. El investigador es parte de la investigación
Valores	Neutralidad. Investigador libre de valores. Método como garantía de objetividad	Explícitos. Influyen en la investigación	Compartidos. Ideológicas. Compartidas
Teoría/ practica	Disociación. La teoría es norma para la practica	Relacionadas. Retroalimentación mutua	Relación dialéctica. La práctica es teoría en acción

Paradigmas epistemológicos de la ciencia: Características Metodológicas

Paradigmas	Positivista	Interpretativo	Sociocrítico
Método asociado	Cuantitativo	Naturalismo. Cualitativo	Dialectico
Problema de investigación	Teórico. Surge de las teorías preexistentes	Percepciones y sensaciones. Surge de la entrada a campo	Vivenciales. Surgen de la entrada a campo
Diseño	Estructurado. Lineal	Abierto y flexible. Espiralado	Dialectico
Muestra	Estadisticas	Cualitativos	Determinada por intereses y necesidades de los sujetos.
Recolección de datos. Técnicas e instrumentos.	Instrumentos estandarizados: Encuestas. Observaciones estructuradas. Cuestionarios. Text	Entrevistas. Observaciones semiestructuradas, no estructuradas, participante. El investigador es el principal instrumento	Estudios de casos. Técnicas dialécticas
análisis de datos	Estadística descriptiva e inferencial	Cualitativas. Introducción analítica. Triangulación	Intersubjetivo. Dialectico
Criterios de validez	Validez interna y externa. Habilidad Objetividad	Credibilidad. Confirmación. Transferibilidad	Intersubjetividad. Validez. Consensuada

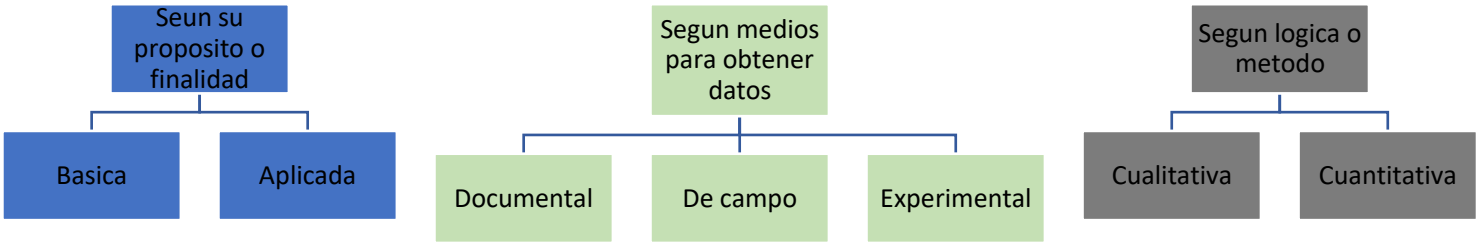
Microclase 4 Investigación-Método y Lógicas

Investigar es una forma de plantear problemas y buscar soluciones, teóricas o prácticas.

La investigación científica es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y critico en el que investigador opera sobre un objeto buscando las respuestas a los interrogantes que lo inquietan.

Ayuda a estableces una solidad base de conocimientos en áreas específicas, útiles para el desempeño profesional

¿Cómo se clasifican la investigación científica?

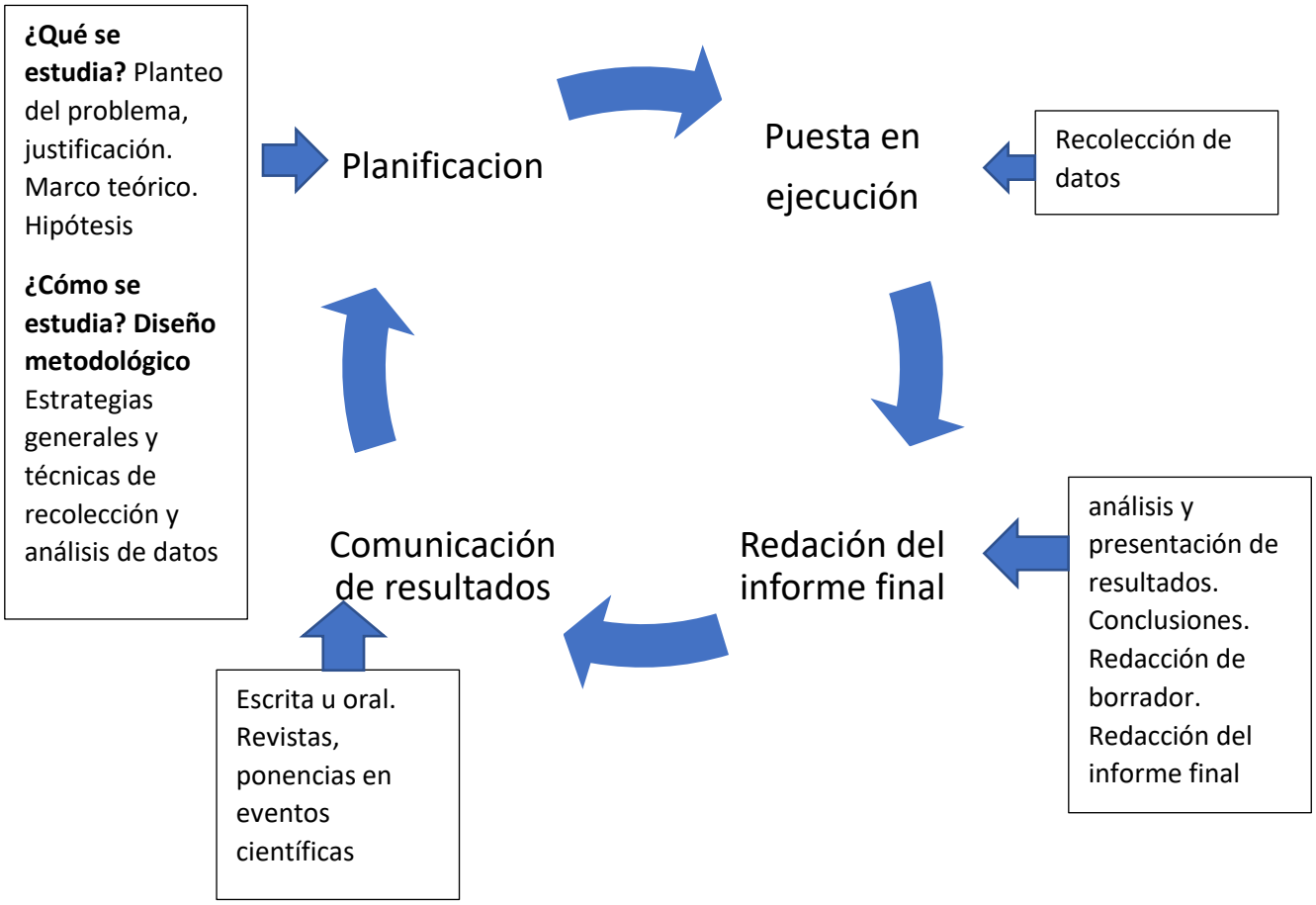


Según alcance o nivel de análisis	
Investigación Cuantitativa	**Investigación Cualitativa**
• Exploratoria (observacionales) • Descriptiva (observacionales) • Correlacional (observacionales) • Explicativa (experimentales)	• Descriptiva (Narrativas) • Interpretativa (teoría fundamentada) • Analítica (participación-acción)

Método y sus lógicas

Método	Lógicas
Constituye la estrategia general. Es el cejunto de procedimientos que posibilita la confrontación de teoría y empírica en la construcción del dato científico	Son las concepciones básicas del hecho o fenómeno a estudiar y del proceso de conocimientos que subyacen a los diferentes modos de operar en la construcción del objeto

Método de investigación científica



Pares lógicos

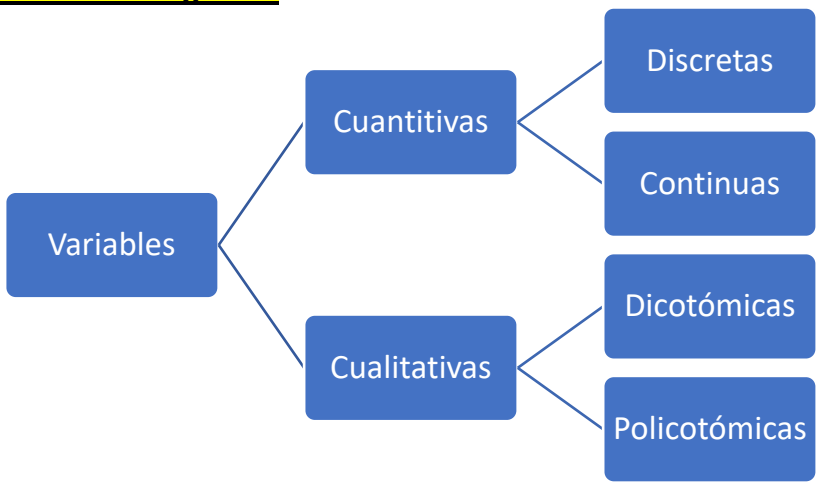
Lógica cuantitativa	Lógica cualitativa
• Asociada al paradigma positivista • El objetivo es real • Lugar de la teoría: Sigue un proceso deductivo. La teoría es un punto de partida. • Énfasis en la verificación de teorías y en la explicación de los hechos observador • Búsqueda de la generalización	• Asociada a los paradigmas interpretativo y sociocrítico • El objetivo de estudio se concibe como una “estructura de significados” • Lugar de teoría: Se sigue un proceso inductivo. La teoría se construye en el proceso • Énfasis en la generación de teoría y en la compresión de la realidad observada y o su transformación • Respecto por la singularidad

Método cuantitativo	Método cualitativo
• Características de la lógica cuantitativa y el paradigma positivista en relación al objeto de estudio, relación sujeto-objeto, problema, diseño, muestras, métodos de recolección y análisis de datos, finalidad de la investigación Además • Mide la variable • Obtiene datos repetibles • Pone énfasis en la confiabilidad de la información	• Características de la lógica cualitativa y paradigma interpretativo y sociocrítico, en relación al objeto de estudio, relación subjeto-objeto, problema, diseño, muestras de recolección y análisis de datos. Además: • Estudia categorías de análisis • Interesa, incluso, en el caso único • Pone énfasis en la validez de la información

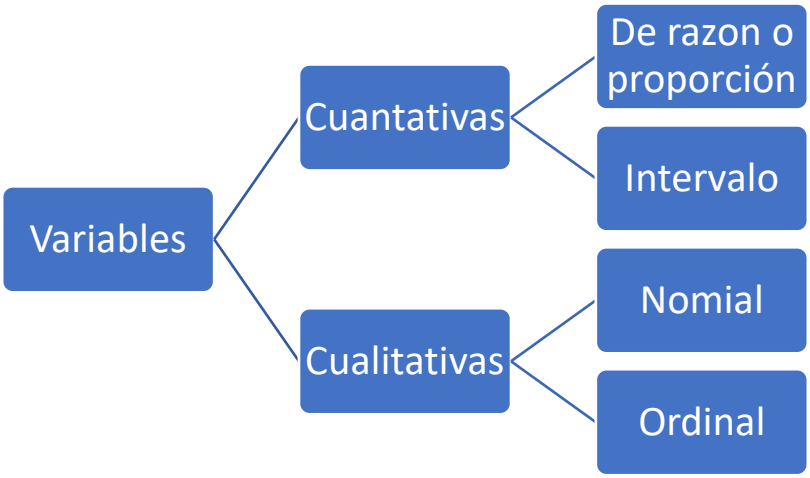
Microclase 5 conceptos básicos de estadísticas

¿Qué estudiamos? VARIABLES.

Valores/estados o categorías



Escala de medición



Variables: Características o atributos que vamos a estudiar unidades de análisis o unidades elementales simples o compuestas

Las variables se clasifican desde el punto de vista estadístico en cuantitativas o cualitativas. Las CUANTITATIVA se expresa numéricamente y las CUALITATIVAS a través de palabras

Las variables a su vez se sub clasifican en discretas o continuas. Las variables **cuantitativas discretas** no aceptan valores intermedios entre dos valores posibles de ser asumidos por la variable, por ejemplo, el número de integrantes de una familia.

Las variables **cuantitativas continuas** aceptan valores intermedios, por ejemplo, la temperatura

Las variables cualitativas se sub clasifican en dicotómicas y policotómicas. Las variables **cualitativas dicotómicas** solo presentan dos posibles estados o categorías, por ejemplo, estar vivo o muerto, Las variables **cualitativas policotómicas** presentan mas de dos estados o categorías, por ejemplo, la nacionalidad

Respecto a la escala de medición las variables cuantitativas se miden en escalas de razón o proporción y en escala de intervalo. **La escala de razón o proporción** presenta un cero real, la escala inicia en cero y esta marcando la ausencia de la variable, por ejemplo, numero de hijos de una pareja. La **escala de intervalo** es aquella en donde el cero solamente esta indicando el cambio de estado de la variable, por ejemplo, la temperatura ambiente

Los variable cualitativas se miden en escala nominal y ordinal. La **escala nominal** solamente lista o nombra los estados o categorías que puede asumir la variable, por ejemplo, la nacionalidad. Las **escalas ordinales** indican orden que pude ser jerárquico o lógico, por ejemplo, nivel de estudio formal alcanzado por una persona.

¿A quiénes estudiamos? Población y muestra

Infinita: No tenemos un listado, donde encontrar la unidades elementales de la población y no se puede hacer el listado

Finita: Se sabe la población

Muestras probabilística	Muestras no probabilísticas
Aleatorio simple: Se obtiene por sorteo	Muestras intencionadas: El investigador de forma arbitraria va a decidir quien van a ser los que conforman la muestra
Sistemática: Se divide la cantidad de población, por la cantidad de la muestra y te da el numero de quienes van a conformar la muestra	Muestras de voluntarios
Estratificado: Se dividen en grupos y las unidades tiene las mismas características, y se diferencian entre un estrato a otro. Se dice que son homogéneas en interior heterogéneas al exterior	Muestra por cuota: Se dividen en grupo, se determina el numero o el tamaño de muestra que vamos a tener de cada grupo, acá no importa como ingresan a la muestra (si es de manera aleatoria o arbitraria no importa) hay que cumplir la cuota
Conglomerado: Son muestras donde en cada grupo las unidades que toman formas van a ser diferente.	Muestra accidental: Que es la muestra que queda conformada por las unidades que están presentes en el momento que se recolectan los datos
	Muestras por convivencia: Que son aquellas en donde el investigador toma como unidades muestrales aquellos que tiene a mano, por ejemplo, hace una revisión de historias clínicas de sus pacientes, aquellos que atiende en el centro de salud en el que trabaja.

¿Cómo estudiar, como recabar los datos?

Métodos

Observación puede ser

- Participante o no participante
- Directa estructurada o no estructurada
- Indirecta a través de aparatos.
- De laboratorio
- De campo

Entrevista

Un dialogo entre dos personas o mas, no da poca pero información en profundidad. Las preguntas se pueden pensar pero se va modificando conforme se vaya dialogando

- Grupales
- Vía telefónica
- Individuales
- Presenciales
- Virtuales
- Plataforma virtuales

Encuesta: Es un método que se utiliza instrumento estandarizado, al encuestado se le hacen la misma preguntas en el mismo orden, no se modifica, nos da mucha información de cada unidad elemental y en poco tiempo nos permite recaudar información de un numero importante de unidades elementales, aunque la información es mas superficial que en el caso de las entrevistas

- Presenciales, indirectas o grupales
- Vía telefónica
- Redes sociales

Fuentes primarias: Presentan mayor especificidad, pero requieren mas tiempo y dinero para su realización

Fuentes secundarias: Elaborados por otras personas que tienen otro interese al investigador

1. ***Fuentes permanentes***: Estadisticas vitales, estadísticas en salud, indicadores básicos
2. ***Fuentes eventuales***: Censo

Microclase 6 presentación y análisis de datos

Presentación textual

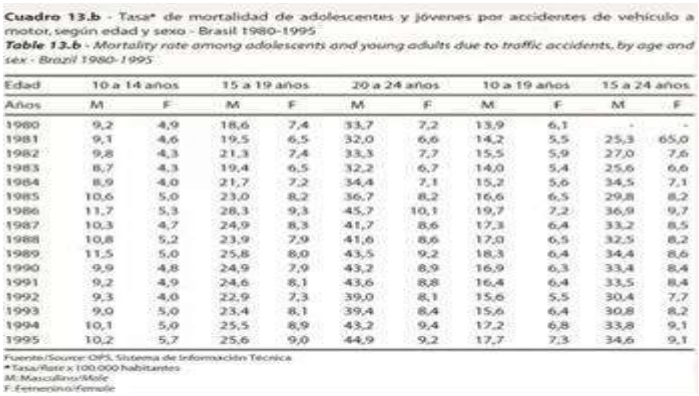
Cuya ventaja es darnos más detalles del proceso de investigación y permite detallas datos y situaciones.

Desventaja puede ser confuso si hay mucha información y hay que leer todo el texto para comprender

Se presenta como articulo científico

Partes del articulo cientifico original	
Partes preliminares	• Autor • Titulo • Resumen (abstract)
Partes del cuerpo	• Introducción

	• Material y método • Resultados • Discusión • Conclusión
Partes finales	Bibliografia



Cuadro 13.b - Tasa* de mortalidad de adolescentes y jóvenes por accidentes de vehículo a motor, según edad y sexo - Brasil 1980-1995
Table 13.b *- Mortality rate among adolescents and young adults due to traffic accidents, by age and sex - Brazil 1980-1995*

Edad	10 a 14 años		15 a 19 años		20 a 24 años		10 a 19 años		15 a 24 años	
Años	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1980	9,2	4,9	18,6	7,4	33,7	7,2	13,9	6,1	-	-
1981	9,1	4,6	19,5	6,5	32,0	6,6	14,2	5,5	25,3	65,0
1982	9,8	4,3	21,3	7,4	33,3	7,7	15,5	5,9	27,0	7,6
1983	8,7	4,3	19,4	6,5	32,2	6,7	14,0	5,4	25,6	6,6
1984	8,9	4,0	21,7	7,2	34,4	7,1	15,2	5,6	34,5	7,1
1985	10,6	5,0	23,0	8,2	36,7	8,2	16,6	6,5	29,8	8,2
1986	11,7	5,3	28,3	9,3	45,7	10,1	19,7	7,2	36,9	9,7
1987	10,3	4,7	24,9	8,3	41,7	8,6	17,3	6,4	33,2	8,5
1988	10,8	5,2	23,9	7,9	41,6	8,6	17,0	6,5	32,5	8,2
1989	11,5	5,0	25,8	8,0	43,5	9,2	18,3	6,4	34,4	8,6
1990	9,9	4,8	24,9	7,9	43,2	8,9	16,9	6,3	33,4	8,4
1991	9,2	4,9	24,6	8,1	43,6	8,8	16,4	6,4	33,5	8,4
1992	9,3	4,0	22,9	7,3	39,0	8,1	15,6	5,5	30,4	7,7
1993	9,0	5,0	23,4	8,1	39,4	8,4	15,6	6,4	30,8	8,2
1994	10,1	5,0	25,5	8,9	43,2	9,4	17,2	6,8	33,8	9,1
1995	10,2	5,7	25,6	9,0	44,9	9,2	17,7	7,3	34,6	9,1

Fuente/Source: OPS, Sistema de Información Técnica
* Tasa/Rate x 100.000 habitantes
M: Masculino/Male
F: Femenino/Female

Se suele presentar con una presentación tabular, es una forma de presentación rápida y precisa, suele ser muy extensa.

Presentación grafica

Ventajas: Facilita la compresión de la información numérica provocando mayor impacto para el lector

Desventajas: Se puede distorsionar la información, si no se manejan bien las escalas o los colores.

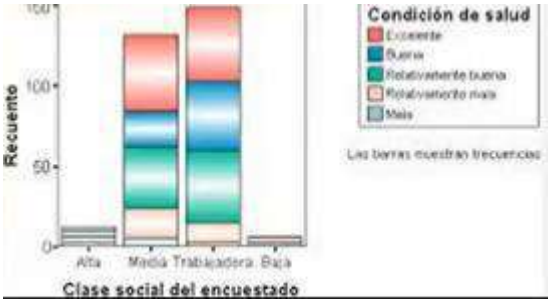
Ejes cartesianos: Barras



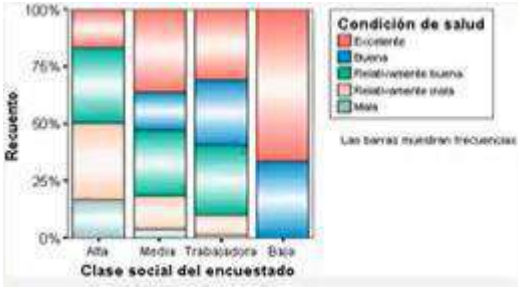
En el eje de las X va la variables y en el eje de Y se presenta la frecuencia. Son del mismo ancho y son separadas por las misma anchura. Sirven para variables cuantitativas discretas o cualitativas



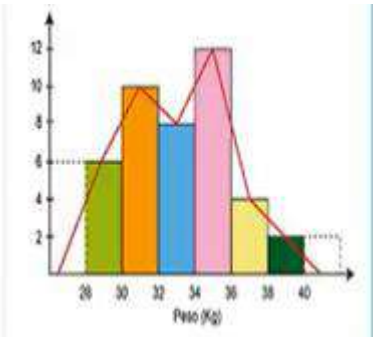
Agrupadas



Segmentadas

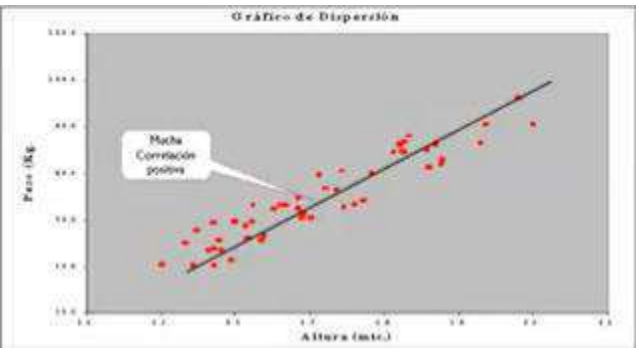


Proporcionales: Cada barra representa el 100% de la variable que se presenta

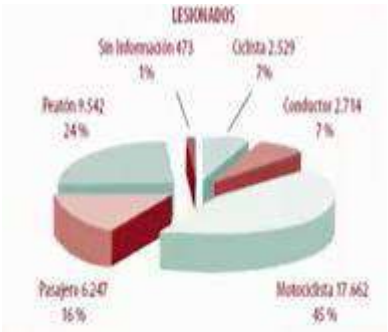


Lineales

Histograma y polígonos de frecuencia: Sirve para representar variables cuantitativas continua



Dispersión: Es el único que nos permite representar dos variables, busca ver si hay una correlación entre esas dos, puede ser negativa, positiva o que no exista.



Gráficos circulares o de sectores

El circulo representa el 100% de las observaciones y cada sector va a representar una parte



Los pictogramas

Remplaza las barras por iconos, símbolos o imágenes



Cartogramas

Van a utilizar mapa, y van a mostrar donde se encuentra el fenómeno que se esta estudiando, por lo tanto, no va a representar un mapa político

Luego de recolectar todos los datos se vuelca a una tabla de frecuencia para ordenar esos datos, tenemos la variables y sus categorías, luego se ve la cantidad de veces que se presentó.

Frecuencias absolutas y porcentuales, simples y acumuladas

VARIABLE

Valores de la variable

Xi	fi	FI	pi	PI
2	3	3	10	10
3	4	7	13	23
4	3	10	10	33
5	3	13	10	63
6	6	19	20	66
7	3	22	10	83
8	3	25	10	93
9	3	28	10	100
10	2	30	7	

Luego se de ordenar los datos, se sintetiza o resumen

Cuando son datos cuantitativos se utiliza **medidas de tendencia central.**

Media: Es el promedio, surge de sumar todos los valores y dividirlo por la cantidad de observaciones

Mediana: Una vez se ordeno los datos, se visualiza el divide en dos partes iguales

Moda: El valor que más se repite

Se acompaña con medidas de dispersión: Nos va a decir cuanto se acerca o se aleja de la serio del valor central

El rango o amplitud, va a acompañar la moda, es la resta entre el mayor valor y el menor valor

El desvió intercuartílico acompaña a la mediana

Medidas de posición no centrales:

Percentil: Divide en 1000 partes iguales, cada uno representa el 1%

Cuartiles divide en 4 partes y representa el 25% de la serie

Quintiles se divide en 5 parte y representa el 20%

Medidas de resumen cualitativas:

Proporción: El numerador es parte del denominador se multiplica x 100

Razón: Hay dos poblaciones diferentes.

Tasa: Relaciona el numero de eventos de un suceso determinado, producido en un tiempo y espacio definido y la población de. Va a tener un múltiplo de amplificación múltiplo de 10

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 1

Volumen I, n° I Año 2022

Contenido:

Epistemología: concepto, funciones y tareas. 1

Por qué estudiar epistemología. Conocimiento: concepto y descripción fenomenológica. 2

Conocimiento corriente, filosófico y científico. 3

Información y literatura médica. Diferencias entre información científica y de divulgación 4

Criterios de validez de la información. Fuentes válidas y no válidas 5

Criterios de validez de la información científica. Riesgo de la información científica. 6

Bibliografía 7

Epistemología

La Epistemología es una disciplina filosófica que estudia los orígenes del conocimiento científico. Analiza los criterios por los cuales se justifica el conocimiento, diferenciando lo que es ciencia de lo que no es ciencia.

Podemos referir una *Epistemología científica* que estudia la investigación científica y su producto el conocimiento científico, en relación a su objeto de estudio, su método, sus conceptos.

Y una *Epistemología genética* que trata de estudiar el conocimiento científico sobre la base de su historia, su sociogénesis y los orígenes psicológicos que dieron lugar a dichas nociones.

¿Qué hace entonces la Epistemología?

- Analiza la coherencia interna de los razonamientos que llevan a la creación del conocimiento.
- Analiza la utilidad de sus metodologías poniendo en consideración sus objetivos, los contextos históricos en los que aparecieron esas piezas de conocimiento y el modo en el que influyeron en su elaboración.
- Analiza las limitaciones y utilidades de ciertas formas de investigación y de ciertos conceptos.

Funciones

Podemos sintetizar sus funciones de la siguiente manera:

- Examinar los límites del conocimiento: Observa de qué modo los métodos utilizados para investigar permiten responder satisfactoriamente a las preguntas desde las que se parte para construir conocimiento
- Evaluar metodologías: Valora -positiva o negativamente- la utilización de ciertas metodologías de investigación, ya sean herramientas para la recolección y/o el de análisis de datos, teniendo en cuenta la necesidad a la que se supone que dan respuesta.
- Reflexionar sobre corrientes epistémicas: Crear un debate entre escuelas de pensamiento que poseen distintas maneras de concebir la creación de conocimiento.

Ejemplo: cuando Karl Popper criticó el modo de investigar de Sigmund Freud, puso en duda la capacidad del psicoanálisis para llegar a conclusiones significativas acerca del funcionamiento de la mente humana. Karl Popper no criticó los contenidos de una de las principales corrientes psicológicas de la historia,



sino su manera de concebir la investigación.

Tareas:

De lo expuesto se desprende que las tareas de la epistemología son:

- La Tarea Descriptiva: Entendida como la descripción del conocimiento: ¿Cuál es la significación de los conceptos usados en el conocimiento? ¿Cuáles son los presupuestos contenidos en el método científico? ¿Cómo sabemos si un enunciado es verdadero y si lo sabemos de manera absoluta?.
- La Tarea Crítica: Estudia como el conocimiento científico es juzgado respecto a su validez y confiabilidad. Esta tarea también es denominada Análisis de la Ciencia o Lógica de la Ciencia.
- La Tarea de la Orientación: Analiza el sistema de conocimiento en su interconexión con decisiones ligadas entre sí.



¿Por qué estudiar Epistemología en las carreras de Medicina?

La medicina, como cualquier otra disciplina, puede ser vista como un cuerpo de conocimientos o como una actividad. En tal sentido "la medicina es parte ciencia básica, parte ciencia aplicada y parte tecnología y el ejercicio de la medicina es una artesanía de alto fuste." (M. Bunge).

La Epistemología por su parte permite analizar la estructura lógica y el fundamento empírico de las teorías científicas, en las que la medicina funda sus prácticas. Es por ello que, al decir de Mario Bunge: "El estudiante que estudie Epistemología:

- Adoptará prácticas coherentes, consientes y con fundamentos.
- Podrá corregir, sistematizar y enriquecer las diversas opiniones que integran su visión de la disciplina que estudia y del mundo .
- No confundirá predictibilidad" con "causalidad".
- No reducirá la explicación científica a su especie causal.
- Buscará: entender los términos que emplea, explicar sus hipótesis, sistematizar las ideas y depurar el lenguaje, coherencia y claridad.
- Será cauteloso con los nuevos conocimientos.
- Extremará las exigencias de la verificación.
- No dejará que los detalles le oculten la esencia.

"El hombre es el único animal que se interesa por conocer el mundo que lo rodea" (Mario Bunge)

Conocimiento:

Antes de tratar sobre el conocimiento científico , definiremos el conocimiento, como tal, y sus orígenes

El conocimiento es "...*un fenómeno multidimensional que no podemos reducir a algunas de las formas de actividad con la que se expresa y realiza al conocer información, percepción, memoria, descripción, imaginación, pensamiento. Por otra parte, el conocimiento es la vez, una competencia (actitud para producir conocimientos), es una actividad cognitiva que se efectúa en función de esa competencia y es un saber resultado de esa competencia"* (EZEQUIEL ANDER-EGG Diccionario de Pedagogía. Edit. Magiserio1997)

Desde el punto de vista epistemológico el conocimiento es el "marco conceptual dentro del cual se interpreta el todo"

El origen y naturaleza del conocimiento se discutió desde siempre. Para los *realistas* el conocimiento era entendido como la simple recepción de las cosas. Por su parte los *idealistas* consideraban que el conocimiento era una actividad del sujeto en la que se accede a la verdadera naturaleza del objeto, la cual para surgir exigía de la acción reflexiva. En la Edad Moderna, surgieron el *racionalismo* que sostenía que el origen del conocimiento era la razón y el *empirismo* que lo ubicaba en la experiencia.



Descripción fenomenológica del conocimiento.

La Fenomenología es un movimiento filosófico del siglo XX cuyo fundador fue Edmun Husserl, quien retoma la idea de Descartes entiendo al hombre como conciencia, como un sujeto capaz de conocer, como un ente teorizante.
Husserl define al conocimiento como un acto de conciencia, la cual tiene una propiedad particular que es la *intencionalidad*, en la que está el origen del conocimiento. La conciencia no debe entenderse entonces como una substancia sino como una actividad, orientada siempre a un objeto.
Pero esta acto de conocer no es aislado, en él intervienen el contexto histórico y social del sujeto dando sentido al conocimiento. Esto nos permite entender por ejemplo porque varia el concepto de belleza de acuerdo a las culturas, a as regiones e incluso en relación a las clases sociales.
El conocimiento implica que el hombre debe estar consciente de todo lo que lo rodea incluyendo las experiencias personales el ver, el oír, el sentimiento, la intuición, las sospechas y los estados de ánimo.
Para la fenomenología el sujeto es un ser psicológico, que se encuentra frente a un objeto, con el que entra en una cierta relación, modificándose mutuamente.
En todo conocimiento encontramos implicado un doble elemento dualismo del conocimiento de un lado una conciencia, un sujeto; y de otro lado un objeto, un fenómeno una realidad que se da al sujeto.

Conocimiento corriente:

Llamado también "cotidiano, vulgar, popular, común u ordinario" se obtiene de forma no profesional, en contacto con otros seres y con medios masivos de comunicación. Permite al hombre conducirse en la vida diaria. Este conocimiento no es teórico sino práctico; no intenta lograr explicaciones racionales; le interesa la utilidad que pueda prestar antes que descifrar la realidad.

Características del conocimiento corriente:

- No especializado , no profesional o estudiado.
- Ha permanecido en el tiempo.
- No tiene orígenes claros.
- Corresponde al patrimonio cultural
- Ha sido heredado y trasmitido por la cultura a través de generaciones de personas.
- Sensible: relativo a los sentidos.
- Empírico, proveniente de la experiencia cotidiana.
- Asistemático, espontáneo y desordenado.
- Holístico, contextualizado.
- Conceptual, universal
- Común a todos los hombres.



Conocimiento filosófico:

Trasciende la percepción inmediata. Se basa principalmente en la reflexión sistemática para descubrir y explicar fenómenos.
El conocimiento filosófico es un interrogar, un continuo cuestionar sobre sí y sobre la realidad.
No es algo hecho, acabado. Es una búsqueda constante de sentido, de justificación, de posibilidades, de interpretación al respecto de todo aquello que rodea al hombre y sobre el hombre mismo, en su existencia concreta.
La esencia de la filosofía es la búsqueda del saber y no su posesión.
No da soluciones definitivas para un gran número de interrogantes, pero habilita al hombre en el uso de sus facultades para ver mejor el sentido de la vida concreta, su esencia, sus propiedades, sus causas y efectos en forma racional.



La soberanía del hombre está oculta en la dimensión de sus conocimientos.

Sir Francis Bacon (1561-1626) Filósofo y estadista británico.

Conocimiento científico

Se centra en el por qué de las cosas procurando la demostración a través de la comprobación de los fenómenos en forma sistemática.
Es más afinado que el conocimiento vulgar porque aventura posibles respuestas investigativas y porque critica las explicaciones que surgen a partir del sentido común.
Bajo el parámetro del conocimiento científico los fenómenos suceden de determinada forma por alguna razón y no por que sí.

Características del conocimiento científico:

- *Racional:* exige el uso de la razón o, dicho con más precisión, de la racionalidad. Esta consiste en la "aplicación de principios de coherencia a los datos proporcionados por la experiencia", según la define Morin.
- *Objetivo:* el pensamiento científico se adapta a la cosa.
- *Sistemático:* ordenado, consistente y coherente en un sistema de ideas interrelacionadas e integradas.
- *Metódico:* sigue un método validado
- *Empírico o fáctico:* proviene de la experiencia controlada.
- *Claro y preciso:* define términos.
- *Contrastable:* se pone a prueba
- *Generalizable y Comunicable.*



INFORMACIÓN CIENTÍFICA:

•PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

•Meta- análisis; revisiones sistemáticas, estudios experimentales (ej: ensayos clínicos) estudios observacionales de casos y controles, de cohortes, estudios de prevalencia e incidencia.

•PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS:

•Tesis

•Monografías científicas

•Ensayos científicos



INFORMACIÓN NO CIENTÍFICA:

•PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

•Revisiones narrativas y monografías de compilación

•Artículos de divulgación científica.

•Notas periodísticas que tratan sobre estudios científico.

•PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS:

•Libros de textos.

•Enciclopedias.

• Manuales.

•Diccionarios.

El **conocimiento** producido se transmite como **información,** pudiendo convertirse en un nuevo **conocimiento.**

Información y literatura médica

La literatura en ciencias de la salud se compone de información publicada en y por diferentes fuentes.
La información es la comunicación de datos que aumentan el conocimiento sobre un tema. La fuente sin embargo, es el lugar, documentos, personas o materiales, adonde recurrimos para obtener información. El fin último de una fuente de información es facilitar datos con los que reflexionar y tomar decisiones.
Los criterios para clasificar la información y las fuentes, varían; nosotros utilizaremos los que se exponen a continuación.

Según la frecuencia con que se publique la información:

PERIODICAS: Publicaciones frecuentes—al menos una vez al año-

NO PERIODICAS: Con varios años entre una publicación y otra.

Según el carácter o contenido de lo publicado:

INFORMACIÓN CIENTIFICA o PRIMARIA: Representa la comunicación primera u original de un resultado acompañado de los fundamentos conceptuales y metódicos con tal grado de precisión que otros expertos pueden reproducir las experiencias o demostrar la veracidad de los aciertos. Esta definición abarca tanto las publicaciones basadas en datos empíricos como aquellas que solamente describen o presentan argumentos.

INFORMACIÓN NO CIENTIFICA dentro de la cual tenemos la información SECUNDARIA, TERCIARIA Y CUATERNARIA.

SECUNDARIA: Se compone de artículos de revisión y se apoya en literatura primaria pero no presenta datos originales. La organización del material, la jerarquización de los contenidos y la articulación argumental constituyen aportes novedosos del autor, el cual se supone en dominio del tema.
TERCIARIA: Compuesta particularmente por libros de textos, enciclopedias, resúmenes didácticos.
Se caracteriza por una presentación sistemática de un corpus de conocimientos aceptados por la disciplina o especialidad.
CUATERNARIA: Poseen contenido científico para lectores no científicos. Hace referencia a los trabajos de difusión o divulgación científica.

Otras clasificaciones de la información y sus fuentes son:
Fuentes de información: Publicas o Privadas/ Documentales, sonoras, gráficas, audiovisuaes./ Personal o Institucional./ Fuentes de información clásica (de cultura escrita) o electrónica.

Diferencias entre información científica e información de divulgación

EL ESTILO: El estilo es el conjunto de características o cualidades que diferencian y distinguen una forma de escribir de otra. El estilo es el sentido vital, la personalidad transferida al desarrollo oral o escrito del tema. En tanto que la redacción y la gramática son instrumentos que sirven para lograr la mejor manera de expresar una idea, el estilo indica el modo -personal e intransferible- de hacerlo.

- **Estilo de redacción científica:** se caracteriza por ser precisa, clara y concisa. La precisión y la claridad dan coherencia a la redacción.
1- Coherencia: Implica orden en la exposición.-Evitar contradicciones.- Conclusiones avaladas por resultados.
2-Precisión: Utilizar palabras que comuniquen exactamente, sin lugar a dudas, lo que se quiere decir.
3-Claridad: El texto se debe lee y entiende fácilmente. Usar oraciones cortas. Voz activa de los verbos. Tiempos verbales correctos. Los párrafos deben presentar las ideas siguiendo un orden lógico.
4-Concisión: Incluir información sólo pertinente al contenido del artículo. Comunicar la información utilizando el menor número de palabras posibles. Eliminar lo superfluo, palabras innecesarias, evitar introducciones largas y frases que repiten

Estilo de redacción en la divulgación científica: La divulgación científica consiste en la interpretación y popularización del conocimiento científico entre el público general sin circunscribirse a ámbitos académicos específicos convirtiéndose así en ciencia popular. El estilo de redacción, si bien debe ser claro y conciso utilizará un lenguaje llano, sencillo y visual.

LA ESTRUCTURA Y EL CONTENIDO DEL TEMA : La estructura del tema se refiere a la forma en que habrá de emprenderse su desarrollo, en tanto que el contenido es el asunto, la parte cualitativa del tema por desarrollar. **La estructura básica de un artículo científico** consistirá en un título, autor/es, resumen, palabras claves, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión , conclusiones y bibliografía. **La estructura de información de divulgación** no presenta todos estos subtítulos, si bien el texto podrá hacer referencia.

DESTINATARIO DE LA INFORMACIÓN.: Los **destinatarios de la información científica** son los profesionales especialistas en el tema y la comunidad científica. Los **destinatarios de información de divulgación** científica son el público en general.

LENGUAJE UTILIZADO PARA TRANSMITIR LA INFORMACIÓN: El lenguaje utilizado para transmitir **información científica** es de carácter informativo y objetivo y utiliza términos más específico.
El lenguaje utilizado para transmitir **información de divulgación** científica es más llano, sencillo y visible.

CANALES DE DIFUSIÓN: Los canales de difusión de la **información científica** son las revistas científicas, memorias de congresos, informes científicos técnicos, libros científicos (ejemplo: tesis). Repositorios de información científica. Los canales de difusión de la **información de divulgación** son los diferentes medios de comunicación: documentales de televisión, revistas de divulgación científica, artículos en periódicos generales o páginas de Internet dedicadas a esta labor.

Criterios mínimos de validez de la información.

La información debe contener : autor/res, título, fecha, bibliografía de referencia y provenir de fuentes válidas sean éstas fuentes clásicas (documentos impresos) o fuentes informáticas.

Fuentes de información válidas: Libros que contengan autor, titulo, editorial, fecha de edición; boletines de entidades oficiales (Boletines Epidemiológicos del Ministerio de salud de nación por ejemplo); revistas y sitios web con referato (evaluación de expertos), diarios reconocidos, páginas web que relacionan al autor y a la institución que publica la página y suministra la forma de contactar con ellos, que ofrece datos sobre el autor (experiencia en el área que escribe , entre otros) y es de actualización permanente; páginas de entidades oficiales (OMS, Misterio de Salud, etc).

Fuentes de información NO son válidos los blog personales, redes sociales, ni páginas web que no tengan datos de autores con quien contactarse.

¿Para qué sirve la información científica?

•Para la actualización sobre un tema de interés.

•Para conocer cómo se investiga y quiénes son expertos que investigan en el área de interés.

¿Para qué sirve la información no científica?

•Para conocimiento y enriquecimiento conceptual y general sobre el tema.

•Para profundización sobre el tema.



El fin último de la información es utilizarla, transformarla en nuevos conocimientos, en innovación, en progreso. Información es poder y se impone en la sociedad actual la necesidad de manejar información confiable y útil para la toma de decisiones.

Criterios de validez de la información científica.



Los criterios de validez de la información científica tiene que ver con el rigor metodológico, la aplicabilidad de los resultados y el cumplimiento de las normas de escritura.

El **rigor metodológico** hace referencia a la coherencia lógica que debe existir entre lo que se quiere estudiar y las estrategias utilizadas para el estudio.

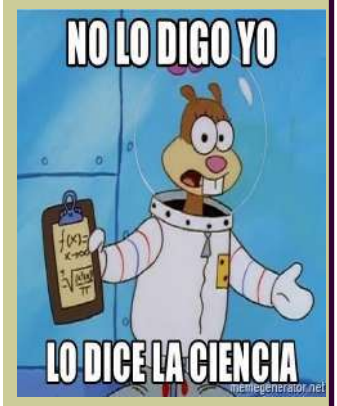
La **aplicabilidad de resultados** pone en juego el nivel de extrapolación o generalización de los resultados obtenidos de una muestra.

Existen además dos aspectos a considera en el análisis de las publicaciones científicas: la legalidad y la legitimidad. Estos son **aspectos éticos** que no podemos éticos que no podemos dejar de mencionar.

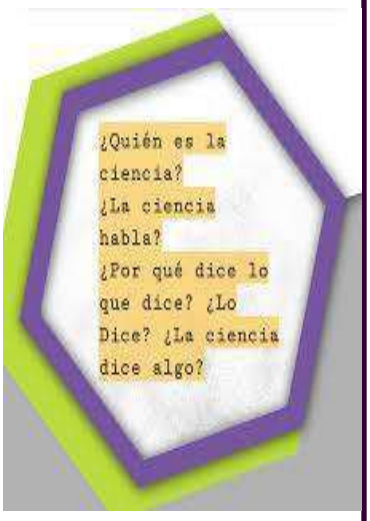
La **legalidad** consiste en el cumplimiento de aquellos procedimientos que la comunidad científica acepta para dar validez, confiabilidad y solvencia a las investigaciones.

En tanto la **legitimidad** es la propiedad con que, en los contenidos de las publicaciones científicas, se respetan los principios éticos.

Riesgos de la información científica



La información científica como producto final del proceso de construcción de la ciencia, tiene como principal riesgo el hecho de que podemos convertirla en un dogma.
Un dogma es un principio o conjunto de principios que se establecen como verdad incuestionable.
La ciencia crece a partir de cuestionamientos, su verdad es probabilística y fundamentalmente transitoria.
El conocimiento científico que se transmite como información es una construcción humana sujeta a errores producidos por el azar y a sesgos—errores sistemáticos relacionados generalmente a aspectos metodológicos en la recolección información - Por eso debemos tener una actitud crítica al momento de leer información científica.
En relación a la información de divulgación debemos aclarar que entre sus riesgos se encuentra el hecho de que algunos artículos u obras son escritos por personas que no son expertas en el tema o que tiene una visión parcial del mismo.
Otras veces sucede que los resultados de investigaciones científicas son expuestos sin considerar el contexto.
Otro inconveniente importante de la divulgación científica es que en ocasiones puede acercarse mucho a las seudociencias, abordando temas sensacionalistas como las dietas milagrosas.



Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica.

Bibliografía

- Bazerque, Pablo y Tessler, José (1982) Métodos y técnicas de la investigación clínica. Primera edición. Ed Toray Argentina S.C.A.I.
- Bunge, Mario. (1981) "*La ciencia, su método y su filosofía*". Ediciones Siglo XX. Bs. As.
- Chiavenato Idalberto (2006)*Introducción a la Teoría General de la Administración,* Séptima Edición, de , McGraw-Hill Interamericana.
- Fatone, V (1969) "*Lógica e introducción a la Filosofía*- Edit. Kapelusz.
- Hernández Sampieri y col.(2008) *"Metodología de la investigación"* 4ta edic. Edit. Mc. Greaw Hill.
- Lolas Stepke, Fernando (2000) *Ética de la publicación médica: legalidad y legitimidad".* Acta Bioethica 2000; año VI, nº 2; 283:291
- Pineda, Alvarado y Canale (1994) "*Metodología de la investigación. Manual para el personal de salud".*2da. Edic. OPS.
- Ramírez Martínez, D.C; Martínez Ruiz, LC; Castellano Domínguez, O.F: (2012) *Divulgación y difusión del conocimiento científico: Las revistas científicas*. Capítulo 1. Universidad Nacional de Colombia.
- Sabino Carlos (1992) *El Proceso de Investigación.* Ed. Lumen-Humánitas, Buenos Aires. Disponible en: http://clasev.net/v2/mod/resource/view.php?id=8004
- Artículo: *Información científica.* (Artículo certificado por el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT). Disponible en: http://www.ecured.cu/

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 2

Volumen I, nª 2 2022

Contenido:

Introducción a la investigación científica. ¿Por qué estudiar metodología de la Investigación? 1
Paradigmas epistemológicos de la investigación científica. Posiciones teóricas de los paradigmas. 2
Posiciones metodológicas de los paradigmas de investigación. 3
Método cuantitativo 4
Método cualitativo. Método mixto. Algunas definiciones. 5
Clasificación de los estudios cuantitativos 6
Clasificación de estudios cualitativos. Estudios sociocríticos. Estudios mixtos 7
Métodos de recolección de datos– ventajas y desventajas 8
Técnicas de recolección de datos 9
Bibliografía 10

Introducción la investigación científica

La ciencia se define como el cuerpo o conjunto de conocimientos de un saber ; como la búsqueda , la obtención y el desarrollo del conocimiento en un área disciplinar específica.

En la ciencia, como ante toda creación humana , tenemos que distinguir entre el trabajo de investigación y su producto final, el conocimiento científico (Bunge ,1972)

La investigación científica como proceso de plantearse problemas y buscar soluciones, es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que sigue un método aceptado como válido por la comunidad científica; cuya finalidad es describir e interpretar hechos o fenómenos y construir leyes en un determinado ámbito de la realidad.

La utilidad que tiene la investigación en ciencias de la salud radica en ayudar a establecer una sólida base de conocimientos en áreas específicas, útiles para el desempeño profesional.

Existen diferentes enfoques teóricos y metodológicos que sustenta y guían el proceso de investigación y que veremos en este apartado.



¿Por qué enseñar metodología de la investigación en las universidades?

Así como nos hemos preguntados por qué se ha vuelto a enseñar epistemología en las aulas universitarias, también nos preguntamos por qué se enseña metodología de la investigación.

Así como la epistemología nos ayuda al razonamiento para la adquisición de prácticas coherentes, consientes y fundamentadas; conocer las herramientas metodológicas permite al estudiante:

-Evaluar críticamente la evidencia (realizar lectura crítica de las publicaciones científicas).

-Reconocer el sentido científico y la relevancia clínica de las publicaciones.

-Aplicar los resultados en la práctica clínica.

-Evaluar su propio desempeño.



Paradigmas epistemológicos de la investigación científica.

Los *paradigmas* son modelos teóricos en el que se apoyan los investigadores para operar sobre su objeto de estudio. Son realizaciones científicas universalmente reconocidas, que, durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.

En investigación se reconocen los paradigmas cuantitativo, fundado en las teorías positivistas, racionalistas, el paradigma cualitativo, interpretativo– y un tercero—paradigma crítico– que surge como respuesta a los anteriores. Cada uno de estos paradigmas va a concebir de modo diferente el objeto de estudio, la realidad, el punto de partida de la investigación, el papel de la teoría, el lugar del investigador y la relación sujeto-objeto.



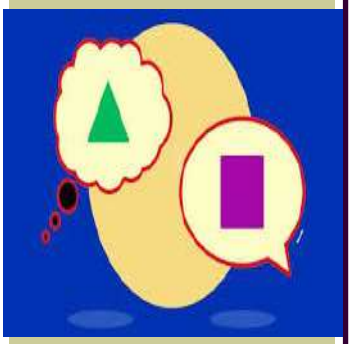
Posiciones teóricas de los paradigmas de investigación:

Paradigma cuantitativo- positivista, racionalista-

Desde esta corriente la realidad se concibe como estática, tangible y fragmentada. Se dice entonces que tiene una visión particularista, atomizada de la realidad, la cual su vez es única y está regida por leyes universales y atemporales que permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos. Estas leyes se descubren y describen de manera objetiva, libre de valores. La teoría se separa de la práctica y tiene un carácter normativo y es generalizable. La teoría no está vinculada a un contexto específico ni a las circunstancias en que se formulan las generalizaciones.

La función de la ciencia desde este paradigma es descubrir la relaciones entre los hechos y sus causas, a través de mediciones controladas. Estudia variables que pueden ser medidas, manteniendo una relación distante entre el investigador y el objeto investigado. La perspectiva del investigador siempre es des afuera y sigue en el proceso de investigación una lógica deductiva, siendo el punto de partida de toda investigación, la teoría existente (marco teórico) de donde van a surgir las hipótesis.

Los criterios de calidad son la validez, la confiabilidad y la objetividad.



Paradigma cualitativo– interpretativo, fenomenológico, naturista-

Este paradigma engloba un conjunto de corrientes cuyo objeto de estudio son los significados de las acciones de los seres humanos. Busca interpretar y comprender lo que le sucede a único y especial sujeto, no la generalización de los hechos. Considera que la realidad no es única sino que hay múltiples realidades, que la misma es intangible y holística por lo que no puede ser separada en variables.

La función de la investigación es generar conocimiento ideográfico—que permita la comprensión de las particularidades individuales y únicas de los objetos de estudio–

La perspectiva del investigador es des adentro, el investigador se involucra en la realidad que estudia (ej: estudios antropológicos), se introduce en el escenario donde se entabla una interacción entre investigador y objeto investigado, para estudiarlo como un todo (holísticamente) en su contexto.
La investigación realizada bajo este paradigma pone énfasis en la generación de teoría la cual sigue una lógica inductiva, es decir que desde los datos observados se construye la teoría que permite interpretar y comprender la realidad estudiada.
Los criterios de calidad son la credibilidad, la confirmación y la transferibilidad.

Paradigma sociocrítico

Este paradigma surge como respuesta a los dos anteriores. Busca terminar con el reduccionismo positivista y el conservadurismo de la tradición interpretativa. Cuestiona la neutralidad de la ciencia y asume la responsabilidad de la investigación propiciando la reflexión y crítica transformadora.

Entiende la realidad como una construcción social, por lo que la considera dinámica, evolutiva e interactiva; es así mismo compartida, histórica y divergente. Desde este paradigma la finalidad de ciencia y la investigación es analizar a realidad, identificar potencial de cambio y emancipara al sujeto.

La teoría y la práctica constituyen un todo inseparable. La relación entre investigador y objeto investigado esta influenciada por el compromiso, siendo **el** investigador al mismo tiempo objeto de investigación.
Los criterios de calidad son la intersubjetividad y la validez consensuada.



Características metodológicas de los paradigmas de investigación

En primer término definiremos **qué es el método** y los **pasos del método científico**:

El *método* se define como un conjunto de procedimientos que posibilita la confrontación de teoría y empiria en la construcción del dato científico. Es el camino a seguir en la búsqueda de respuestas a una pregunta de investigación. El *método científico* consta de las siguientes etapas:

1-Observacion de la realidad que llama nuestra atención y nos permite plantearnos preguntas, que luego de revisar el marco teórico (conocimiento existente), nos permite avanzar al segundo punto.

2-Planteo de problema, formulación de hipótesis o supuestos y objetivos, que incluyen la población de estudio y las variables que se estudiarán.

3– Definir el diseño de estudio que incluye determinar el tipo de estudio, población muestra y descripción de as estrategias de recolección y análisis de datos.

4– La ejecución del diseño, que implica recolectar y analizar los datos.

5– Obtención de concusiones que permitan aceptar o rechazar la hipótesis

6– Presentación de los resultados.

El método será mas o menos flexible de acuerdo al paradigma que sustente la investigación.



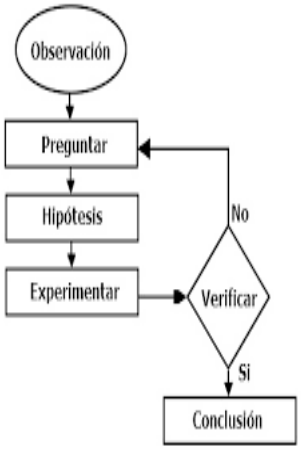
Características metodológicas de los paradigmas de investigación

	POSITIVISTA	INTERPRETATIVO	CRITICO
PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	Teóricos	Percepciones y sensaciones	Vivenciales
DISEÑO	Estructurado	Abierto y flexible	Dialéctico
MUESTRA	Procedimientos estadísticos	No determinada e informante	Los intereses y necesidades de los sujetos determinan los grupos de investigación
TÉCNICA DE RECOGIDA DE DATOS	Instrumentos válidos y fiables	Técnicas Cualitativas	Comunicación Personal
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	Técnicas estadísticas	Reducción Exposición Conclusiones	Participación del grupo en el análisis fase intermedia
VALORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Validez interna y externa Fiabilidad Objetividad	Credibilidad Transferabilidad Dependencia Confirmabilidad	Validez consensual

Los caminos a seguir en la construcción del conocimiento científico.

.**Método Cuantitativo:**

Sustentado en las teorías positivistas, racionalistas, presenta las siguientes características:



•Lineal

•Secuencia ordenada de pasos

•Investigador: observador externo a la realidad que estudia.

•Mide variables.

•Obtiene datos repetibles.

•Pone énfasis en la confiabilidad de la información

•Busca explicar relaciones entre variables y las causas de los hechos

•Utiliza muestras estadísticas.

•Concibe una realidad estática.

•Análisis estadístico de los datos.

•Generalización de resultados.

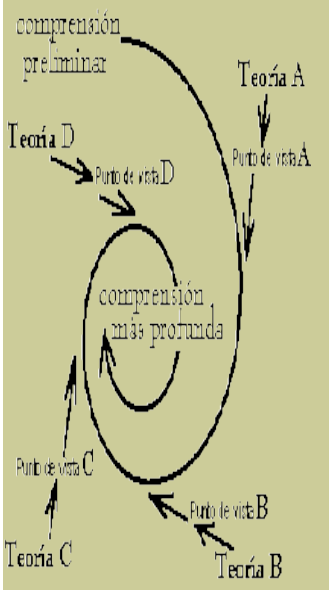
Método Cualitativo:

Sustentado en el paradigma interpretativo y sociocrítico presenta las siguientes características:

•En espiral
•Se va construyendo el marco teórico y redefiniendo variables
•Investigador se involucra en la realidad estudiada
•Se estudian categorías de análisis.
•Pone énfasis en la validez de la información.
•Busca describir y comprender la realidad, objeto de estudio
•Muestras cualitativas
•Concibe una realidad dinámica
•Análisis descriptivo- interpretativo
•Interesa, inclusive , el caso único respetando la singularidad.

Método Mixto:

Combinan las fortalezas de los métodos cuantitativos y cualitativos.



Algunas definiciones conceptuales a tener presente cuando se realizan investigaciones:

Objeto de estudio: Fenómeno o hecho que queremos estudiar o conocer. Ej: Concepciones de los profesionales de la salud sobre el medico de familia. Ej. Prevalencia de gripe en la ciudad de Resistencia en el 2017.

Problema de investigación: Pregunta que no es respondida por el marco teórico; incluye a la población de estudio ubicada espacial y temporalmente: ¿Cuáles son las percepciones del personal de salud de la ciudad de Corrientes, sobre le médico de familia, en 2017 ?

Marco teórico o de referencia conceptual: conocimiento existente sobre el tema que se investiga. Incluye antecedentes y estado actual del arte (investigaciones previas realizadas por el mismo autor y/o por otros) e incluye conceptos, definiciones, teorías , datos estadísticos.

Objetivos: Indican la acción que se quiere hacer y el nivel de análisis que involucra la investigación.

Justificación: implica decir porque y para qué se hace el estudio, debe indicar la relevancia social, académica y científica, la relevancia teórica y practica.

Hipótesis: repuesta provisoria a la pregunta de investigación que debe ser puesta a prueba. Contiene en u enunciado, al menos , una variable independiente y una dependiente.



"La variables son elementos distintos y analíticamente separables en un sistema de interacciones"





Variable independiente: es la que tiene la capacidad de modificar , con su presencia o ausencia, el estado de otra variable. En un estudio de causalidad la variable independiente es la causa.

Variable dependiente: es la que modifica su estado ante la presencia o ausencia de otra variable. En estudio de causalidad la variable dependiente es el efecto.

Variables intervinientes o de confusión: son todas las variables que se relacionan con la variable dependiente e independiente pero que no forman parte de la hipótesis. Se deben controlar en el estudio para que no "confundan los resultados"

Clasificación de los estudios cuantitativos:

Según el nivel de análisis:

Exploratorios: Cuando no se conocen las variables que están en juego.
Descriptivo: Estudia como se presentan y distribuyen las variables de estudio en la población.
Analíticos (correlacionales / asociativos): Analizan la asociación entre dos o más variables.
Explicativos: Analizan el porque de las asociaciones entre variables.

Según la estrategia:

Observacionales: El investigador no interviene, solo observa como se comportan las variables en la realidad.
De intervención: El investigador manipula la variable independiente (causa)

Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos:

Prospectivos: Los hechos se van sucediendo y analizando a medida que transcurre el estudio
Retrospectivos: Los hechos a analizar ocurrieron antes que se realice el estudio.

Según la temporalidad en la medición de las variables:

Transversales: Las variables se miden una sola vez en cada unidad de análisis (ej: estudios de prevalencia, censos).
Longitudinales: Las variables se miden más de una vez, se realiza un seguimiento de las variable de estudio (ej: estudios de incidencia)

Según la unidad de análisis (UA) y su incorporación al estudio:

UA= individuos, instituciones, familias, etc.:

Estudios de prevalencia, encuestas, censos, reportes casos y series de casos: son a su vez estudios observacionales, pueden ser alcance exploratorio o descriptivo.

Casos y controles: Van del efecto a la causa. El estudio parte con un grupo que presenta el efecto (casos) comparado con un grupo semejante en todo menos en el efecto (controles); luego se analiza cuantos estuvieron expuesto ala causa e cada grupo y se realiza el análisis asociativo. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Cohortes: Van de la causa al efecto. El estudio parte con un grupo de presenta la causa y un grupo con las mismas características pero sin la causa; se los sigue en el tiempo para ver cuantos desarrollaron el efecto en cada grupo y se aplica pruebas asociativas. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Experimentos/ Ensayos clínicos: Se caracterizan por manipulación de la variable independiente, control de las variables intervinientes y medición del a variable dependiente. Se encuentra dentro de los estudios de intervención, de alcance explicativo.

UA = población: Estudios ecológicos. Resultados no generalizables a individuos. El estudio analiza datos secundarios de poblaciones como tasas.

Clasificación de los estudios cualitativos-interpretativos:

Estudios narrativos: Biografías, historias de vida, estudios de casos.

Estudios etnográficos: El investigador forma parte de la comunidad a quien investiga.

Teoría fundamentada: Técnica mediante la cual a partir de la recolección y análisis de los datos se genera la teoría interpretativa.

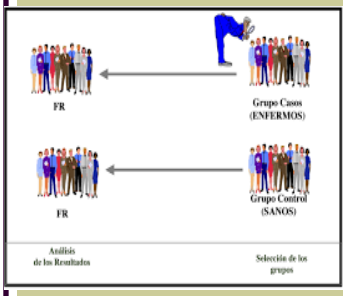
Estudios con enfoque socio-crítico:

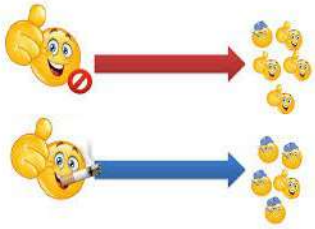
Investigación acción-participativa: El problema y las soluciones se consensuan con la comunidad donde se realiza el trabajo.

Estudios mixtos:

Diseño de triangulación: Combina recolección y análisis de datos ,sobre un mismo fenómeno, con técnicas cuantitativas y cualitativas , al mismo tiempo, integrando los métodos en la fase de interpretación

Diseños exploratorios: Con una primera fase cualitativa que permite el desarrollo de una segunda fase cuantitativa., Útiles cuando no se conocen las variables d e estudio.





"La investigación se aprende ejecutándola…La epistemología ayudará a entender su esencia y a cometer menos errores"

(Juan Samaja).

Métodos de recolección de datos, según el paradigma que sustenta la metodología de investigación.

Al momento de definir como se va a abordar la recolección de los datos, se debe definir el tipo de información requerida —cuantitativa, cualitativa o ambas-, es decir si vamos a recolectar datos que luego vamos a cuantificar para así obtener información numérica , si los datos que vamos a recolectar los analizaremos de modo de obtener información no numérica que nos hable del fenómeno en estudio de manera cualitativa, o necesitamos los dos tipos de información. Así mismo definiremos si vamos a utilizar datos primarios o secundarios.

De lo anterior dependerá entonces si usaremos fuentes primarias (observación , entrevista o encuestas) o fuentes secundarias (estadísticas vitales, censos u otras) y encaso de usar fuentes primarias qué técnicas e instrumentos utilizaremos en cada caso.

Datos primarios:
Los obtiene directamente el investigador en relación a los objetivos propuestos.

Datos secundarios:
Datos recolectados y procesados por otros investigadores, bajo otros objetivos.

Métodos de recolección de datos primarios

Los datos primarios son los obtenidos por el investigador para alcanzar los objetivos propuestos en su investigación. Se pueden recolectar mediante:

- **Observación:** Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los datos de acuerdo con algún esquema previsto y de acuerdo al problema que se estudia.
- **Entrevista:** Comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.
- **Encuesta:** Se elabora un formulario estandarizado. Idénticas preguntas y en el mismo orden a todos los sujetos. Puede aplicarse en contexto de entrevista donde el encuestador pregunta y anota las respuestas, o en contexto de cuestionario dando al encuestado el formulario para que responda por si solo.



Errores relacionados con la observación:

•Cuando los fenómenos a observar no se dan de la misma manera en todos los sujetos de observación.
•Cuando el observador tiene ideas prejuiciadas.
•Cuando el instrumento no es valido, es poco exacto o está mal definido.

Para reducirlos:

Definir claramente los objetivos perseguidos.
Determinar claramente la unidad de observación.
Las condiciones en que se asumirá la observación

Ventajas y desventajas de la observación:

VENTAJAS:

- Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
- Se observan características y condiciones de los individuos.
- También conductas , actividades, características o factores ambientales.
- Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.
- Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se eliminan sesgos y ambigüedades.

DESVENTAJAS:

- Se requiere de mucha habilidad y agudeza para "ver" los fenómenos estudiados.
- Demanda gran cantidad de tiempo.
- Tiene sesgos; el humano ve lo que quiere ver.
- Al momento de la interpretación pueden distorsionarse los hechos e ir más allá de lo que vimos en realidad.

Ventajas y desventajas de la entrevista:

VENTAJAS:

- Adaptable y aplicable a toda clase de sujetos en diversas situaciones.
- Permite profundizar en los temas de interés.
- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

DESVENTAJAS:

- Requieren mucho tiempo, lo que las hace muy costosas
- Limitado para personas con problemas de la palabra.
- Dificultad para tabular datos que han sido recopilados de distinta forma.
- Se requiere crear confianza y comodidad entre el entrevistado y el entrevistador.
- Se requiere habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento respecto del tema.

Ventajas y desventajas de la encuesta:

VENTAJAS:

- Respuestas cortas y precisas.
- Información fácil de procesar.
- El entrevistador no requiere gran entrenamiento.
- Información uniforme.

DESVENTAJAS:

- La información puede ser muy superficial.
- Limitada la posibilidad de profundizar en un aspecto determinado.
- Difícil obtener información confidencial.

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cuantitativas

Observación NO Participante: El investigador no se involucra en la actividad objeto de estudio. Los datos pueden ser más objetivos.

Observación Sistemática, estructurada, regulada o controlada: El investigador dispone de un instrumento estructurado y estandarizado para medir las variables en estudio de una manera uniforme. Se usan listas de cotejo, grabadoras, filmadoras, etc.

Encuestas personales– individuales o grupales- telefónicas, por redes sociales.

Cuestionario: Instrumento estandarizado y autoadministrado. Sus preguntas se orientan a indagar una o más variables relacionadas al problema y objetivos de investigación

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cualitativas

Observación Participante: El investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación.

Observación Simple, No estructurada, No regulada, No controlada: El investigador utiliza lineamientos generales parta observar y luego escoge lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuesta.

•**Entrevista no estructuras:** Flexibles, abiertas, regidas por los objetivos de la investigación.

•**Semiestructuradas:** Se utiliza una guía que con orientaciones de los temas a tratar o una lista de preguntas. que pueden ir cambiando el orden, ampliándose o quitándose, según el transcurrir de la entrevista.

•**Estructurada:** se aplican las mismas preguntas abiertas a todos los entrevistados.



Diferencias de encuesta con la entrevista:

En la encuesta se realizan las mismas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los encuestados.

La encuesta no permite agregar preguntas.

La información en la encuesta es más superficial pero en poco tiempo se obtiene mayor cantidad de datos.



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica.

Bibliografía

- Ander-EGG, Ezequiel. (2004) Métodos y Técnicas de la Investigación social II. La ciencia: su método y la expresión del conocimiento científico. Lumen Humanitas, Bs. As.
- Bunge, Mario (1981). "La ciencia, su método y su filosofía". Ed. Siglo XX. Bs. As.
- Elgueta, Mª F y Palma, E.E. (2011). Los paradigmas científicos. En Elgueta, Mª F y Palma, E.E. (2011). La investigación en Ciencias Sociales y Jurídicas. Santiago de Chile: Orión, pp. 130-145. Disponible en: http://www.ugr.es/~erivera/PaginaDocencia/Posgrado/Documentos/ParadigmasFranciscaElgueta.pdf
- Hernández Sampieri, R. (2010) Metodología de la Investigación. Capítulo 1- Ed. McGRAW-HILL- 5ª edición. Disponible en: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf.
- Pineda, Alvarado y Canale (1994) "Metodología de la investigación. Manual para el personal de salud".2da. Edic. OPS.

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

Conceptos básicos de estadística aplicada ala investigación científica.

Volumen I, n° I 2022

Contenido:

Introducción a la Estadística. Glosario de conceptos básicos I
Presentación de datos. 2
Medidas de resumen para datos cuantitativos. 3
Medidas de resumen para datos cualitativos. 4
Medidas de asociación Significación estadística 5
Bibliografía 6

Introducción a la Estadística.

La **Estadística** es una ciencia que brinda instrumentos e ideas para la recopilación , organización, presentación, análisis e interpretación de datos cuantitativos, obtenidos de un conjunto de individuos, grupos o serie de hechos, sujetos a variabilidad aleatoria.
Tiene por **objetivo** deducir las leyes que rigen los fenómenos en estudio, y sacar concusiones que permitan predecir hechos futuros y tomar decisiones.
Se clasifica en **Estadística descriptiva** mediante la cual se detallan y caracteriza un grupo de datos.
Estadística inferencial, permite conocer la población de estudio a partir de conocer una parte de ella.
La **utilidad** de la Estadística esta asociada al a investigación cuantitativa, su conocimiento



permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una practica profesional, basada en información actualizada y válida.

Glosario de conceptos básicos

Población: Conjunto de unidades elementales que poseen características que el investigador desea estudiar. Puede estar constituido por individuos, objetos, instituciones, animales, registros médicos, fenómenos como accidentes viales, otros. Pueden ser finitas, cuando hay un marco muestral en el cual encontrar todos los elementos de la población, o infinitas

Muestra: Subconjunto de la población que posee las características que se desean conocer. Pueden ser probabilísticas o no probabilísticas. *Las muestras probabilísticas,* donde cada unidad que conforma la población tiene la misma posibilidad de ser elegida, son muestras que utilizan el azar para seleccionar las unidades muestrales, y permiten generalizar los datos a toda la población. Se encuentran dentro de este tipo de muestras las aleatorias simples (o por sorteo), aleatorias sistemáticas, por conglomerados y por estratos.

Estas son las muestras más representativas, presentando las características de la población tanto en calidad como en cantidad.



De acuerdo al tipo de variable que se estudien, se seleccionarán los métodos estadísticos para la presentación y el análisis de los datos.



Dentro de las muestras no probabilísticas tenemos las muestras por conveniencia, accidentales y voluntarias, entre otras. Sus resultados solo son referidos a los sujetos que tengan las mismas características que los estudiados.

Estadístico: dato que describe a la muestra.

Parámetro: Dato que describe a la población.

Variables: características o atributo a estudiar en una o varias unidades elementales.

Pueden ser cualitativas o cuantitativas.

Las cualitativas se expresan con palabras. Ejemplo: el nombre de una persona. Se subclasifican en dicotómicas cuando admiten dos valores, por ejemplo el sexo de un apersona: Femenino o Masculino. También pueden ser policotómicas, cuando tiene más de dos valores. Ejemplo: Variable nacionalidad: Argentino, Frances, Español, otras. A su vez las variables cualitativas, según la escala de medición , pueden ser: nominales cuando sólo se listan las categorías asumidas: Ejemplo: Variable: Tipo de alimento según su composición química. Valores: Glucídicos, proteicos y lipídicos.

Cuando los valores que asume la variable presentan un orden se denominan ordinales. Ejemplo: Variable: Niveles de atención a la salud. Valores: Primer nivel, segundo nivel , tercer nivel.

Las variables cuantitativas se expresan numéricamente y se sub– clasifican en discretas y continuas. Las discretas no admiten valores intermedios entre una variable y otra. Ejemplo. Cantidad de piezas dentales. Las variables continuas aceptan valores intermedios. Ejemplo peso de una persona. Entre 60 kg. Y 61 kg. Podemos tener otros valores (60,200 kg– 60,330 kg, 60,500 kg y así hasta llegar al 61 kg)

Se miden en escalas de razón o proporción o escalas de intervalo

Presentación de datos

Los datos pueden presentarse mediante textos, cuadros y tablas, estadísticas y gráficos estadísticos.

El TEXTO es forma expositiva de presentación que describe los objetivos y el proceso de construcción y análisis del dato y las conclusiones a las que se han abordado. Permite resaltar datos, detallar el método, obtener información adicional y detallada de los datos resaltando situaciones especiales encontradas en el estudio. Su mayor desventaja es que si la información es mucha puede tornarse confuso.

CUADROS Y TABLAS: Este tipo de presentación utiliza una grilla colocando en la primer columna y en la primer fila las variables y sus categorías, y en el las demás celdas las frecuencias con que se presenta cada categoría. A diferencia de las tabla los cuadros llevan totales y subtotales en la última columna y en la última fila. Es una forma de presentación clara y concisa, permitiendo una rápida comparaciones de los datos que presenta. Su desventaja es que tiene menos información que el texto y puede ser muy extenso dependiendo de la cantidad de datos.

GRÁFICOS: Es una forma de presentación de datos estadísticos mediante un dibujo que resume las principales características cuantitativas del conjunto de observaciones medidas y sirve para comparar la intensidad de las variables y de las categorías de estudio. La presentación grafica no pretende brindar precisión en los valores de las categorías que se presentan; más bien, es un auxilio visual para facilitar la comprensión de información numérica.

Para variables cualitativas y cuantitativas discretas se utilizan gráficos de barras simples para presentar una variable, barras agrupadas para presentar una variable en dos poblaciones o situaciones diferentes y gráficos de sectores. Para variables cuantitativas continuas, histogramas y polígonos de frecuencia, para mostrar la evolución de una variable en el tiempo se utilizan gráficos lineales, para compara dos variables cuantitativas continuas lo gráficos de correlación. También tenemos los cartogramas muy útiles en epidemiologia para ver distribución de enfermedades.

Para leer un gráfico recordemos que los gráfico de barra al igual que los lineales se construyen sobre ejes cartesianos. En la abscisa (eje x) va la variable y en la ordenada (eje y) la frecuencia con la que se presenta la situación observada. En los gráficos de sectores cada sector representa las observaciones realizadas por cada categoría de la variable. Sólo los gráficos correlacionales presentan dos variables, una en cada eje, mostrando su relación , por ej, edad en el eje "x" y talla en el eje "y"

Los gráficos dan una idea rápida de la situación general. Su mayor desventaja es que puede distorsionarse la información si no se manejan bien las escalas o los colores.



Los datos cuantitativos se describen siempre con dos medidas las MTC Y su correspondiente MD.

Medidas de resumen para datos cuantitativos

Los datos numéricos—o cuantitativos– se pueden sintetizar según sea el objetivo de análisis con las siguientes medidas:

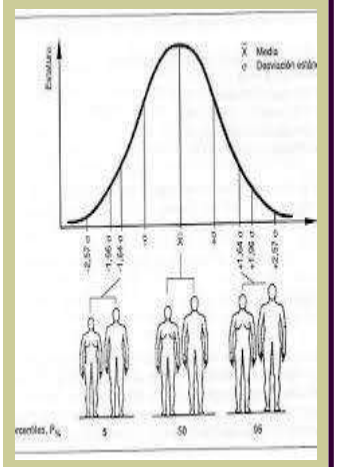
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL: Las MTC tienden a ubicarse en el centro de una serie de observaciones y sirven como valores representativos de la misma. Brindan información sobre el punto (o tramo) de la escala de referencia donde se posiciona la distribución.

Son MTC la media aritmética que por ser sensible a valores extremos se recomienda usarla cuando la serie de datos es homogénea. La mediana que siempre se ubica en el medio y se usa cuando la serie es heterogénea. Y la moda que es el valor que mas se repite.

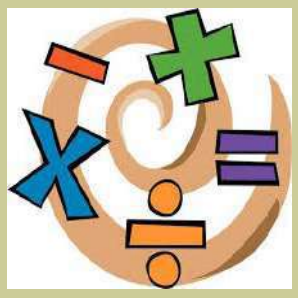
MEDIDAS DE POSICION: Fraccionan la serie en partes iguales (cuartiles, quintiles, deciles y percentiles) y se utilizan cuando se quieren analizar diferentes sectores de la serie de observaciones realizadas.

Los cuartiles dividen la serie en cuatro partes iguales. Cada cuartil representa el 25% de la serie.





Cuando las tres MTC coinciden en un mismo punto, se dice que la distribución de la serie de datos , es normal. Gráficamente tiene forma de una campana simétrica



Los quintiles dividen la serie en cinco parte , cada quintil equivale al 20 % de la serie, Los deciles la dividen en 10 partes iguales y cada decil equivale al 10% de la serie y los percentiles dividen la serie en 100 partes iguales equivalentes cada una al 1% de la serie. Esta medida se utiliza cuando las observaciones son superiores a 100, algunos autores dicen que son útiles cuando se tiene alrededor de 300 observaciones .

MEDIDAS DE DISPERCIÓN: Las MD son MR que sirven para expresar como se distribuyen las observaciones en una serie. Son el complemento necesario de las MTC para describir una distribución de frecuencias. Son MD: desvió estándar (DS), desvió intercuartilico, (DI) y el rango o amplitud

Las MTC indican en que punto de la escala se ubica la distribución y las MD como se dispersan sus observaciones. Cuanto más chico es valor de la MD , más agrupados alrededor de la MTC están los datos de la serie. Cuanto má grande la MD , más variabilidad hay en la serie de datos. EJ. Edad promedio (μ) 20 años ± 2 DS quiere decir que en las observaciones hay edades entre 18 y 22 años . Si fuera Edad promedio (μ) 20 años ± 4 DS la s edades en que se encontrarían las observaciones alrededor de la media sería mín. 16 y máx.24, lo que nos muestra una serie más dispersa.

El DS acompaña siempre a la media aritmética o promedio. EL DI acompaña a la mediana y el rango amplitud acompaña al modo.

Medidas de resumen para datos cualitativos

Los datos obtenidos de variables cualitativas como el nivel de instrucción alcanzado se sintetizan mediante CIFRAS RELATIVAS. Estas cifras son cocientes que relacionan dos valores absolutos.

TASAS: una tasa relaciona un fenómeno ocurrido en un lugar (I) y un periodo de tiempo (t) determinado con la población expuesta a ese fenómeno. El fenómeno a expresar se coloca en el numerador y la base de comparación en el denominador. Los casos del fenómeno deben provenir de la población que se define como expuesta; y el lugar y el periodo de referencia deben ser iguales para el fenómeno y la población.. La tasa indica que el fenómeno tenemos en el numerador (ej, mortalidad) puede ocurrir en la población que tenemos en el denominador, en la proporción que indica la tasa. Ej, 17 por mil. Esto indica que en esa población pueden ocurrir 17 defunciones por cada 1000 habitantes.

La tasa indica el riesgo de que el fenómeno estudiado, se de en la población.

RAZONES: en las razones se relaciona dos fenómenos (variables) diferentes o dos características distintas de un mismo fenómeno. Por ej. Número de habitantes en un territorio / superficie de ese territorio. Por ej. Corrientes tiene 11 habitantes por km^2

PROPORCIONES: el numerador forma parte del denominador y da una idea del peso que tiene una parte respecto del todo. Es la expresión de la participación de una categoría en el total de la variable de referencia. Por ej. Si calculamos la cantidad de población de hasta 25 años en el total de la población de un país.

Medidas de asociación.

En el estudio de asociación entre variables se analizan además de la existencia de la asociación, la dirección, la naturaleza y la intensidad.

En cuanto ala dirección la asociación puede es directa o indirecta . Una asociación directa es cuando al aumentar el valor de una variable, aumenta el valor de la otra. Por ejemplo: Aumenta la estatura y aumenta el peso de una persona. Una asociación negativa se da cuando al aumentar el valor de una variable la otra disminuye. Por ejemplo: Se aumenta la dosis de un ansiolítico disminuye el nivel de ansiedad de la persona.

Existen diferentes medidas para valorar la asociación entre dos variables. Una de esas medidas cuando las variables son cuantitativas es el coeficiente de correlación lineal "r" . Dado que las asociaciones pueden ser directa (o positivas) o indirectas (o negativas), este coeficiente puede asumir valores que van de –1 a +1. Si "r" es igual a 0 no existe correlación, si los valores están entre –25 a +25, la asociación es débil; si el resulta esta entre –50 y +50 la asociación es moderada, si el valor s encuentra entre –75 y +75, la asociación es fuerte y si el valor de "r" es igual a –1 o +1 la asociación es perfecta.

Cuando las variables son cualitativas una de las medidas a utilizar es el coeficiente de contingencia cuyos valores oscilan entre 0 y 1.

Otro coeficiente utilizado es el coeficiente de Ro, que mide la concordancia entre dos variables. Este coeficiente también puede de tomar valores comprendidos entre -1 y 1

Al hablar de asociación entre variables se asume que una variable influye sobre otra directa o indirectamente. La variable que influye sobre otra modificando el comportamiento de la segunda se denomina variable independiente (VI). La variable que es modificada por acción de otra se denomina variable dependiente (VD).

En epidemiología la asociación estadística entre un facto causal (VI) y un efecto (VD) n e estudio de asociación dese calcula con el Riesgo Relativo (RR) o la Razón de Productos cursados (OR). Cuando el valor que se obtiene es mayor a 1 indica que la población expuesta a determinado factor tiene tantas probabilidades de desarrollar determinado efecto, como sea el valor obtenido.



Una asociación directa es aquella donde al aumentar el valor de una variable, aumenta el valor de la otra. Una asociación indirecta es cuando al aumentar el valor de una variable, disminuye el valor de la otra.

Significación estadística.

La pruebas de significación estadística miden la probabilidad influencia del azar en los resultaos obtenidos al realizar la medición de una variable, en una muestra.

Esta probabilidad se representa con la letra "p" y se calcula con diferentes pruebas como Chi 2 y la prueba "t" de Student.

Cuando "P" es igual o menor de 0,05 se dice que los resultados son significativos.

Este es un valor asumido por convención de expertos y quiere decir que los resultados se pueden deber al azar sólo en un 5% o menos.



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. – Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica

Bibliografía

DAWSON Y TRAPP- (2005) *Bioestadística Médica* 4ta. Edición. Edit El Manual Moderno. S. A. Buenos Aires. Argentina .

HERNADEZ SAMPIERI y Col. (2011) *Metodología de la investigación* 5ta edición . Edit. Mc. Greaw Hill.

GUERRERO Y col (1986) Epidemiología. Serie Paltex Edit. Addison – Wesley Iberoamericana.

MARDER, G. (2003) Bioestadística Asociación Cooperadora, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste.

SPIEGEL, M. (1997) Estadística. 2da.edic. . Edit. Mc Graw-Hill. España.

intereses estudiantiles o del profesorado.

c) Organizativos: Son los que inciden sobre las circunstancias bajo las cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje en los centros destinados a tal fin. Bolívar (2012), explica que los cambios organizativos deben gestarse para adecuar el cumplimiento del rol institucional en la enseñanza de acuerdo con las necesidades del entorno, especialmente para asegurar el derecho a la educación.

En el siglo XXI y especialmente a raíz de la pandemia, la tecnología (que muchas veces no se encuentra al alcance de todos), se ha convertido en aliada para continuar con las actividades de aprendizaje y por ello, no deben descartarse los cambios educativos desde este punto de vista como factor para la progresión hacia una vida relativamente normal. Por esta razón, resulta lógico hacer un llamado a la tesis de Garcés, Garcés Suárez, y Alcívar (2016), quienes relacionan la integración de las tecnologías de la comunicación e información (TIC) al sistema educativo y el avance ante los retos en una sociedad globalizada, sobre todo por su posibilidad de trasformar los roles de los docentes, educandos y las metodologías aplicadas. Las ventajas de la incorporación tecnológica son, por tanto, las siguientes:

a) Se permite atender a diversidad de estudiantes desde diferentes ámbitos temporales y espaciales: el hogar, la escuela, en horario flexible y con acceso a recursos en red. Estos últimos puntos, de acuerdo con Falcón (2013), son importantísimos para proveer ayuda a aquellas personas que no pueden adecuarse a un esquema rígido de aprendizaje.

b) El impulso del aprendizaje abierto, lo cual se deriva también de la ventaja anterior, y que según Alcibar, Monroy, y Jiménez (2018) también resulta en una forma de proveer conocimientos de forma continua.

c) Complementa las maneras de educar, porque da la posibilidad de llegar a poblaciones remotas con escasa oferta académica, determinando de esta manera un beneficio que puede incidir sobre su futuro inmediato en cuanto a posibilidades intelectuales, laborales, de elevación de nivel de vida, entre otras. Esto es, porque incluso como expone Garduño (2006), la tecnología permite entablar diálogos a distancia, tanto individuales como colectivos.

Una vez esbozado lo que antecede, es cuando entra en ecuación la figura del aula híbrida. En la relación del cambio educativo y el uso de las tecnologías en pandemia y en vía al logro de una nueva normalidad, este modelo debe ser estudiado para determinar su utilidad a todo este respecto.

Relación de las aulas híbridas

Un aula, desde una perspectiva simplista, se define como una “sala destinada a la enseñanza” (Diccionario Hispánico Universal, 1972, p. 173). Sin embargo, al ir más allá de esta visión, se podría asumir como un espacio dentro del cual se realiza la construcción del conocimiento e igualmente se produce

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. A raíz de la crisis producida por el coronavirus, se planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión.

De acuerdo con el diario La República (2020), esta modalidad educativa se circunscribe a lo siguiente:

> Actualmente se concibe a la educación híbrida más que el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se lo visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales y como el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital para alcanzar con mayor cobertura y calidad (p. 1).

Entonces puede decirse que ese tipo de educación, es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el que se produce de manera presencial. Una de las estrategias para la consolidación de esta variante educacional es el uso de las aulas híbridas, lo cual de acuerdo con Hernández (2021), permitiría a los alumnos construir sus conocimientos en vivo y también de manera digital, promoviendo del mismo modo los procesos de autonomía estudiantil y la cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas.

Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para "brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19" (p. 1). Esto representa una innovadora forma de hacer frente al confinamiento, en el sentido de que con la búsqueda de una nueva normalidad, se pretendería que no se establezca de manera extremadamente rígida con el fin de que progresivamente se retorne al desempeño de las actividades de la manera que resulte más cercana a la etapa antes de la configuración en la crisis sanitaria.

La Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (2020) da cuenta de que, para el desarrollo de este tipo de figura, es necesaria la inversión tecnológica, pues requiere de equipos como cámaras y micrófonos adecuados para el éxito de los objetivos planteados. Estos se adhieren primordialmente a permitir que los profesores hagan acto de presencia dentro de sus aulas físicas institucionales, al tiempo que pueden proveer conocimientos a los estudiantes que por causa de la pandemia no puedan apersonarse dentro de los centros educativos y se encuentren en áreas remotas. No obstante, esta meta pudiera verse condicionada por los recursos que se enfrentan a distintos desafíos de acuerdo con la variedad territorial:

1. De acuerdo con García (2021), el primero de ellos es impulsar la motivación de los estudiantes que, según su criterio, se encuentran agotados luego de pasar por aprendizajes

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

preponderantemente en línea, así que se requiere de un nuevo vuelco en la educación que permita recapturar su atención y plantearles retos que los lleven a ser cada día mejores.

2. Preparar a los docentes para que se adapten a la educación híbrida y las aulas en esta modalidad, de forma que diserten sobre estrategias para colaborar y acoplar los conocimientos provistos de manera presencial, pero dando continuidad al uso de las tecnologías (Bejines, 2021).

3. Mantener y mejorar la infraestructura estatal en cuanto a dotación de los centros con tecnología adecuada, incluyendo la cobertura de internet e incluso, la ayuda para que los estudiantes puedan contar con computadores a los fines del aprendizaje (Hernández, 2021).

4. El establecimiento de protocolos gubernamentales orientados a garantizar la integridad personal (especialmente sanitaria) de todos aquellos actores que se manifiesten físicamente dentro de las aulas. Dichos protocolos deben ser variables para adecuarse a la realidad de cada institución e igualmente de cada tipo de estudiante de acuerdo a diferencia de factores como la edad, desarrollo, entre otros (Arce, 2021).

Como se ve, la consolidación del uso de aulas híbridas representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente "permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada" (Universidad Pública de Navarra, 2020, p.1), aunque también cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. La viabilidad de esta estrategia no es más que una readaptación de los parámetros generales de acuerdo con los cuales "el alumno debe reequilibrarse modificar adecuadamente sus esquemas o construir otros nuevos, de acuerdo a la naturaleza de los contenidos y al tipo de ayuda pedagógica" (Alfaro, 2000, p. 182). En este caso, esa asistencia en materia de pedagogía vendría de parte del docente y las instituciones, la sociedad e incluso el Estado mismo, con el fin de lograr su acoplamiento a esa nueva normalidad que es una puerta para la mutación de usanzas.

Metodología

Este trabajo fue realizado de acuerdo con un diseño de investigación documental, que según Brito (2015) es aquel en el que se manifiesta un análisis de "…distintos fenómenos de la realidad obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales" (p. 8) y dicha revisión se complementó siguiendo al enfoque cualitativo que "se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo" (Sánchez, 2019, p. 104). En cuanto a la inserción del esbozo investigativo de documentos dentro de la variante cualitativa, también conviene indicar que conlleva lo siguiente conforme a la Universidad de Jaén (2020, p.1)):

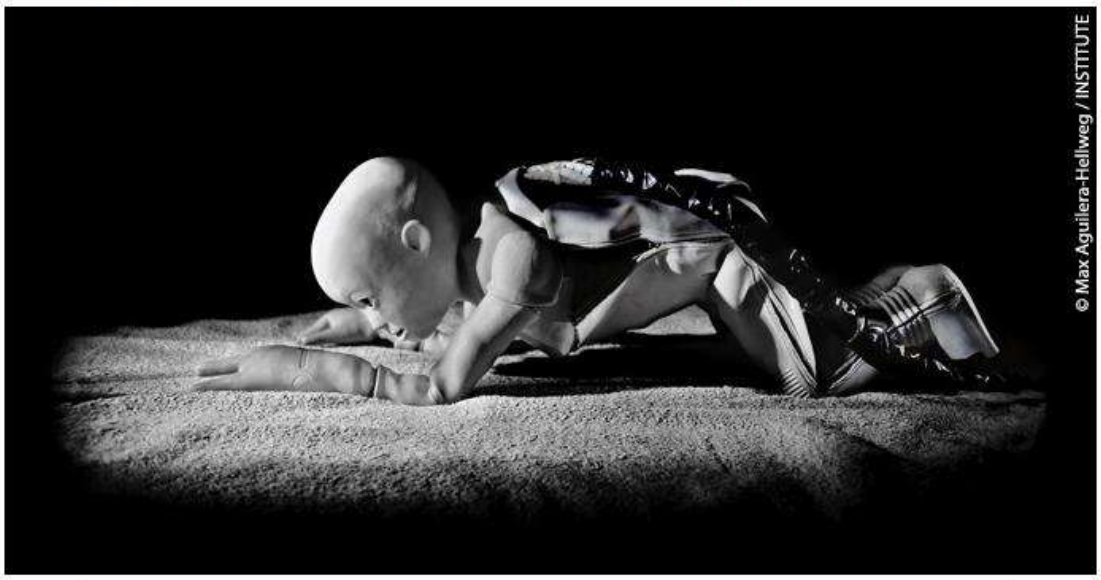
PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

Artículo Unesco: [Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad material.]

Autor: Jean-Gabriel Ganascia Profesor de informática en la Universidad de la Sorbona, Jean-Gabriel Ganascia (Francia) también es investigador en el LIP6, miembro de la Asociación Europea de Inteligencia Artificial (EurAI), miembro del Institut Universitaire de France y presidente del comité de ética del Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS) de Francia. Sus actividades de investigación abarcan actualmente el aprendizaje automático, la fusión simbólica de datos, la ética informática y las humanidades digitales.



Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad



Este bebé robot, bautizado CB2, fue construido por Minoru Asada (Japón) para comprender el proceso de aprendizaje de las máquinas. Aquí, CB2 aprende a gatear.

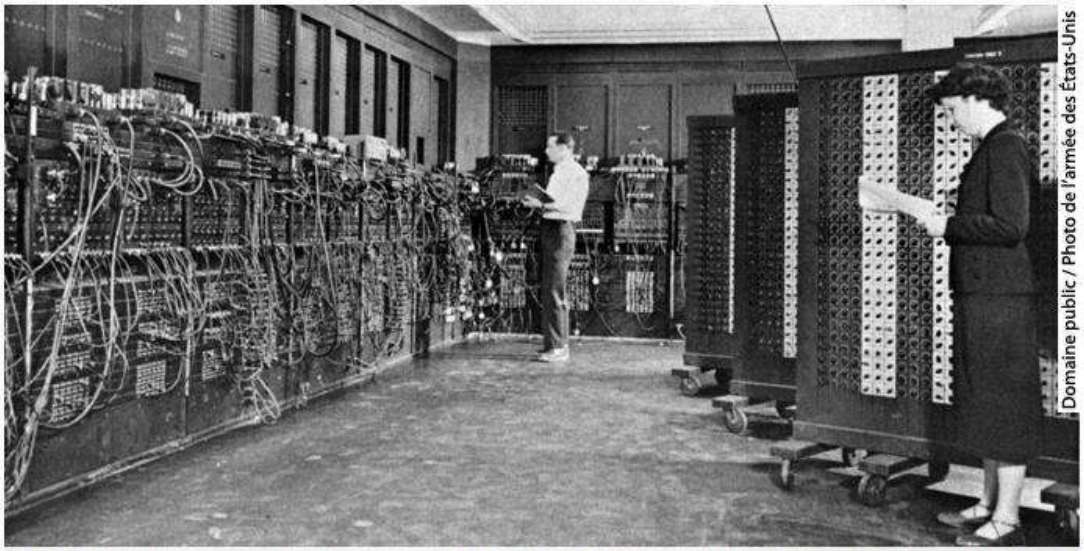
¿Se volverán las máquinas más inteligentes que los seres humanos? No, responde Jean-Gabriel Ganascia: se trata de un mito inspirado por la ciencia ficción. El autor repasa las principales etapas de esta área de investigación, las proezas técnicas actuales y las cuestiones éticas que exigen respuestas cada vez más urgentes.

Jean-Gabriel Ganascia

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina científica que nació oficialmente en 1956 en el Dartmouth College, en Hanover (Estados Unidos), durante un curso de verano organizado por cuatro investigadores estadounidenses: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon. Desde entonces, la expresión "inteligencia artificial", que al principio fue inventada probablemente para llamar la atención, se ha vuelto tan popular que hoy día todos saben de qué se trata. Este componente de la informática ha crecido de forma constante con el paso del tiempo y las tecnologías que de ella se derivan han contribuido en gran medida a transformar el mundo durante los últimos sesenta años.

Sin embargo, el éxito de la expresión "inteligencia artificial" se debe a veces a un malentendido cuando se la utiliza para referirse a un ente artificial dotado de inteligencia y, por lo tanto, capaz de rivalizar con el ser humano. Esta idea, que remite a mitos y leyendas antiguas, como la del Golem, fue reactivada recientemente por personalidades del mundo contemporáneo como el físico británico Stephen Hawking (1942-2018), el empresario estadounidense Elon Musk, el futorólogo estadounidense Ray Kurzweil o inclusive por defensores de lo que hoy se denomina la " IA fuerte" o la "IA general". Sin embargo, no entraremos aquí en más detalles sobre esta segunda vertiente, ya que es producto únicamente de una fértil imaginación, inspirada más por la ciencia ficción que por una realidad científica tangible confirmada por experimentos y observaciones empíricas.

Para John McCarthy y Marvin Minsky, como para los demás organizadores del curso de verano del Dartmouth College, la IA tiene por objetivo inicialmente la simulación con máquinas de cada una de las distintas facultades de la inteligencia, ya sea de la inteligencia humana, animal, vegetal, social o filogenética. Más precisamente, esta disciplina científica se basó en la suposición de que todas las funciones cognitivas, en especial el aprendizaje, el razonamiento, el cálculo, la percepción, la memorización e incluso el descubrimiento científico o la creatividad artística pueden describirse con una precisión tal que sería posible programar un ordenador para reproducirlas. Hace más de sesenta años que la IA existe y no ha habido nada que permita desmentir o demostrar de manera irrefutable esta especulación, que sigue siendo válida y fecunda.



ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), el primer ordenador electrónico digital programable conocido, fue construido en 1946.

Una historia accidentada

En el transcurso de su breve existencia, la IA experimentó numerosas transformaciones. Podemos resumirlas en seis etapas.

- La época de los profetas

En un principio, con la euforia de los orígenes y de los primeros éxitos, los investigadores dieron rienda suelta a su imaginación con algunas declaraciones precipitadas, por las cuales han sido criticados severamente desde entonces. Por ejemplo, en 1958, el estadounidense Herbert Simon, quien posteriormente sería galardonado con el Premio Nobel de Economía, había declarado que dentro de diez años las máquinas serían campeonas del mundo de ajedrez, a menos que se las excluyera de las competencias internacionales.

- Los años sombríos

A mediados de la década de 1960, los avances tardaron en hacerse sentir. Un niño de diez años derrotó a una computadora en una partida de ajedrez en 1965. Un informe encargado por el Senado de los Estados Unidos daba cuenta, en 1966, de las limitaciones intrínsecas de la traducción automática. La IA tuvo entonces mala prensa durante una década.

- La IA semántica

Sin embargo, los trabajos no se interrumpieron, pero las investigaciones tomaron nuevos rumbos. El interés se centró en la psicología de la memoria, en los mecanismos de comprensión, que se procuró simular en un ordenador, y en el papel del conocimiento en el razonamiento. Esto dio origen a las técnicas de representación semántica de los conocimientos, que se desarrollaron considerablemente a mediados de la década de 1970 y también contribuyeron al desarrollo de los sistemas expertos, así denominados porque utilizan el conocimiento de especialistas cualificados para reproducir sus razonamientos. Estos sistemas despertaron grandes esperanzas a comienzos de la década de 1980 con múltiples aplicaciones, por ejemplo, para el diagnóstico médico.

- Neoconexionismo y aprendizaje automático

El perfeccionamiento de las técnicas condujo a la elaboración de algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*), que permitieron a los ordenadores acumular conocimientos y reprogramarse automáticamente a partir de sus propias experiencias.

Esto dio origen a aplicaciones industriales (identificación de huellas dactilares, reconocimiento de voz, etc.), donde las técnicas derivadas de la IA, de la informática, de la vida artificial y de otras disciplinas conviven para crear sistemas híbridos.

- De la IA a las *interfaces* hombre-máquina

Desde finales de los años 90, la IA se acopló a la robótica y a las *interfaces* hombre-máquina a fin de crear agentes inteligentes que sugieren la presencia de afectos y de emociones. Esto dio origen, entre otros, a la informática emocional (*affective computing*), que evalúa las reacciones de un sujeto que experimenta emociones y las reproduce en una máquina, y en especial al perfeccionamiento de los programas informáticos que simulan conversaciones con usuarios humanos (*chatbot*).

- Resurgimiento de la IA

Desde 2010, la potencia de las máquinas permite aprovechar los macrodatos o inteligencia de datos (*big data*) con técnicas de aprendizaje profundo (*deep learning*), que se basan en el uso de redes neuronales formales. Algunas aplicaciones muy prometedoras en diversas áreas (reconocimiento de voz, de imágenes, comprensión del lenguaje natural, vehículos autónomos, etc.) hacen pensar en un resurgimiento de la IA.

Aplicaciones

Muchas de los productos que utilizan técnicas de IA superan las capacidades humanas: en 1997 una máquina venció al campeón mundial de ajedrez y, más recientemente, en 2016, otras derrotaron a uno de los mejores jugadores del mundo al juego del Go y a excelentes jugadores de póker; los ordenadores demuestran o ayudan a demostrar teoremas matemáticos; se adquieren automáticamente conocimientos a partir de cantidades inmensas de datos, cuyo volumen se mide en terabytes (10^{12} bytes) o incluso en petabytes (10^{15} bytes), utilizando técnicas de aprendizaje automático.

Gracias a estas técnicas, las máquinas reconocen la palabra articulada y la transcriben, como las secretarias mecanógrafas de antaño, y otras identifican con precisión rostros o huellas dactilares entre decenas de millones y comprenden textos escritos en lenguaje natural. Siempre gracias a estas técnicas de aprendizaje automático, los vehículos se conducen solos, las máquinas diagnostican mejor que los médicos dermatólogos los melanomas utilizando fotografías de lunares tomadas sobre la piel con teléfonos móviles, los robots luchan en la guerra en lugar de los humanos y las cadenas de producción en las fábricas se automatizan cada vez más.

Además, los científicos utilizan estas técnicas para determinar la función de algunas macromoléculas biológicas, en especial de proteínas y de genomas, a partir de la secuencia de sus componentes –aminoácidos para las proteínas, bases para los genomas. De manera más general, todas las ciencias experimentan una ruptura epistemológica importante con los experimentos denominados *in silico*, porque éstos se efectúan a partir de cantidades masivas de datos, utilizando procesadores potentes, cuyo núcleo está hecho de silicio, en contraposición con los experimentos *in vivo*, en la materia viva, y, sobre todo, *in vitro*, es decir en probetas de vidrio.

Estas aplicaciones de la IA influyen en casi todas las áreas de actividad, especialmente en los sectores de la industria, la banca, los seguros, la salud y la defensa. Muchas tareas rutinarias ahora pueden ser automatizadas, transformando algunos empleos y eliminando eventualmente otros.

¿Cuáles son los riesgos de carácter ético?

Con la IA, no sólo la mayoría de las dimensiones de la inteligencia –salvo tal vez el humor– son objeto de análisis y de reconstrucciones racionales con ordenadores, sino que además las máquinas traspasan nuestras facultades cognitivas en la mayoría de los terrenos, lo cual despierta temores de riesgos de carácter ético. Estos riesgos son de tres órdenes: la escasez de trabajo, que sería ejecutado por máquinas en lugar de seres humanos; las consecuencias para la autonomía del individuo, en especial para su libertad y su seguridad; y la superación del género humano, que sería sustituido por máquinas cada vez más "inteligentes".

Sin embargo, un examen detallado muestra que el trabajo no desaparece, sino que, muy al contrario, se transforma y exige nuevas habilidades. Del mismo modo, la autonomía del individuo y su libertad no están inexorablemente comprometidas por el desarrollo de la IA, siempre y cuando nos mantengamos alerta en lo relativo a las intromisiones de la tecnología en nuestra vida privada.

Por último, contrariamente a lo que algunos piensan, las máquinas no constituyen de ningún modo una amenaza existencial para la humanidad, ya que su autonomía es de carácter meramente técnico, en el sentido de que corresponde sólo a las cadenas materiales de causalidades, que van desde la búsqueda de información hasta la toma de decisiones. En cambio, las máquinas no tienen autonomía moral, puesto que, si bien podrían despistarnos y confundirnos en el momento de actuar, no poseen voluntad propia y permanecen al servicio de los objetivos que les hemos fijado.

Foto: **Max Aguilera-Hellweg**

1. Técnicas de Estudios

Las técnicas de estudio son un conjunto de herramientas que facilitan la comprensión de un texto. Estudiar significa poner en práctica diversos procesos cognitivos para el logro de competencias en el área de las ciencias de la salud. Es necesario que la actitud del sujeto que aprende sea activa, porque se requiere el uso de estrategias para comprender e internalizar de los contenidos.

Para este trayecto de aprendizaje se necesita conocer las diferentes técnicas, para lograr comprender los textos académicos, pero antes de empezar a estudiar, es conveniente crear un contexto de estudio que incluye tanto tiempo y espacio de estudio, para ayudarte te dejo algunos tips para tener en cuenta:

- ✓ Disponer de un lugar con olores agradables, bien aireada y ventilada, con temperatura agradable en lo posible, sin ruidos molestos, ni otros tipos de distracción como la TV, juegos, música, etc.



- ✓ Disponer de un escritorio o mesa de trabajo amplio para que puedas estar todo el material que se necesita para estudiar.
- ✓ La habitación debe tener en lo posible, luz natural de lo contario que sea blanca que proceda del lado contrario de la mano que escribe.

- ✓ La altura de la mesa y de la silla debe ser acorde a la altura del estudiante, la silla debe tener respaldo y ser cómodo.
- ✓ El cuidado de la postura es fundamental, en la silla se debe mantener el tronco estirado y la espalda apoyada. En lo posible se debe usar una pequeña inclinación del material de estudio y a una distancia de 30 cm aproximadamente.

- ✓ Antes de sentarse a estudiar es de suma importancia hacer un listado de lo que se va a necesitar y poner sobre la mesa al alcance de la mano (diccionario, libros de consultas, biromes, resaltadores, etc.)
- ✓ Es conveniente planificar de forma flexible las actividades que se realizan diariamente, armar un cronograma que incluya, horario de estudio real con 10 minutos de recreo, actividades físicas y de recreación, tiempo destinado a dormir, horario de clases, teniendo en cuenta la motivación, atención y habilidades propio de cada uno.
- ✓ Cuando se confecciona el cronograma es necesario pensar cuál es el mejor momento para estudiar, y tratar de comenzar por los temas fáciles, luego con los más difíciles y finalizar con otros temas más fáciles.
- ✓ Antes de rendir un examen es conveniente dormir entre 8 y 10 horas, para llegar descansado y tranquilo.

1.2. La Técnica del subrayado

Según Tierno (2003), el subrayado es toda marca que se realiza en un texto durante su estudio, para resaltar ideas u otros aspectos.

El subrayado es una técnica que consiste en destacar palabras claves mientras se realiza la lectura, luego se puede sintetizar el texto y ordenar el contenido más relevante.



Con el subrayado en la primera lectura exploratoria, se pueden detectar ideas, datos, nombres, fechas, pero solo se han de subrayar cuando se tiene una visión global del tema.

* Subrayar al realizar la lectura de análisis y síntesis, siguiendo párrafo a párrafo el estudio del tema, señalando las ideas principales, las ideas secundarias, los datos, fechas y nombres importantes y los términos técnicos o las respuestas a las preguntas que surjan de la lectura.

* Destacar gráficamente las diferencias entre las ideas principales y secundarias. No subrayar aquellas ideas que se desconocen su significado.

* Lo subrayado debe tener sentido por sí mismo en la relación con el tema, sin tener en cuenta en este caso las exigencias gramaticales.

El subrayado puede hacerse con lápiz o bolígrafo, para tener la posibilidad de borrar cuando sea conveniente. También puede usarse lápices, bolígrafos o rotuladores de diferentes colores para destacar las diferencias en el texto. Si se prefiere, puede seguirse un sistema más detallado, a partir de un código propio o estándar de señalización, con formas y líneas de colores que apunten las distintas categorías de ideas que aparezcan en el texto.

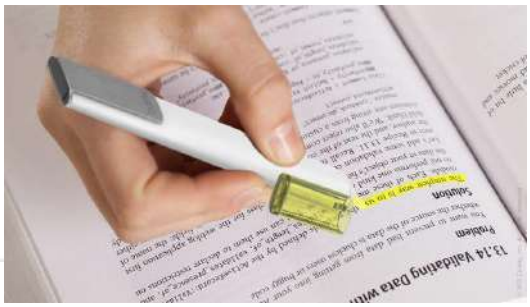
1.3. Tener en cuenta en el subrayado

- Leer el texto completo de forma general para tener una idea general de que trata.
- Posteriormente, leer detenidamente y buscar las palabras claves que le dan sentido al texto.
- Luego busca en el diccionario los significados de las palabras desconocidas.
- Evitar subrayar antes de realizar la lectura global, porque te permite identificar correctamente las ideas principales y secundarias.
- Evitar subrayar en exceso.

Antes de comenzar a subrayar las ideas principales es necesario conocer en qué consiste la lectura exploratoria y la lectura comprensiva.

1.4. Lectura Exploratoria

La lectura exploratoria ofrece las pautas para construir el significado del texto, por ello, es importante los conocimientos y experiencias previas.
Es importante que cuando se lee, se hace desde las representaciones sociales, creencias y valores al que cada uno adhiere.



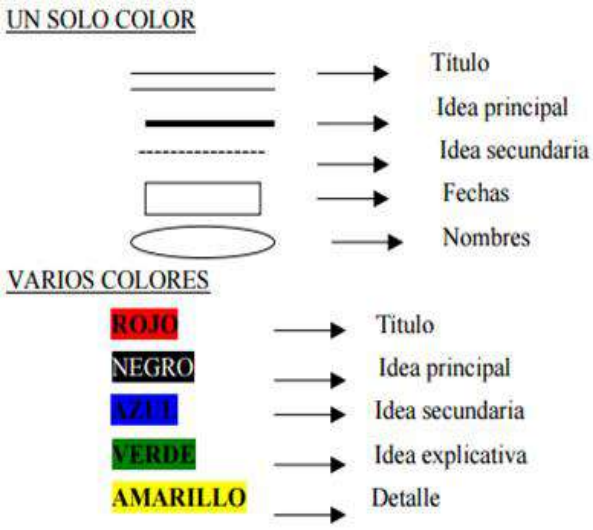
1.5 Lectura Comprensiva

❖ **Observar el paratexto:**

El **paratexto** es todo lo que rodea al texto, como es la tapa, contratapa, índice, datos de publicación, referencias bibliográficas, elementos visuales, etc. Toda esta información permite contextualizar el texto.

Se trata de una lectura lenta, profunda, reflexiva, exhaustiva, en algunos casos se requiere más de una lectura, depende del grado de complejidad del texto a estudiar.

- Es conveniente que sea una lectura activa, con una capacidad crítica, para ello es necesario que anteriormente hayas realizado una lectura exploratoria, de esta forma, estarás en condiciones de ir realizando preguntas para lograr la comprensión del texto.
- Escribir signos de admiración ante una idea que consideres fundamental.
- Mira detenidamente las imágenes y gráficos que te presenta el texto.
- Consulta el diccionario ante las palabras que desconoces el significado, no dejes nada sin entender, para avanzar en la comprensión del texto.
- Presta atención en las ideas principales del texto. (Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J 2015)



1.6 Tipos de Subrayado

Existen diferentes tipos de subrayado. Algunos de ellos, pueden ser: lineal, lateral, estructural y de realce.

El **Subrayado lineal** consiste en trazar distintas modalidades de líneas rectas, doble, discontinuas, ondular, por debajo de la palabra o realizando recuadros, corchetes que destacan las ideas principales, secundarias, detalles de interés conforme a la jerarquización e importancia.

El **subrayado lateral** es una variedad lineal, que consiste en demarcar con una raya vertical uno o ambos lados de un párrafo entero o de varias líneas consecutivas del mismo, porque interesa todo el conjunto, sin necesidad de trazar rayas por debajo de cada línea, una definición, el enunciado de un principio, una norma legal, etc. interna del tema.

El **subrayado estructural** es simultáneo al lineal y consiste en destacar la estructura o la organización interna del texto. Se suele hacer en un margen izquierdo del texto y para ello se suele utilizar letras, números, flechas, palabras claves, etc. El subrayado estructural puede servir de base para el esquema, al poner de manifiesto el armazón o la estructura interna del tema.

El **subrayado de realce** se realiza a la vez que los otros y sirve para destacar dudas, aclaraciones, puntos de interés, llamadas de atención, mediante las distintas señalizaciones, según el código personal, que puede incluir palabras, interrogaciones, paréntesis, asteriscos, flechas, signos situados al margen derecho del texto.

Ejemplo

La historia del bronceado

Siglos XVIII y XIX (1700 – 1800)

Una piel bronceada es signo de salud y vitalidad. Pero no siempre ha sido así.

Durante los siglos XVIII y XIX, era todo lo contrario. La tez bronceada estaba asociada a pobreza, suciedad y trabajo duro. Por eso, la belleza y la pureza estaban asociada a la piel blanca e inmaculada. Para conseguirlo, mujeres y hombres usaban maquillajes a base de cal, plomo, arsénico y plata, que eran muy tóxicos y a la larga les provocaban problemas de salud, incluso la muerte. Más adelante aparecieron los polvos de arroz, que simulaban también el tono blanco de piel y eran inocuos.

Siglo XX (1900)

A finales del siglo XIX aparece la primera lámpara de bronceado gracias a los beneficios de la fototerapia. Con ella se tratan, bien a través de rayos infrarrojos o ultravioletas, neuralgias, lumbagos, raquitismo y acné.

En los años 20 los baños de sol (helioterapia) se vuelven muy populares y son recomendados y prescritos por los médicos, para curar desde fatigas hasta tuberculosis.

Pero lo que realmente fue punto de inflexión en la historia del bronceado fue la diseñadora francesa Coco Chanel. La diseñadora, icono de estilo y estatus social, apareció en un desfile, tras unas vacaciones en la Riviera francesa, con una bonita piel dorada.

Ejemplo

Esto marcó un antes y un después en la historia del bronceado, ya que a partir de entonces se consideró la piel bronceada como signo de estilo, salud y belleza.

Durante los Años 30 y 40, Hollywood empieza a rodar películas en color. El tono de piel saludable y las mejillas sonrosadas, lucen perfectas en Tecnicolor. California, las piscinas y el sol se ponen de moda (…)

Moda

Los 80 son los años de los salones de bronceado. Aparecen múltiples marcas cosméticas con productos específicos para el sol: autobronceadores, aceleradores del bronceado, protectores solares, after sun.

Y entramos ya en el siglo XXI, la era del auto bronceado. Las cabinas de auto bronceado aparecen con fuerza. Color dorado en pocos minutos.

El auge de los problemas de piel, sobre todo el cáncer, hace que cada vez más surja una concientización sobre los peligros de tomar el sol sin protección adecuada. Los médicos advierten de los riesgos de tomar el sol sin protección y aparecen campañas de concienciación a nivel global."

Consecuencia en la salud

2. Notas al Margen

Se entiende por notas al margen a la palabra o expresión que se escribe al lado izquierdo del tema de estudio y que sintetiza las ideas principales del texto. En ellas, se expresa, con apenas un par de palabras, la idea fundamental del mismo. Además, las notas marginales permiten elaborar un índice personal de los pasajes más relevantes de un texto.

Una vez escrita en el margen izquierdo la palabra o expresión que resume el contenido del párrafo, se puede realizar un listado que contenga la nota propiamente dicha y el número de página. Este índice selectivo facilita la búsqueda de la información y ayuda a recuperar los temas que necesiten ser repasados.



La técnica de las notas al margen ofrece muchas ventajas. Por ejemplo, obliga a pensar, ya que se debe sustituir la repetición mecánica del texto por la comprensión del mismo, favorece el estudio activo, pues se opone a la monotonía y aburrimiento, favoreciendo el recuerdo, propicia la capacidad de análisis, al obligar a comprender y examinar el texto minuciosamente y en todos los detalles, además, ayuda a desarrollar la capacidad de síntesis, ya que exige a reducir a una o dos palabras la idea principal del párrafo analizado.

Para éstas, pueden utilizar características, protagonistas, situaciones, clases, orígenes, efectos y lugares. También es posible que al margen del texto propongan dudas, palabras para buscar en el diccionario, conceptos que no se entienden, palabras que resumen el párrafo, ideas críticas y flechas que relacionan el aparato con otras zonas del texto (Martínez, 2013)

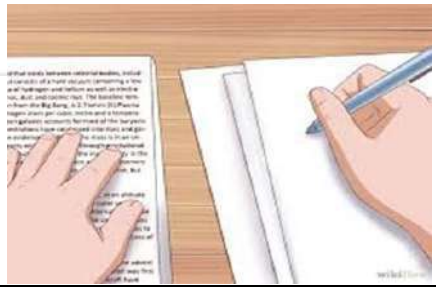
2.1. Pautas para realizar notas al margen

- Leer comprensivamente el texto e identificar los párrafos.
- Identifica las ideas principales.
- Escribí las palabras claves.
- Señala las palabras que desconoce el significado.
- Anota las ideas principales relacionadas con otros textos.

3. El Resumen

Según Ayma (1997), un resumen escrito es un texto que transmite la información de otro texto en forma abreviada. Hacer resúmenes es una técnica de estudio fundamental, y exige una lectura comprensiva para identificar la información más importante incluida en el texto.

Hacer un resumen implica transformar un documento base en otro que reproduzca el cuerpo de ideas principales del primero en forma global y breve, dejando de lado las ideas accesorias.



Para eliminar oraciones o párrafos del texto base, se debe analizar lo que puede ser suprimido. Y para eso hay que reconocer las ideas principales y secundarias.

Por lo tanto, para realizar un adecuado resumen se debe tener en cuenta aspectos como: brevedad (presentar lo más importante del tema); claridad (distinguir una idea de las demás); jerarquía (lo prioritario debe destacar sobre lo secundario) e integridad (no confundir lo importante y no recortar el tema) (Araceli, Ballesteros & Sánchez, 2001).

3.1. Pautas para escribir un resumen

Para escribir un resumen es necesario que previamente hayas realizado la lectura exploratoria y la lectura comprensiva, tantas veces sea necesario, hasta lograr las ideas principales. Una vez realizado el subrayado de ideas principales estás en condiciones de escribir el resumen:

- No uses literalmente las palabras del texto.
- Es necesario reproducir lo que informa el texto y no cambiar las ideas del autor.
- Para que sea un resumen de elaboración propia no debe exceder el tercio del texto, de lo contario está reproduciendo. (Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J 2015)

3.2. Ventaja del Resumen

Castillo (2005) destaca al resumen como una técnica de estudio que presenta ventajas como: facilitar la comprensión del tema, ayudar a distinguir lo fundamental de lo accesorio, posibilitar una visión de conjunto y sintética de lo estudiado.

Según este último autor, el resumen también facilita la relación, ayudando a fijar los conocimientos, mantiene la concentración y la atención durante el estudio, haciéndolo más activo, obliga a redactar con concisión y brevedad, desarrolla la capacidad de síntesis, a la vez que la interrelación de las ideas, requiere hacer un gran esfuerzo de elaboración personal para mejorar la comprensión y expresión del tema, y se constituye, de todo esto, en una gran ayuda para el repaso y la preparación de los exámenes.

4. La Síntesis

La síntesis es una técnica que logra la reorganización compleja y esencial de un texto básico.

Es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se presentan junto con la interpretación personal (Pimienta Prieto, Julio 2012).

Es esta estrategia de aprendizaje, a diferencia del resumen, se puede agregar puntos de vista personales, o lo que sabemos del tema, así también contenidos de otros sitios complementando así la información que tenemos, de esta manera se obtiene una información más amplia.

Para realizar una síntesis, se debe seguir los siguientes pasos, según Pimienta Prieto, Julio (2012) se lee de manera general el tema o el texto, se seleccionan las ideas principales, se elimina la información poco relevante, se redacta el informe final con base en la interpretación personal (parafraseada, estructurada y enriquecida).

La síntesis se utiliza, para desarrollar comprensión, favorecer la expresión escrita, desarrollar la capacidad de identificar las causas y efectos, distinguir las ideas principales y secundarias. (Pearson, 2012)



4.1. Pautas para escribir la síntesis

a. Reorganizar la información del texto.

b. Releer el resumen para filtrar la información.

c. Depurar la información.

d. Escribir la síntesis utilizando el propio vocabulario.

5. Factores y aspectos que inciden en el aprendizaje

Algunos de los factores que influyen en el aprendizaje es el individual y socio-académico, que se reflejan en el rendimiento académico del estudiante, en cada uno de los aspectos que se tiene en cuenta en el momento de estudiar.

El factor individual se refiere al estilo de aprendizaje propio de cada estudiante, al nivel intelectual, habilidades, hábitos de estudio, etc; y el factor socio-académico enfatiza la posición económica, escolaridad de los padres, programas académicos, etc. (Padierna, J y otros, 2009)

Antes de iniciar un cualquier proceso de estudio, además de tener en cuenta los factores mencionados, se requiere que el estudiante se tome un tiempo para preparar su estructura cognitiva para estudiar, razonar y aprender.

La **concentración** es un aspecto fundamental en el momento de estudiar que implica una capacidad que es propio de cada sujeto que aprende, como el proceso de razonar, imaginar, tomar decisiones y resolver problemas.

La concentración es un proceso cognitivo y voluntario porque implica que el sujeto se concentre en un objetivo específico, dejando de lado situaciones y hechos que pueden llegar a interferir.

Estudiar es un proceso que cuesta al inicio, pero cuando la mente se prepara requiere de práctica y constancia y cuando se logra, estudiar resulta más fácil.

El **hábito** se logra precisamente con práctica y constancia, que potencia la concentración, la comprensión y la atención.

Los factores que favorecen la **atención** son:

- Interés y voluntad en el momento de estudiar.
- Planificar el tiempo de estudio en tiempos cortos y posibles.
- Descansar cada 2 horas aproximadamente para lograr mantener la concentración.
- El descanso es un factor fundamental en el rendimiento académico del estudiante, porque el sistema nervioso funciona con el sistema de alternancia de descanso y actividad.

La **motivación** es otro factor que incide en el rendimiento académico de los estudiantes, que involucra junto a la elección de la profesión seleccionada, los contenidos, las estrategias y técnicas de estudio, el grupo de estudio, entre otros. La motivación también implica un proceso interno que se relaciona con los deseos e intereses que tiene el estudiante que se complementa con la motivación extrínseca.

Estudiar tiene las siguientes características:

- Es un proceso consciente que requiere de tiempo y esfuerzo.
- Es una actividad individual.
- Implica un contenido, y eso incluye aprender hechos, conceptos, procedimientos, relaciones y principios.
- El contexto es un factor que muchas veces inciden el aprendizaje, por un ambiente puede variar y actúa en el estudiante favoreciendo o limitando su rendimiento académico.
- Es un proceso que implica metas y objetivos, por, lo tanto también conlleva un tiempo determinado.

Bibliografía

1. Una Revisión General a los Hábitos y Técnicas de Estudio en el Ámbito Universitario (2015) http// publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente

2. “La Historia del Bronceado. “(2010) https://www.e-bronce.com/blog
3. Pimienta Prieto, Julio (2012) “Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje.” Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.
4. Sanz de Acedo, L (2012) Competencias cognitivas en Educación Superior. Editorial Narcea. Madrid. España.
5. Villardón – Gallego, L (Coord.) (2012) Competencias Genéricas en Educación Superior. Editorial Narcea. Madrid. España.
6. Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J (2015) Técnicas de Estudio.
7. Gutiérrez Alvarado, A. E., Lynch López, J. A., y Mora Parrales, L. M. (2019). Método y Técnica de Aprendizaje. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicada, 2 (1), 5-9. Recuperado de http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA

Material de la asignatura Medicina Hombre y Sociedad

Redacción de Textos

1. La Argumentación

La ***argumentación*** es imprescindible en actividades de escritura, de carácter académico como la realización de ensayos, el desarrollo de proyectos, la crítica de lecturas, el análisis de debates, etc. exige del estudiante la expresión clara de un punto de vista que se adopta como propio.



En una argumentación la voz del escritor debe hacerse visible, aunque de forma integrada en el coro de voces con las que discute. Hacer creíbles los propios argumentos, aceptar aspectos parciales de otros puntos de vista, discutir posiciones alternativas y refutar las contrarias son estrategias sofisticadas que obligan a matizar, perfilar y reconsiderar la propia postura (Correa, Ceballos y Rodrigo, 2003; García, 2004).

1.2. Para qué se utiliza

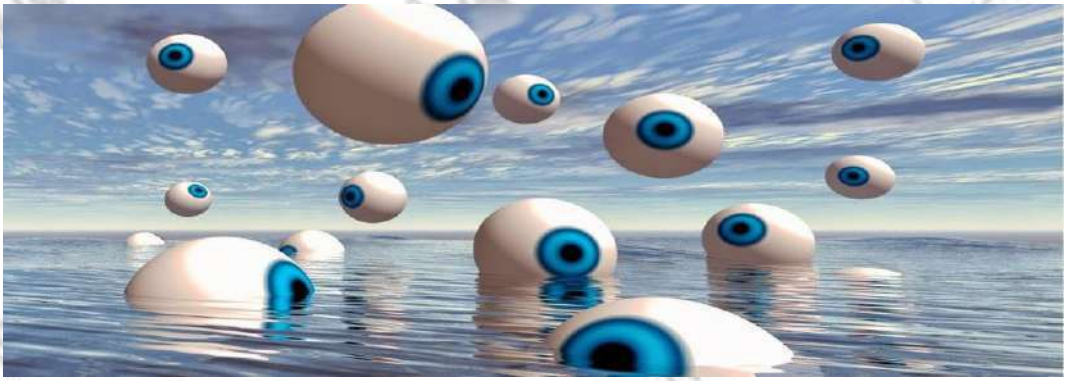
La argumentación es una de las construcciones discursivas más complejas, que ha dado pie a diversas definiciones y diversos enfoques teóricos desde los cuales ha sido estudiada.

En esta oportunidad se propone una reflexión sobre aquellos aspectos de la argumentación especialmente relevantes para el desarrollo de habilidades de lectura y escritura académicas.

Analizan las características de la secuencia argumentativa, su dimensión enunciativa, los géneros en que suele plasmarse; describen los planes textuales propios de la argumentación, tal como fueron estudiados por la retórica clásica, los recursos utilizados con más frecuencia para plasmar argumentos y los modos de construcción de los razonamientos.

Las capacidades de razonamiento y argumentación de los expertos se caracterizan por tres grupos de habilidades muy relacionadas entre sí:

* razonamientos y argumentos altamente organizados
* pensamientos sobre las posibilidades más que sobre las situaciones concretas que se presentan
* argumentos y razonamientos que tienen en cuenta puntos de vista diferentes del propio.



1.3. Cómo se realiza

Una vez explorada la cuestión y desarrollado un esquema, es el momento de escribir el texto.

a. **Seguir el esquema** que hemos desarrollado y no pasarnos de un punto a otro, si éste debe venir más tarde.
b. **Formular una introducción breve.** La introducción debe ser breve y precisa**,** no debe ser demasiado general.
c. **Exponer los argumentos de a uno.** Como regla general, se expone un argumento por párrafo. Se usará el argumento principal para plantear los párrafos.
d. **Claridad.** Es esencial explicar las conexiones entre las ideas, aunque parezcan absolutamente claras.
e. **Apoyar las objeciones con argumentos.** Además de desarrollar nuestros propios argumentos de manera cuidadosa y completa, también se desarrollará con detalle las posibles contraargumentaciones.

f. **No afirmar más de lo que se probó**. Finalizar sin prejuicios. Raras veces se responde a la totalidad de las objeciones de manera adecuada, y siempre pueden aparecer nuevas objeciones que no se pueden valorar.

2. El Ensayo

Es una forma particular de comunicar ideas, realizada por un autor que da a conocer su pensamiento con total libertad.

Se escribe en prosa, generalmente breve, sin rigor sistemático, pero con profundidad y sensibilidad, con interpretación personal sobre cualquier tema, ya sea filosófico, científico, histórico o literario. (Zembrano Valencia, J 2012)

2.1. Características.

- Se utiliza un tono formal, Por ello se debe evitar el humor, el sarcasmo y el vocabulario coloquial. Hay que tener en cuenta que existe más diferencia entre el lenguaje hablado (informal) y escrito (formal).
- Se escribe para un lector que, aunque inteligente, no necesariamente conoce a fondo la materia.
- El propósito del ensayo de examen o tarea es demostrar los propios conocimientos sobre el curso de la manera más completa posible. Es importante responder exactamente a la pregunta. (Gamboa, Y 1999)

2.2.Estructura del ensayo

La estructura del ensayo según Maciel, N (2013) independientemente del tipo de ensayo, puede ser explícita o implícita, que responde al siguiente esquema:

- ✓ Introducción, es la descripción inicial del tema, el objetivo, menciona el tema y subtema, la afirmación debatible se debe poner al final de la introducción para hacer el seguimiento de la escritura.
- ✓ Desarrollo del tema, se plantea el análisis y las ideas propias que se sustentan con las citas de las fuentes consultadas. La actividad de citas fomenta

la honestidad como así también ayuda a desarrollar y a asumir una postura de la interpretación de un texto.

También se pueden comparar las ideas de dos o más autores y se destacan las coincidencias y diferencias.

Cada párrafo se conforma con una idea principal y varias ideas secundarias. El desarrollo del tema ocupa aproximadamente el 60%, 20% de resumen y 20% de comentarios.

En este apartado, el autor presenta sus argumentos para convencer al lector (Zamilpa 2008)

✓ Conclusión, es parte del final del trabajo, se cierra las ideas trabajadas y propone líneas de análisis para escritos posteriores.

La escritura de la conclusión corresponde a un 10% de la totalidad del ensayo.

2.3 Ideas y pasos para elaborar un ensayo



Algunos pasos para escribir un ensayo:

1.Se identificar el tema, en lo posible debe ser polémico en el que exista conflicto, donde los autores exponga con claridad la postura de cada uno.

2.Se busca fuentes de información. Esta actividad implica buscar, evaluar y seleccionar información sobre el tema

3. Realizar la lectura de los textos seleccionados e identificar las ideas principales y secundarias, que son fundamentales para el propósito del ensayo.

4. Escribir un resumen que pueden contribuir a fundamentar la propuesta del autor.

5. Analizar la información obtenida, lo que consiste en separar y clasificar las ideas de acuerdo a las semejanzas y diferencias para comprender y construir las ideas propias.

6. Elaborar la síntesis de la información, que consiste en integrar las ideas de

los diferentes autores, lo que permite apropiarse de conceptos e ideas. Se inicia con los párrafos que conformarán el ensayo.

7. Redactar la conclusión, consiste en los aportes personales de quien elabora el ensayo. Consiste en una explicación con reflexiones, críticas, comentarios, propuestas y recomendaciones. (Marcial N, 2013)

3. Comprensión de Imágenes

Dentro del proceso de aprendizaje, hacer lectura del mundo bajo las experiencias y los contextos, significa hacer lectura de imágenes; porque cobran fuerza como una actividad pedagógica que fortalece el sistema de cognición del individuo.

La imagen, más que una simple percepción visual, también implica el pensamiento, de quien la produce, como así también de quién observa.



Una imagen representa un discurso que puede ser interpretado de diferentes formas, es decir, del número de personas que lo interpreten: "Aquellos que producen un saber articulado en torno a la imagen desde la perspectiva de la significación" Zunzunegui (1998)

Se pretende comprender a la imagen como un potenciador de interpretación y creación, teniendo como fundamento una lógica social y cultural, es decir, contextualizar la actividad de los medios de masas que son susceptibles de producir un saber en relación con el universo de la significación.

Los jóvenes se dejan influir fácilmente por las propuestas que generan la televisión, los afiches, la Internet, la publicidad, entre otros, y los obliga al consumo de determinada ideología o producto, siguiendo cánones culturales como la belleza o el sexo. Estas predisposiciones vienen implícitas en las imágenes y su persuasión es ilimitada.

3.1. Categorías que fomenta la disposición al pensamiento

Según Perkins (1994), las categorías que desarrollan la disposición del pensamiento:

a) Un anclaje sensorial: es útil contar con un objeto concreto sobre el cual enfocarse.

b) Un acceso instantáneo: se puede observar más de cerca, como el arte, por ejemplo, y proporciona una perspectiva fresca.

c) Un Compromiso personal: permite sostener la atención y sirve para hacer una reflexión,

d) Una atmósfera abierta: el arte cultiva la disposición al pensamiento.

e) La multiconexión: el arte proporciona la conexión con aspectos sociales, culturales, morales y filosóficos.

e) Un conocimiento de acto espectro: ver diferentes tipos de conocimiento, como elaboración visual, pensamiento analítico, planteamiento de interrogantes, puesta a prueba de

3.2. Para qué se utiliza



El uso de imágenes constituye un buen recurso para el desarrollo de la actividad en las aulas, tanto en el ámbito de la investigación y experimentación como en niveles lúdicos y creativos. Las imágenes se adaptan a la temática que necesitemos transmitir y añaden a la función referencial, la función motivadora, apta para incentivar el aprendizaje.

Las imágenes tienen la posibilidad de operar en un nivel cognitivo y emocional más alto y logran demostrar sus capacidades para subvertir sus propios esquemas y construirlos de nuevo y poder comprender las relaciones que intervienen.

3.3. Cómo se realiza



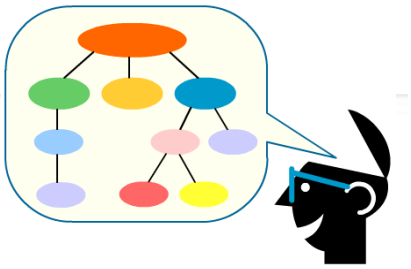
1. El aprendizaje del código alfabético se realiza a partir de palabras significativas, que ayuda a fijar la imagen gráfica de las palabras.
2. Es una actividad personal, porque cada uno, se encuentra en un estadio de dominio de destrezas diferente.
3. Se selecciona una estructura para darle forma gráfica.
4. Se escoge el tipo de recursos e imágenes que se van a utilizar y el tipo de letra.
5. Se busca solo los detalles más importantes, las palabras-clave e ilustramos de manera destacada lo que sea más relevante.
6. Se define una secuencia de acciones con una coherencia lógica.

4. Redacción de textos Académicos



La escritura puede ser un instrumento para revisar, transformar y acrecentar el propio saber. Cuando escribimos, se debe organizar la información sobre la que vamos a escribir e integrar la información a partir de diferentes fuentes, la propia actividad de escritura permite modificar nuestra comprensión sobre el tema del que estamos escribiendo y promueve las nuevas conexiones entre la información, la transformación y generación de conocimiento. (Pozo, 2005)

4.1. Para qué se utiliza



El informe, como un formato de texto académico, expresa el resultado de un proceso de indagación, en el cuerpo o desarrollo del informe, se presenta la argumentación de la información obtenida, como así también las particularidades del tema. (Vázquez, 2001)

Para comenzar a escribir un informe:

- Comprender el o los textos consultados
- Jerarquizar las ideas. Existe una interrelación entre las ideas, diferentes grados de subordinación y de dependencia.
- Organizar la información: implica dividir en diferentes apartados, con sus respectivos títulos y subtítulos.

4.2. Cómo se realiza

Técnicas para la construcción de un texto

Definición: La definición marca los límites de un concepto, incluido una clase y especifica los rasgos particulares. Las definiciones pueden estar al comienzo del texto, se pueden intercalar o al final del mismo.

El lenguaje de una definición es universal, atemporal y acircunstancial porque de ese modo, se precisa el concepto, siendo breve y concisa. Por ello, tienen un significado preciso para no caer en errores.

Ejemplo: se refieren a casos concretos que muestran la definición planteada. Para facilitar la comprensión del lector, tiene el recurso de los ejemplos, pero, es necesario dejar claro, que los ejemplos no reemplazan el conocimiento de los conceptos en un texto académico.

Reformulación: es la expresión en otras palabras de algo ya dicho. Se recurre a la reformulación en la redacción de un texto, para intensificar la comprensión de un concepto complejo.

Citas: Es la reproducción literal o no, de las palabras de otros. La cita en un

texto se utiliza con diferentes objetivos, para ampliar una explicación, introducir una definición, dar un ejemplo, reformular un concepto o dar criterios de autoridad

4.3. Requisitos para escribir textos académicos.



Yuni y Urbano (2006) proponen que la escritura de un informe debe contener los siguientes requisitos:

Coherencia: las ideas se deben escribir respetando una secuencia lógica, el uso adecuado de los conectores y relaciones directas entre el cuerpo y la conclusión.

El orden referido a los apartados es fundamental para lograr coherencia en la escritura.

Consistencia: las ideas expresadas no deben ser contradictorias con el tema desarrollado, excepto que el tema lo requiera, la estructura de la redacción del texto debe ser clara, como así también los argumentos que se explican.

Claridad: es necesario el uso adecuado del lenguaje, es decir, en sus aspectos gramaticales, sintácticos y semánticos.

Concisión: se refiere a la precisión de la redacción, para dar a conocer lo justo y evitar lo reiterado, se debe tener en cuenta los procedimientos que se utilizan y el relato del trabajo de campo.

Profundidad: se requiere adecuar el tipo de texto con el tema que se explicará, ajustar el número de citas para no caer en excesos, no repetir la información y seleccionar los datos necesarios.

Pertinencia: la explicación debe estar relacionado con el tema, es decir, desde la introducción hasta la conclusión. El marco conceptual debe delimitar el tema con el uso de definiciones de los términos básicos y la bibliografía actualizada.

Argumentación: se pretende convencer al lector respaldando el tema con material teórico.

Elegancia: el trabajo debe tener buen gusto en su presentación formal y en su escritura. Uno de los errores cometidos frecuentemente es el tipeo.



Los textos se caracterizan por el uso de enumeraciones de conceptos, objetos, clasificaciones, verbos en presente o en imperfecto del indicativo en el caso que la explicación tuvo existencia en el pasado.

En otros casos, las asociaciones están relacionadas por causa y efecto o consecuencia, en estos casos, el uso lingüístico de causa puede ser, (porque, debido a, puesto que, en consecuencia, luego, por esta razón, etc.) y de consecuencia (por consiguiente, por lo tanto, en consecuencia, luego, entonces, por ello, etc.)

4.4. El Informe

La presentación de la información es diversa, depende del objetivo que se desea comunicar, un informe es uno de ellos, y contiene los siguientes elementos:

Carátula: se escribe los datos institucionales y personales.

Índice: se refiere a los números de páginas que se correlaciona con los diferentes apartados, títulos y subtítulos del informe.

Introducción: en este apartado se incluye el objetivo del trabajo, la organización, la perspectiva teórica a desarrollar.

Desarrollo: se incluye la secuencia explicativa del tema con el uso de las definiciones, ejemplos, reformulaciones y citas.

También se debe tener en cuenta que la secuencia de la explicación debe ser clara y sistemático para comprender la información de gráficos y tabla u otra información que no se incluye en este apartado.

No se debe repetir la información de tabla, gráfico y/o cuadro sino valerse de otros recursos para incluir esos datos:

Se debe describir el comportamiento de las variables con sus respectivas

relaciones.

Utilizar comparaciones sin referirse a porcentajes, utilizando proporciones equivalentes. Yuni y Urbano (2006) menciona como ejemplo: *Decir que de cada 2 estudiantes opina que la educación recibida en la escuela a la que asistieron es regular, es equivalente a afirmar que la quinta parte de los encuestados calificó como regular la educación recibida en la escuela a la que asistieron es regular, es equivalente a afirmar que la quinta parte de los encuestados calificó como regular la educación recibida en la institución a la que asiste.*

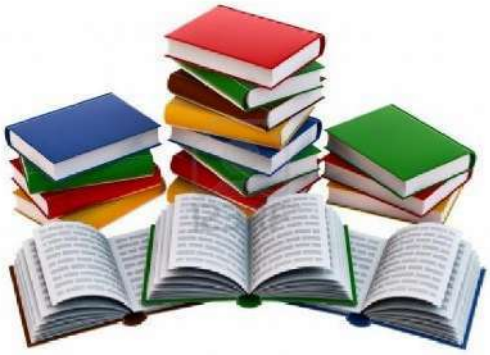
Se trata de breves explicaciones y paráfrasis que ayuden a comprender los datos.

El sentido del análisis de los datos es reducir,

Conclusión: Cierre del cuerpo con ideas

Bibliografía: datos de los autores y títulos consultados y utilizados en la redacción del informe.

Anexo: material que complementa el desarrollo de la información



5. Bibliografía

Sáenz de Acedo Lizarraga, M (2012) *Competencias cognitivas en Educación Superior*. Editorial Narcea. España

Villardón Gallego, L (2015) *Competencias genéricas en educación superior.* Metodologías específicas para su desarrollo. Editorial Narcea. España. Cap. 55

Yuni, J. y Urbano, C. (2006) *Técnicas para Investigar. Análisis de datos y redacción científica. Editorial Brujas. Argentina. 2° ed. Cap.*

Angola, M (2009) *Imagen y Pedagogía.* Línea de Investigación Pedagogía de las Ciencias del Lenguaje. UPTC

Peales, F y Jiménez, J (2002) *Las Ilustraciones de la Enseñanza—Aprendizaje de las Ciencias. Análisis de los Libros de textos.* Facultad de las Ciencias de la Educación. Granada.

Material de la asignatura Medicina Hombre y Sociedad

Estrategias para Aprender

Este texto te ofrece diferentes propuestas de actividades que permitirá mejorar tu aprendizaje, algunos temas se refieren a la definición, la clasificación y la ejemplificación, estudios de casos, resolución de problema,

Se pretende que puedan diferenciar cada una de estas acciones que se usan durante el proceso de aprendizaje.

En el texto encontrarán conocimientos básicos para diferenciar cada uno de estos conceptos, y de esa forma, lograr la comprensión de los textos de biología y química en los cuales aplicarán esta propuesta teórica.

También contarán con documentos que permitirá ampliar esta información.

1. Definición

Una definición es una descripción de un complejo de estado de cosas u objetos, circunstancias o abstracciones que permanecen unidas por medio de un establecimiento de la zona de validez. En la lógica se le llamaría definición de esta manera: "determinación o delimitación conceptual de lo que es esencial en un ente, que no supone necesariamente comprobación empírica. Esta también, junto con la división y demostración, uno de los procedimientos generales utilizados por la ciencia"

La etimología del término definición proviene del latín etymología, que a su vez tiene su origen en un vocablo griego, la etimología es una especialidad lingüística que estudia el origen de las palabras al considerar su existencia, significación y forma.



Una definición es una proposición (o conjunto de proposiciones) mediante la cual trata de exponer de manera unívoca y con precisión la comprensión de un concepto o término o dicción o de una expresión o locución Se alude a determinar, por escrito u oralmente, de modo claro y exacto las cualidades esenciales del tema implicado.

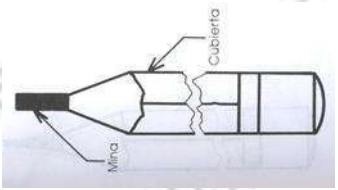
1.2. La definición debe contener

La definición está compuesta por dos partes, es decir, cada definición contiene

Género, la clase a la que pertenece los objetos, ideas vivientes designados mediante el término definido.



Diferencia específica, las características diferenciales de esa clase.



Se presenta a modo de ejemplo a la definición de lápiz: instrumento de escritura formado por una barra de grafito envuelta en madera. La primera parte, corresponde al género, instrumento de escritura; y la segunda parte, formado por la diferencia específica que representa la barra de grafito envuelta en madera.

2. Clasificación

La palabra clasificar la usamos mayormente para dar cuenta de la actividad de disponer o de ordenar un conjunto de cosas, personas, entre otras alternativas, ya sea por clases, o en su defecto por grupos.

La mencionada organización y orden que se le atribuye a las cosas o cuestiones es posible gracias a que cada una observará y compartirá rasgos comunes con otras, permitiendo entonces la conformación de un grupo o de una sub - categoría en función de las mismas.

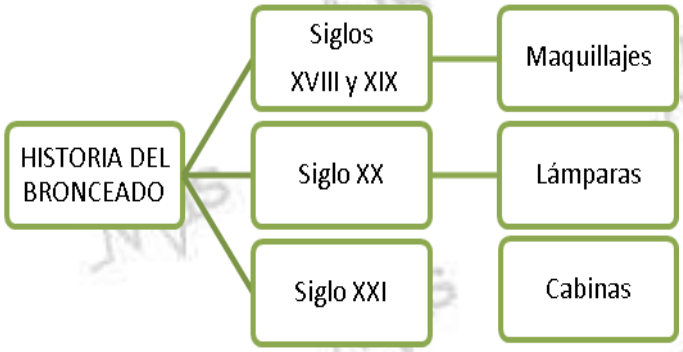
El objetivo que se busca a partir de la clasificación es que luego, cuando busquemos las cosas, nos resulte más sencillo encontrarlas, ya que están en orden y organizadas.

Son sinónimos de esta palabra los siguientes términos: organizar, catalogar, separar, ordenar…. Mientras tanto, los conceptos de desorganizar y desordenar se oponen al término dado que suponen lo contrario, que es la modificación y alteración del orden y la desorganización que observaba alguna serie o conjunto.

En estos ejemplos se puede observar clasificaciones con diferentes criterios.

En el ejemplo 1, se relacionan el criterio de tiempo histórico y se muestra cómo se lograba el bronceado.

En el ejemplo 2, el criterio de clasificación es el color de piel.



Ejemplo 1



Ejemplo 2

2.1. Criterios de la Clasificación

· **Forma Nominal**: da un nombre o una etiqueta como valor a un atributo repartiendo a los individuos en categorías. Estos valores permiten identificar a los individuos como pertenecientes a una y una sola de las categorías. Por ejemplo, para una persona tienen medida nominal los atributos color de cabellos (morocho, rubio, castaño) y estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado).

• **Forma Ordinal**: reparte a los individuos también en categorías, pero a diferencia de la forma nominal, las categorías son comparables, permitiendo establecer un orden creciente o decreciente. Por ejemplo, las categorías muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto.

• **Forma de Intervalos**: implica la obtención de medidas numéricas y la diferencia entre dos valores de la variable. En este caso es de interés determinar para cada elemento del dominio el grado de cumplimiento de una regla o condición.

Por ejemplo, en el caso de estar evaluando documentos es interesante determinar el porcentaje de sus referencias bibliográficas correspondientes a documentos

recientes.

• **Forma Funcional**: en este caso es de interés determinar para cada elemento del dominio un valor que es función de los valores que tiene el elemento en un conjunto de propiedades. Ciertas combinaciones de valores en determinadas propiedades son más relevantes que las propiedades consideradas en forma individual (Fenton 1991)

3. La Ejemplificación

Se utiliza un caso particular para explicar las características generales del objeto sobre el que se está hablando. Se trata, entonces, de casos individuales y concretos que muestran el funcionamiento de las definiciones o las situaciones planteadas.



El término ejemplo deriva del latín exemplum y hace referencia a un hecho o conducta que se toma como modelo a seguir o bien para ser evitado, de acuerdo a su perfil positivo o negativo. En el caso de ser una circunstancia o actuación digna de imitar, la aplicación de la palabra podría darse en una oración del estilo “es un ejemplo de padre”, lo que supone que la persona tomada como ejemplo es un gran padre y debería ser imitada.

Por otra parte, el concepto de ejemplo también refiere al hecho, cláusula o texto que se cita para respaldar determinada afirmación u opinión. En estos casos, se acostumbra a incluir oraciones como “para que no queden dudas, citaré algunos ejemplos”, de modo que el hablante comienza a enumerar casos que refuerzan sus afirmaciones o las demuestran con otros datos.

En el texto “Historia del bronceado”, se seleccionaron dos ejemplos:

Ejemplo 1: En la historia del bronceado fue la diseñadora francesa Coco Chanel. La diseñadora, ícono de estilo y estatus social, apareció en un desfile, tras unas vacaciones en la Riviera francesa, con una bonita piel dorada.

Esto marcó un antes y un después en la historia del bronceado, ya que a partir de

entonces se consideró la piel bronceada como signo de estilo, salud y belleza.

Ejemplo 2: Durante los Años 30 y 40, Hollywood empieza a rodar películas en color. El tono de piel saludable y las mejillas sonrosadas, lucen perfectas en Tecnicolor. California, las piscinas y el sol se ponen de moda (…)

4. Estudio de Caso



Los estudios de caso constituyen una metodología que describe un suceso o simulado complejo que permite al profesional aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema.

Es una estrategia adecuada para desarrollar competencias, pues el estudiante pone en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados. (Pimienta Prieto, j. 2012)

En el nivel universitario es recomendable que los casos se acompañen de documentación o evidencias que proporcionen información clave para analizarlos o resolverlos. Se pueden realizar de forma individual o grupal. También se puede estudiar un caso en el cual se haya presentado el problema y la forma en cómo se enfrentó. (Pimienta Prieto, j. 2012)

4.1. Procedimiento o pasos a seguir

1.Los alumnos forman grupos de 5 integrantes como máximo	2. Repartir entre los grupos el caso para su discusión





3. El secretario de cada grupo anotará las conclusiones	4. El docente guía la reflexión





4.2. Para qué sirve el estudio de caso

Los estudios de casos son utilizados para según Pimienta Prieto, Julio (2012)

- ✓ Desarrollar habilidades del pensamiento crítico.
- ✓ Desarrollar una competencia comunicativa que consiste en saber argumentar y contrastar.
- ✓ Promover el aprendizaje colaborativo y la escucha respetuosa ante las opiniones de los demás.
- ✓ Solucionar problemas.
- ✓ Aplicar e integrar conocimientos de diversas áreas de conocimientos.

5. Resolución de Problema

La Resolución de Problemas es una estrategia de aprendizaje que pretende desarrollar habilidades de reflexión y colaboración en grupos de trabajo.

Para trabajar esta estrategia, es necesario iniciar explicando qué es un problema y luego las fases o pasos a seguir para lograr una solución.

Los problemas son situaciones abiertas, en las que es necesario tomar opciones en contextos de incertidumbre.

Un problema es una tarea que requiere una solución, pero no existe un único camino para resolver. La tarea conlleva dos rasgos para ser considerado un problema. Por un lado, una tarea se convertirá en un problema cuando el sujeto esté motivado para buscar una solución. Por otro lado, requiere una toma de decisión para que sea un problema. (Pimienta Prieto, j. 2012)



5.3 Para qué utilizar

¨ Ayuda a analizar con profundidad un problema.

¨ Desarrolla la capacidad de búsqueda de la información.

¨ Favorece el aprendizaje colaborativo.

- Permite desarrollar la habilidad de toma de decisiones.

¨ Vincula el mundo académico con el mundo real.

¨ Enfrenta a situaciones nuevas y abiertas.

¨ Promueve la planificación, supervisión y evaluación de un procedimiento.

5.1. Fases para la Resolución de Problemas



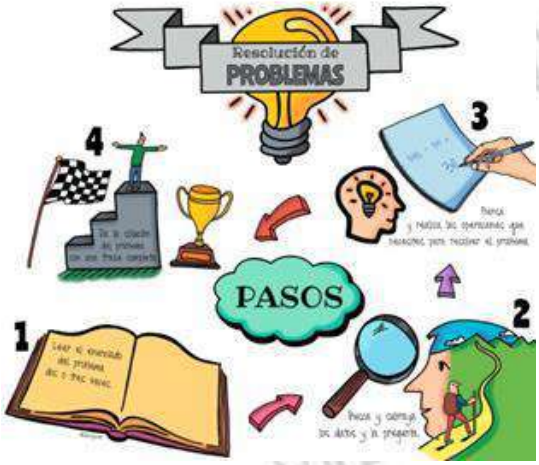
Para resolver un problema (Pozo Municio, J. I. y Pérez Echeverría, M. 2009) se requiere conocer el problema y seguir las siguientes fases o pasos.

* **Fijar el objetivo o meta de la tarea.** No es preciso que la meta esté definida en términos de un producto para que tenga especificidad. A veces la meta proviene de una pregunta teórica o de las predicciones que podemos hacer a partir de dos posiciones teóricas concretas.

* **Seleccionar secuencia de acciones.** Debe ser adecuada al objetivo y cuanto más variado sean las estrategias es más probable la solución del problema.

* **Aplicar el plan de acciones establecidas.** Ésta es la fase más técnica de la solución de un problema, el dominio es esencial para tener éxito de la misma;

aunque se haya elegido una secuencia apoyada en rutinas o técnicas que dominamos, o incluso cuando toda la secuencia de pasos anteriores es completamente técnica, es posible que surjan imprevistos, una palabra que no entendemos en el texto, un dato inesperado en el análisis o el cálculo, etc.



* **Evaluar el logro de los objetivos.** Esta evaluación no se realiza sólo una vez finalizada la tarea, sino que implica también la fijación y evaluación de metas intermedias, a través de un proceso de supervisión o con trol continuo de la ejecución de la tarea.

Bibliografía

1. Una Revisión General a los Hábitos y Técnicas de Estudio en el Ámbito Universitario (2015) http// publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente
2. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.
3. Martínez, Mónica y Motz, *Regina. "Ontología para Criterios de Clasificación."* Universidad de la República del Uruguay. 2013
4. Psicología del Aprendizaje Universitario: La Formación en Competencias. (2009) Pozo Municio, J. I. y Pérez Echeverría M. Editorial Morata. España Madrid. Cap. 4
5. "La Historia del Bronceado. "(2010) https://www.e-bronce.com/blog
6. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.
7.Azarian, J.; Tebé, C. La metodología de elaboración de definiciones terminológicas en vocabularios normalizados: análisis en normas UNNE. *Debate Terminológico.* No. 07, abril 2011

Organizadores Gráficos

1. Cuadros Comparativos

Han realizado un recorrido utilizando diferentes técnicas de estudio que le permitió comprender un texto y de ese modo aprender.
Con el aprendizaje de las técnicas de estudio como el subrayado, el resumen, la síntesis, están en condiciones de elaborar otras formas de comunicar lo aprendido.
Las ideas principales han permitido redactar una síntesis y un resumen, ahora nos facilitaran construir un cuadro comparativo, un esquema y un mapa conceptual.
El aprendizaje de las técnicas de estudio ayuda a conocer a cada uno, la forma más práctica de aprender y el uso adecuado de los mismos.
El cuadro comparativo es una estrategia que contribuye a identificar las semejanzas y diferencias de dos o más conceptos, teorías, acontecimientos, ideologías, etc. que permitan el análisis posterior.
Además, cuentan con documentos que permitirán ampliar y profundizar los temas mencionados.

Ejemplo

	Siglo XVIII y XIX	Siglo XX	Siglo XXI
Formas del broncearse	La tez bronceada se logra con maquillajes.	Baños solares de sol. Aparecen lámparas de bronceado	Surgen cabina de autobronceador.
Consecuencias	Tóxicos	Cura desde fatiga a tuberculosis	Problemas de piel y surgen los protectores.

1.1 Pasos a seguir

a) Se identifican las categorías que se desea comparar.

b) Se marcan los parámetros o criterios a comparar.

c) Se identifican y escriben las características de cada categoría.

d) Se enuncian afirmaciones donde se mencionen las semejanzas y diferencias más relevantes de los criterios comparados.

1.2. Ventajas del Cuadro Comparativo

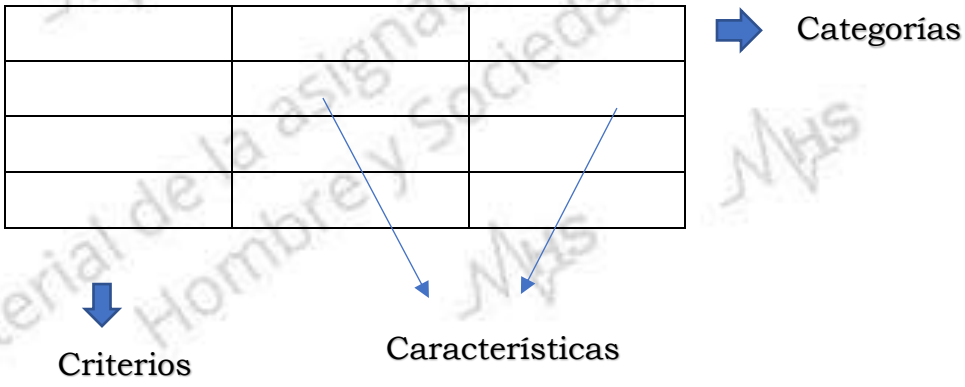
¨ Permite desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor.

¨ Facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información.

¨ Ayuda a organizar el pensamiento.



1.3 Estructura del Cuadro Comparativo



2. Esquemas

Según Ahumada (1983) el esquema es la expresión gráfica del subrayado. Como tal, contiene de forma sintetizada las ideas principales, las ideas secundarias y los detalles del texto. Permite obtener de un solo vistazo una idea general y clara del tema. En un sentido similar, Vázquez y Reding (2011) manifiestan que un esquema permite comprender, memorizar y organizar información, facilitando de este modo la percepción y el recuerdo de las semejanzas, diferencias y las relaciones entre ideas y conceptos, así como el rápido repaso del tema tratado.



2.1 Cómo elaborar un esquema

¨ Llevar a cabo una lectura comprensiva y realizar correctamente el subrayado
¨ Jerarquizar bien los conceptos (idea principal, secundaria y otras)
¨ Emplear palabras clave o frases muy cortas sin ningún tipo de detalles y de forma breve
¨ Usar un lenguaje claro, repasando los epígrafes, títulos y subtítulos del texto
¨ Revisar que el encabezamiento del esquema exprese de forma clara la idea principal y que permita llegar a detalles que enriquezcan esa idea.



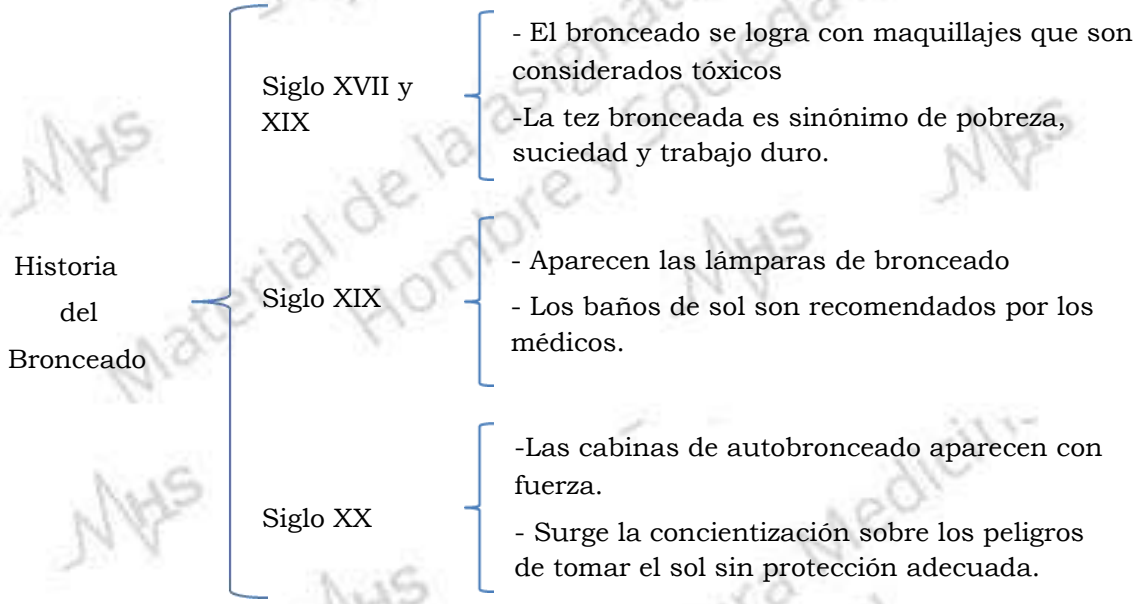
2.2 Tipos de Esquemas

Existe una amplia variedad de esquemas. Entre muchos otros que se utilizan para obtener mejores resultados en el aprendizaje se pueden resaltar.

✓ Los esquemas de llaves, utilizados para representar ideas que se autocontienen y tienen distinta importancia en el texto.

- ✓ Los esquemas de flechas, dependencias o causas
- ✓ Los esquemas de flujos o cajas, que son utilizados para representar estructuras jerárquicas de organizaciones y/o procesos.
- ✓ Los esquemas de flujos, que suelen representar un proceso o una actividad que se realiza por pasos o ciclos.

Ejemplo



2.3 Esquema de Flujo

Es una representación gráfica que establece jerarquía, permite identificar un proceso y contiene una simbología o estructura específica para una adecuada lectura.

2.3.1 Estructura

Óvalo: inicio y término del proceso.



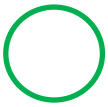
Rectángulo: actividad o procedimiento.



Rombo: decisión, se formula una pregunta o una cuestión



Círculo: conector, es el enlace de actividades dentro de un procedimiento



Flechas: indican la dirección del proceso



2.3.2 Cómo se realiza

- Se identifica el proceso que se pretende mostrar
- Se elabora una lista de actividades o pasos que conforman el proceso.
- Se establece qué se espera del proceso
- Se plantean preguntas claves de los subprocesos o actividades
- Se elabora el diagrama respetando la simbología
- Se verifica el proceso

2.3.3 Uso del Esquema de Flujo

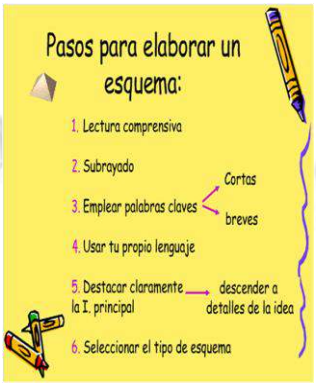
El esquema de flujo permite:

- Esquematizar procesos que requieren una serie de actividades, subprocesos o pasos definidos y sobre las cuales hay que tomar decisiones.
- Analizar un proceso,
- Plantear preguntas o hipótesis
- Enfocar actividades sobre aprendizaje específicos.
- Redefinir los procesos de acuerdo a los resultados.

2.3.4 Uso de los Esquemas

El uso apropiado de esta técnica proporciona, según Jiménez y González (2006), las siguientes ventajas:

a. Ayuda considerablemente a repasar y memorizar
b. Economiza tiempo
c. Brinda variedad y acción al estudio, por lo que este resultará más entretenido
d. Obliga a reflexionar sobre la toma de notas al margen, el subrayado, la estructuración y la organización de ideas
e. Facilita la atención y concentración
f. Facilita y ayuda a desarrollar la capacidad de síntesis y análisis, pues a través de él se busca exponer el tema de manera breve y concisa.



Recordar que para la elaboración de los esquemas y/o los organizadores gráficos, que permita dar a conocer los aprendizajes significativos, se debe iniciar con el uso de las técnicas de estudio en el texto seleccionado.

3. Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales son diagramas jerárquicos que reflejan la organización conceptual de un tema en específico. Según Ontoria (2005) define como una estrategia para ayudar a los alumnos y profesores a organizar el material de enseñanza y permite captar el significado de los materiales de aprendizaje. Por su parte, González (2008) define los mapas conceptuales como un proceso de análisis y síntesis muy dinámico y, a la vez, como muestra de un proceso creativo.

Según Aguilar (2006), esta técnica es útil para hacer explícitos los distintos niveles conceptuales implicados en el texto. Además, ayuda a reconocer las ideas más importantes y esto facilita el aprendizaje de nuevos temas.

Pichardo (1999), por su parte, menciona la utilidad de la técnica para apreciar el conjunto de la información que contiene un texto y las relaciones entre sus componentes, lo que facilita la comprensión, que es el camino más satisfactorio y efectivo para el aprendizaje.

3.1 Estructura del mapa conceptual



Novak, (1999) advierte en su modelo que es necesario tener en cuenta los siguientes elementos en la elaboración de todo mapa conceptual:

Conceptos: hace referencia a las imágenes mentales, las características comunes de un grupo de objetos o acontecimientos.

Los conceptos se organizan en tres niveles de jerarquización, que se necesita para ordenar los conceptos en la construcción o elaboración del mapa conceptual:

a. Conceptos supra ordenados (mayor nivel de inclusividad)
b. Conceptos coordenados (igual nivel de inclusividad)
c. Conceptos subordinados, (menor nivel de inclusividad)

Proposiciones: son las unidades semánticas conformadas por dos o más conceptos. Estos se hallan unidos por determinadas palabras que le dan significado, y que tienen valor de verdad, porque afirman o niegan algo.

Palabras-enlaces: son las palabras que unen los conceptos para formar una unidad de significado.

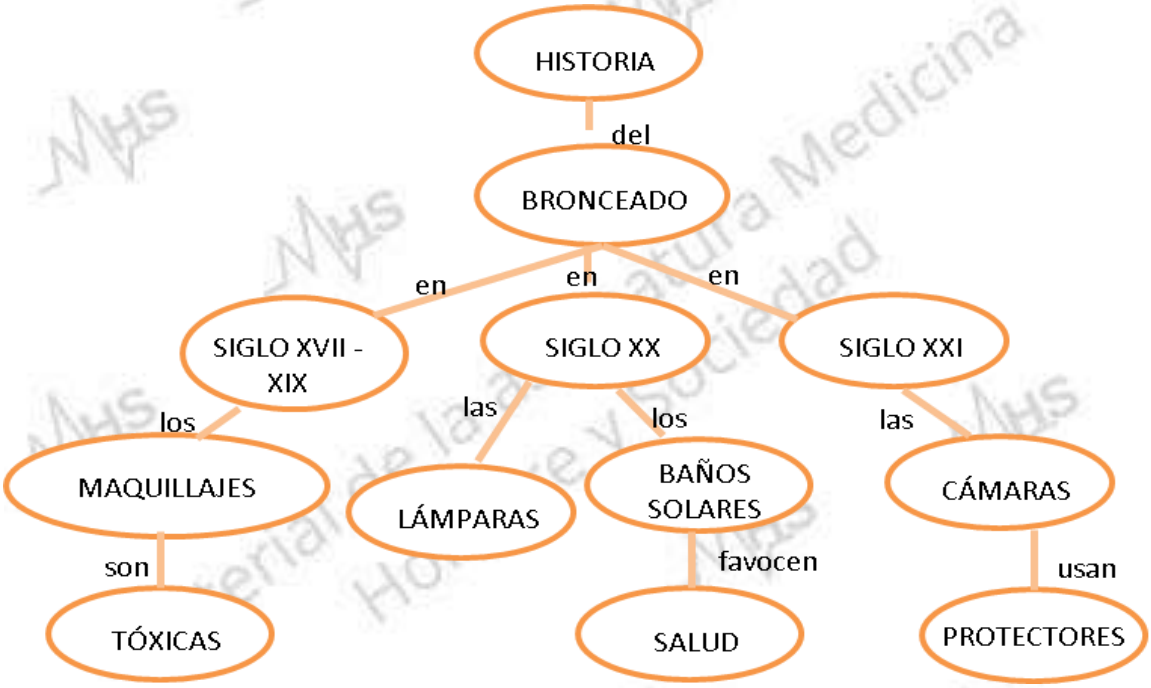
Rectángulos y/o elipses: es el gráfico que encierra al concepto o proposición.

Rectas: une los rectángulos o elipses.

3.2 Pasos a seguir

a) El primer paso es leer y comprender el texto.
b) Se localizan y subrayan las palabras más importantes.
c) Se determinan la jerarquización de las palabras claves. Se identifica el concepto más general o inclusivo y se ordenan por su grado de subordinación.
d) Se establecen las relaciones con las palabras claves. Para ello, es conveniente usar líneas para unir los conceptos.
e) Es necesario unir los conceptos con líneas que incluyan palabras – enlaces para facilitar la identificación de las relaciones

Ejemplo



4.Línea de Tiempo

Una **línea de tiempo** es un organizador gráfico que sirve para mostrar una secuencia de eventos ordenados a lo largo de un período en una escala que puede ir de minutos a días, años o millones de años, según decida quien la elabora.

En principio, la utilización de estos organizadores gráficos se relaciona con el aprendizaje del tiempo histórico, aunque este contiene y engloba otras dimensiones además del detalle de fechas y lugares. Es importante que, progresivamente, adquiriendo y aplicando categorías y nociones temporales (ayer, hoy, mañana, años, sucesión, simultaneidad) tanto como competencias en la elaboración de cronologías sencillas que les permitan, además, ejercitar la representación del tiempo.

También permiten reconocer causas y consecuencias en el sentido de: *¿cómo se relaciona este hecho con otros eventos?*

4.1 Para qué utilizar

Las habilidades que permite desarrollar las líneas del tiempo son:

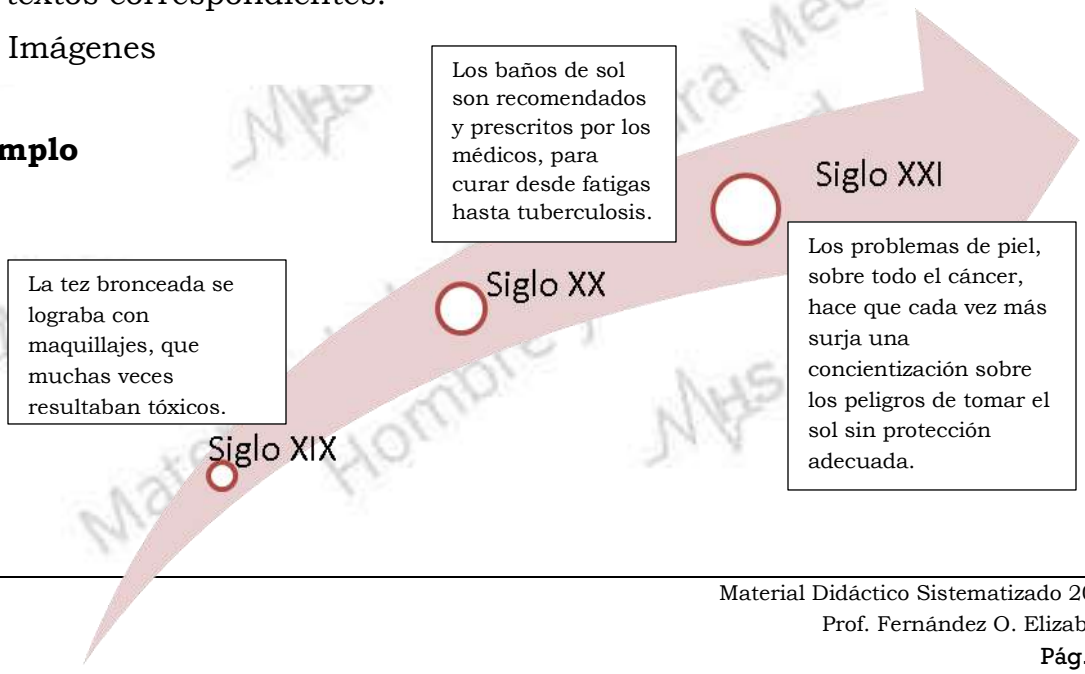
- Periodizar.
- Ubicación temporal de eventos y hechos históricos.
- Razonar.
- Graficar.

4.2 Estructura



1. Trazar una línea
2. Indicar en la línea los o periodos de la historia de estudio
3. Ilustrar en ambas márgenes o lados se ilustran los eventos o hechos históricos con imágenes y textos correspondientes.
4. Imágenes

Ejemplo



5. Historieta/Cómic

El cómic como recurso didáctico es un útil para realizar lecturas críticas de las imágenes y desarrollar el género de la narración (Prado Arangones, J. 1995)

El cómic es un conjunto de viñetas que permite el relato de un tema, utilizando textos breves e imágenes, que representan el contenido.

Es un género atractivo para el aprendizaje.

La secuencia permite desarrollar la comprensión de un tema.

Permite comprender procesos y estructuras de comunicación.

Relaciona e integra códigos verbales, mediante textos y códigos no verbales por medio de imágenes.



5.1 Para qué utilizar

- Es un medio para el aprendizaje interdisciplinar.
- Permite iniciar en la lectura crítica de las imágenes.
- Conocer códigos de comunicación específico

5.2 Pasos a seguir

1- Conocer el tema.
2- Definir los objetivos (qué pretendo conocer sobre el tema)
3- Elaborar un guion sobre el tema.
4- Seleccionar las imágenes adecuadas para cada viñeta.
5- Cada viñeta representa una escena de lugar y/o tiempo.
6- Ordenar las viñetas, teniendo en cuenta la introducción, el nudo y el desenlace)
7- Seleccionar los momentos fundamentales del tema en cada viñeta.
8- Se pueden incluir carteleras que sirven de nexos entre las viñetas, en la parte superior o inferior.

9- Los personajes se manifiestan con gestos, que representan sentimientos de odio, alegría, enojo, sorpresa, etc, acompañados de posturas corporales.

5.3 Cómo elaborar un comic

1. La historia tiene principio, desarrollo y final. Se forma con una secuencia de viñetas, constituida por una o varias escenas de lugar y tiempo. Se selecciona lo más significativo para crear el argumento y ordenar cada viñeta.
2. Un narrador de la historia. El espacio reservado para el narrador, generalmente es la cartela que se ubican en la parte inferior o superior y suelen hacer de nexos entre viñetas
3. Los personajes que intervienen. Se caracterizan con gestos (que representan sentimientos de alegría, enojo, sorpresa, tristeza, etc.) lenguaje y vestimenta.
4. El argumento de la historia. En la historieta solo se selecciona los momentos más importantes. Por lo general, se representa cronológicamente en el tiempo, de forma lineal.
5. El tiempo en qué ocurre la historia. Las viñetas tienen un ritmo interno específico de su lectura, la misma se realiza de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
6. El lugar donde se desarrolla la historia. El cómic tiene dos tipos de espacios, uno es el espacio exterior, donde se dibuja la viñeta y el otro es el espacio interior, donde transcurre el desarrollo de los acontecimientos. Ambos espacios se complementan.
7. El encuadre o perspectiva donde ocurre. Se refiere al espacio real en el cual se desarrolla el acontecimiento, el espacio se selecciona mediante el recurso cinematográfico, denominado plano. Hay diferentes tipos de planos, que se refieren a las partes del cuerpo de los personajes que intervienen.
También existen diferentes tipos de ángulos, por medio del cual se observa la acción.

Y por último el formato que toma la viñeta, puede ser rectangular, cuadrada, redondo, en nube … en función del contexto.

8. Manifestación de los personajes. Los mensajes de los personajes se denominan bocadillos, que se encierra en un globo cuya forma depende del contenido y el rabillo o delta que indica el personaje a que corresponde el texto.

9. Ruidos y letras. La onomatopeya se utiliza frecuentemente debido al carácter expresivo y simbólico. Las letras, por lo general son en imprenta, de diferentes tamaños, según la personalidad, la actitud, el estado de ánimo y tono de voz del personaje.



Bibliografía

1. Equipo TIC del Instituto Nacional de Formación Docente (2012), "Material de lectura: Líneas de tiempo". Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.

2. "La Historia del Bronceado. "(2010) https://www.e-bronce.com/blog

3. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.

4. Cabero Almenara, J; Ballesteros Regañas, C; López Meneses, C (2015) "Los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos en el ámbito universitario" http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.43815

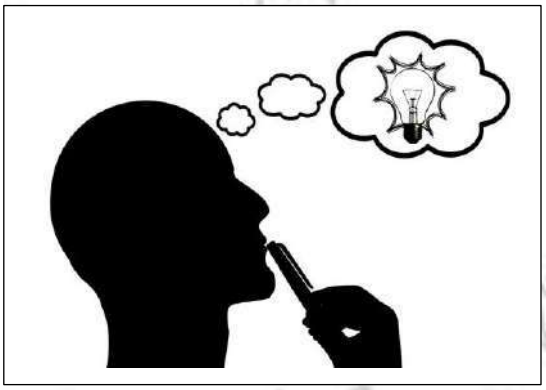
5. Prado Aragonés, J. (1995) "Aprender a narrar con el cómic" Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación. ISSN 1134-3478 N° 5. pág. 73-79

6.Berenguel Aguilera, I. (2011) "Las Tic's y las viñetas: una propuesta didáctica sobre los totalitarismos a través del cómic Maus." Espiral. Cuadernos del Profesorado 4, 42-57. http://www.cepcuevasolula.es/espiral.

El Diario como una Estrategia de Aprendizaje
Lita Fernández

El diario es una estrategia didáctica, que permite reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y contribuye al desarrollo de la escritura académica en los estudiantes universitarios, por ello, es fundamental esta actividad para lograr la organización y sistematización de los conocimientos como futuro desempeño profesional.

Como estrategia de aprendizaje se considera como "procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender, es decir, emplea técnicas de estudios y reconoce el uso de habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas ante una tarea escolar, dichos procedimientos son exclusivos y únicos del estudiante ya que cada persona posee una experiencia distinta ante la vida. Toda estrategia didáctica tiene cuatro etapas por las que se debe pasar en el proceso de implementación: inicio, desarrollo, cierre y evaluación; en esta última se establecen técnicas e instrumentos de comprobación de las actividades realizadas." (Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L, 2020 - 9)



Otro aspecto que se tiene en cuenta en la definición es como "… un recurso pedagógico el cual le permite al estudiantado y al profesorado reflexionar sobre lo sucedido en el aula a través de narrar sus experiencias en ella y en algunos casos también fuera de ella. Para el caso de esta investigación el diario es considerado un hipomnemata, constituye una memoria material a partir de la cual el alumnado tiene acceso, a través de su propia escritura, a lo que leyeron, escucharon, pensaron; el diario compone la materia prima mediante la cual podrán releer, repensar para comprender mejor su experiencia de pensamiento y la construcción de sus ideas. (Rodríguez A, 2018 - 1)

El diario se convierte en un documento actual que se modifica en la medida en que quien escribe va modificando a medida que va reflexionando sobre los aprendizajes en el transcurso de la escritura, de esa forma, contribuye a ejercitar la escritura de una manera espontánea, como una necesidad de expresión, lo cual beneficia la práctica de esta habilidad de una forma más motivadora, por la informalidad de la ejecución de este proceso. (Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L, 2020 - 11) "El valor del diario como instrumento potenciador de desarrollo profesional se manifiesta en la posibilidad que brinda al sujeto de, a partir de la reflexión sistemática de su desempeño, identificar problemas y plantearse posibles estrategias de solución dirigidas al autoaprendizaje" (González, 2006, p.11).

La escritura del diario implica una reorganización y recomposición de lo que se ha vivido, a la vez que supone un posicionamiento, pues para saber “hay que tomar posición”; hay que situarse en el tiempo y en el lugar desde el cual uno está para afrontar algo, pero también requiere posición para ubicar los objetivos, lo que se quiere lograr, hacia dónde se quiere ir y lo que se está dispuesto a renunciar. Rodríguez A, 2018 - 1)

Para lograr aprender existen múltiples herramientas que se pueden utilizar para acompañar el proceso de aprendizaje del estudiantado. El diario de cada estudiante es una de ellas. Porque en él, expresan su experiencia de aprendizaje, reflexionan sobre lo que hicieron, escriben con sus propias palabras acerca de lo que vivieron y cómo lo vivieron, dice al respecto Giraldo (2015 - 42) “[...] la escritura no es un fin en sí mismo. Es un medio para aprender o para dar sentido a la existencia. Porque escribir es una manera de existir, de construir y reconstruir el mundo propio”, es decir, un medio para que puedan darle sentido a su proceso de enseñanza y aprendizaje. (Rodríguez A, 2018 - 1) El diario es un género de escritura que favorece la introspección, el diálogo con uno mismo; permite reflexionar sobre lo que resultó significativo, poner en evidencia la subjetividad de la experiencia y recuperar a través de lo escrito aquello que aconteció para valorarlo, meditarlo y evaluarlo.



Ventajas del uso del diario

A continuación, se mencionan las ventajas que tiene la escritura del diario en la formación académica del estudiante, mencionado por González Rodríguez N, 2018 en su investigación referido al diario como estrategia de aprendizaje en estudiantes del nivel superior.

Las ventajas que reporta el uso del diario son múltiples, entre ellas se pueden mencionar la capacidad de representar lo sucedido en una experiencia de aprendizaje concreta por el mismo estudiantado (Porlán y Martín, 2000). Esto, lo conduce a un trabajo de metacognición que le ayuda a reconocer cómo está aprendiendo, así como las dificultades a las cuales se enfrenta durante el proceso. Al docente por su parte le permite verificar lo relacionado con el desarrollo de habilidades de orden superior tales como sintetizar, evaluar, crear, hacer razonamientos creativos y evaluar lo que están logrando sus estudiantes.

Báez y Otero (2013) muestran que los aportes que comporta el uso del diario están referidos al desarrollo de la autonomía, a la capacidad de aprender a aprender y en particular al desarrollo de la escritura.

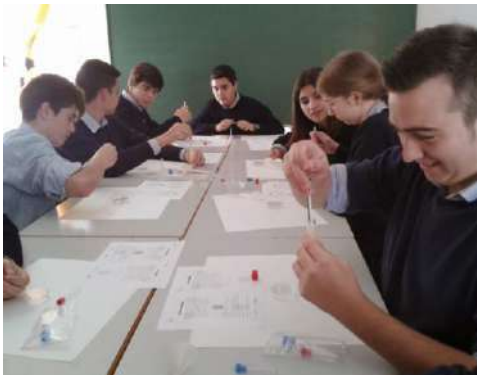
El diario de aprendizaje también es útil, dado que puede servir como fuente de información sobre los procesos de autoobservación, autocrítica y autoevaluación del estudiantado y, además, le ayuda a obtener información sobre aspectos de los aprendientes tan diversos como, por ejemplo, los factores personales, los aspectos afectivos, socioculturales, cognitivos o estratégicos, sus necesidades de aprendizaje, etc.

Otra de las ventajas, es la retroalimentación que cada docente le proporciona al alumno. De esta manera el estudiantado puede ir contrastando su propia visión con la visión docente e ir haciendo énfasis en sus fortalezas y áreas de oportunidad. Con la retroalimentación dada, tiene un parámetro más certero sobre las áreas a mejorar a través de diferentes estrategias que el mismo profesorado le va señalando o que incorpora durante su proceso metacognitivo.

Además, es una manera de acompañar, como lo mencionan Cebrián, Pérez y Cebrián (2017), "[...] no los dejemos solos reconstruyendo la narrativa de sus pensamientos y experiencias prácticas" (p.3), sino que acompañados van dando cuenta cómo aprenden o qué se les dificulta. Dicho de otra manera, se establece un proceso comunicativo entre el profesorado y el alumnado.

Otra de las ventajas que se pueden añadir es la que mencionan López y Roger (2014) sobre la posibilidad de enriquecer la evaluación con los datos que arrojan los diarios del y la estudiante. Darse cuenta qué estrategias no favorecen el proceso de aprendizaje y cuáles podría incorporar para potenciar el desarrollo de las habilidades que cada estudiante necesita.

Por último, cabe mencionar que esta herramienta va en concordancia con aquellas metodologías de enseñanza y modelos de aprendizaje centrados en el alumnado que permiten alejarse del énfasis de la figura docente como protagonista del proceso educativo y dar paso a una relación de enseñanza más armónica entre docentes y estudiantes (López y Pérez, 2018).



Guía para la reflexión en el Diario en el Aula Virtual

La redacción del diario se inicia en la primera semana del cursado de la asignatura MHS, con el Eje Transversal, pero la escritura del diario **se realizará hasta finalizar el cursado en los diferentes Ejes de la asignatura**, los mismos serán solicitados en las Guías Didácticas.

La escritura del diario se realizará en el mismo espacio, por lo tanto, es necesario que coloquen un título cada vez que retomen la redacción, como así también la fecha.

Luego de leer en qué es el diario y para qué escribimos, están dadas las condiciones para comenzar a escribir y para ello, debe tener en cuenta, algunos aspectos importantes, por lo tanto, los aportes que realiza Montero P, 2018.

La escritura del diario: se caracteriza por ser personal, por ello, se escribe en primera persona, que permite al autor relatar lo experimentado en el transcurso de su aprendizaje, a través de lo leído, visto, escuchado con el objetivo de comprender su propio desarrollo cognitivo, lo mencionado permite observar como un material para la elaboración de rutinas de pensamiento como leer, releer y reformular ideas.

En el planteamiento previo: ¿Qué voy a hacer? ¿Para qué voy a hacer este trabajo? ¿Realmente comprendo en qué consiste la tarea? ¿Necesito aclaraciones? ¿Qué se me pide/exige? ¿Hay más de una manera de hacerlo? ¿Qué contenidos necesito saber antes de empezar? ¿Puedo dividir la tarea en partes? ¿Cuáles? ¿Cómo voy a organizar el tiempo? ¿De qué manera voy a organizarme para que se adapte a mi manera de trabajar, a mis gustos?

En el proceso de trabajo intermedio: ¿Estoy consiguiendo lo que me han pedido? ¿Conseguiré terminarlo? ¿Tengo que esforzarme más? ¿Mantengo mi plan o lo cambio?, No entiendo bien lo que hay que hacer, ¿qué hago? He visto nuevos aspectos que me hacen pensar en otra forma de plantearlo, ¿Voy bien de tiempo? Me he equivocado ¿qué voy a hacer? ¿Qué he aprendido de ello?

En el trabajo de conclusiones:

En mi responsabilidad individual: ¿Qué tenía que hacer y qué he hecho? ¿Qué pasos he seguido? ¿Está bien lo que he hecho? ¿Cómo sé si está bien? ¿Hay algo que pueda mejorarse? ¿Voy a mejorarlo? ¿Cómo he corregido los errores cuando me he equivocado? ¿Cuáles han sido las dificultades mayores? ¿Cómo las he superado? Con lo que he aprendido en el proceso, si me dieran la oportunidad de repetirlo: ¿Cómo puedo mejorar, tanto en organización personal como en resultado de la tarea? ¿Qué cosas no volvería a hacer? ¿Qué es lo que hecho? ¿De qué me siento orgulloso? ¿Qué he aprendido al final de todo el proceso? ¿Lo puedo aplicar en otro sitio? ¿Sería capaz de explicar a otra persona lo que he aprendido? ¿Qué momento destacaría del proceso como una celebración de lo aprendido?

En las tareas cooperativas: ¿he contribuido al progreso del grupo o pareja? ¿He sido responsable con las tareas que por acuerdo nos asignamos? ¿Hemos terminado las tareas? ¿Hemos llegado a tiempo? En este grupo o pareja para mí ha sido difícil… ¿Cómo puedo hacer para que la tarea de mi equipo o pareja sea más eficiente? ¿Qué es lo que hemos hecho especialmente bien como equipo de trabajo? ¿Qué es lo que tenemos que mejorar?

Bibliografía

- Montero P “Los diarios de aprendizaje, una herramienta para reflexionar sobre el propio aprendizaje.” Ministerio de Educación y Formación Profesional. España. 2018.
- Gonzales Rodríguez, N “El diario como estrategia didáctica para el desarrollo de la escritura académica en los estudiantes del nivel superior. Revista Científica Ecociencia 2018 5, 1–20.
- Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L “La experiencia del estudiantado mediante el uso del diario. ¿Una estrategia para la metacognición? Revista Educación, vol. 44, núm. 1, pp. 1-34, 2020. Universidad de Costa Rica.

CAPÍTULO 1

HISTORIA DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y MIXTO: RAÍCES Y MOMENTOS DECISIVOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo no se pretende abarcar la historia de la investigación, mucho menos la historia de la ciencia. Una enciclopedia completa no bastaría para abordar este tema. Solamente queremos ubicar al estudiante que se inicia en la investigación sobre algunos de los momentos históricos más importantes para la indagación cuantitativa, cualitativa y mixta. El tópico regularmente no apasiona a los jóvenes, por esto procuraremos ser breves centrándonos únicamente en las ciencias sociales.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: SUS DOS PRINCIPALES ANTECESORES

Como ya se mencionó en el primer capítulo de *Metodología de la investigación*, 4ª edición, el enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina en la obra de Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917), con la influencia significativa de Francis Bacon, John Locke y Emmanuel Kant. Es decir, el "abuelo" de tal enfoque es el positivismo.

A la mitad del siglo XIX, el racionalismo iluminaba la actividad científica, la revolución iniciada por Isaac Newton se encuentra en plena consolidación, particularmente por los avances científicos y tecnológicos alcanzados en la época. Con la publicación en 1849 del *Discurso sobre el espíritu positivo* de Augusto Comte, se inicia en las ciencias sociales un paradigma denominado "positivista". Cabe señalar que, en términos sencillos, un "paradigma" es una manera de concebir al mundo.

Esta visión proclama, entre otras cuestiones, que la realidad es una sola y es necesario descubrirla y conocerla. Asimismo, el sentido de la percepción resulta la única base admisible del conocimiento humano y del pensamiento preciso (Wikipedia, 2005a). Las ideas esenciales del positivismo provienen de las denominadas ciencias "exactas" como la Física, la Química y la Biología; por tal

motivo, los positivistas se fundamentaron en científicos como Galileo Galilei, Isaac Newton, Nicolás Copérnico, Thomas Robert Malthus y Charles Darwin.

Así, "el mundo social puede estudiarse de manera similar al mundo natural" (tal como se investigan los átomos, las moléculas, los planetas y los invertebrados; se pueden analizar los patrones de conducta de los trabajadores, las razones de las enfermedades mentales, los efectos de un método educativo sobre el aprendizaje o las migraciones humanas) y existe un método exclusivo para indagar ese mundo social, que es libre de los valores del investigador. Por ello, para el positivismo, la objetividad es muy importante, el investigador observa, mide y manipula variables; además de que se desprende de sus propias tendencias (la relación entre éste y el fenómeno de estudio es de independencia). Lo que no puede medirse u observarse con precisión se descarta como "objeto" de estudio. Además, éste se encuentra determinado por leyes y axiomas. El positivismo solamente acepta conocimientos que proceden de la experiencia, esto es, de datos empíricos. Los hechos son lo único que cuenta. Es decir, los positivistas establecen como fundamental el principio de verificación: una proposición o enunciado tiene sentido sólo si resulta verificable por medio de la experiencia y la observación; así, solamente cuando existe un conjunto de condiciones de observación significativas para determinar su verdad o falsedad. Todo debe ser comprobable y esta condición es válida para todas las ciencias. La experimentación constituyó la forma principal para generar teoría.

El positivismo (muy rígido) fue remplazado por el "pospositivismo", fundamentado en el anterior, pero más abierto y flexible. Tal visión comienza a gestarse hacia fines del siglo XIX, pero realmente se consolida hacia la mitad del siglo pasado. La gestación la inician las obras de autores como Wilhelm Dilthey y William James. Karl Popper lo impulsa de forma notoria. Además en cada campo o disciplina, diversos autores lo desarrollan.

Sus propuestas esenciales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Existe una realidad, pero solamente puede ser conocida de manera imperfecta debido a las limitaciones humanas del investigador (Mertens, 2005). Por lo tanto, tal realidad es factible descubrirla con cierto grado de probabilidad.
- El observador no se encuentra aislado de los fenómenos que estudia, sino que forma parte de éstos, lo afectan y él, a su vez, influye en ellos.

- Las teorías y explicaciones se consolidan y eliminan otras posibles teorías y explicaciones rivales.
- Los antecedentes del investigador pueden influir lo que se observa. La objetividad es solamente un estándar que guía la investigación, por lo que el investigador debe estar atento y tratar de permanecer neutral para prevenir que sus valores o tendencias influyan en su estudio, además de seguir rigurosamente procedimientos prescritos y estandarizados.
- La experimentación en el laboratorio es una forma central para probar hipótesis, pero no la única. Por ello, se desarrollaron los diseños cuasiexperimentales (Mertens, 2005).
- Los conceptos de las teorías consideradas y las hipótesis a probar deben tener referentes empíricos y consecuentemente, es necesario medirlos, aunque estas mediciones nunca son "perfectas", siempre hay un grado de error.

En conclusión, pudiéramos establecer que la diferencia esencial entre el paradigma positivista y el pospositivista se ubica en su concepción del conocimiento. En este último, se supera el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las *cosas reales* y el conocimiento como copia de esa realidad. El conocimiento, en cambio, se visualiza como el resultado de una interacción, de una dialéctica, entre el conocedor y el objeto conocido. El pospositivismo es una especie de "padre" del enfoque cuantitativo y le otorga tres principales elementos que lo caracterizan:

- Recolectar datos en la forma de puntuaciones (que se origina en las matemáticas). Es decir, los atributos de fenómenos, objetos, animales, personas, organizaciones y colectividades mayores son medidos y ubicados numéricamente.
- Analizar tales datos numéricos en términos de su variación.
- La esencia del análisis implica comparar grupos o relacionar factores sobre tales atributos mediante técnicas estadísticas (en el caso de las ciencias del comportamiento, mediante experimentos y estudios causales o correlacionales). El enfoque cuantitativo se consolida a lo largo del siglo XX y tiene momentos claves como los que se presentan a continuación.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: MOMENTOS CLAVE

Es difícil definir con precisión cuándo se inició el enfoque cuantitativo, más bien sus comienzos provienen de distintas fuentes y su evolución ha sido continua (algunos autores de la historia de la ciencia los ubican desde Aristóteles y otros en diferentes puntos de los siglos XVI, XVII y XVIII).

Gottfried Achenwall (en 1748-49) acuñó el término en alemán *Statistik* para referirse al análisis de los datos del Estado, en particular los censos poblacionales (Aliaga, 2000 y Wikipedia, 2005b).

En 1801, William Playfair, un ingeniero y economista, desarrolla las gráficas estadísticas como un mejor medio para representar los resultados (anteriormente se utilizaban tablas). En 1816, Carl Friedrich Gauss propone la desviación media, y alrededor de esa época (1809-1826) genera el análisis de la distribución normal y plantea la técnica de mínimos cuadrados que posteriormente derivarían en el análisis de varianza. En 1817, el francés Marc Antoine Jullien realiza una encuesta sobre diversos sistemas educativos en el mundo.

Alrededor de 1880, se genera el análisis de correlación en Inglaterra y Karl Pearson, profesor desde 1884 en the University College (Londres), presenta en la última década del siglo XIX: la moda (medida de tendencia central), una fórmula producto del momento de correlación, un procedimiento para calcular el tamaño de muestra adecuado para representar a una población, la regresión lineal y múltiple (con la identificación de la capacidad para predecir puntuaciones mediante la información sobre la correlación entre las variables), así como el coeficiente de contingencia y la *chi*-cuadrada, χ^2 (Creswell, 2005, Aldrich, 2005 y Aliaga, 2000). Otro investigador que trabajó sobre la correlación múltiple fue George U. Yule (1897).

En 1901 Pearson junto con Weldon y Galton fundan *Biometrika*, una revista que se dedicó al desarrollo de análisis estadísticos en el campo de la Biología. A finales del siglo XIX ha nacido un pilar del enfoque cuantitativo: la estadística.

Asimismo, en la década de 1890-1900 se desarrollan las primeras pruebas mentales (con los esfuerzos de investigadores como Sir Francis Galton, James McKeen Cattell y Alfred Binet).

En 1901, E. L. Thorndike y R. S. Woodworth discuten sobre la necesidad y valor del grupo de control en los experimentos. En 1904, Charles Spearman presenta su

coeficiente *rho*. Además por esos años se aplica el procedimiento para reducir variables denominado el análisis de factores y la prueba *t* (Creswell, 2005).

En 1910 la armada estadounidense comienza a usar pruebas psicológicas estandarizadas, particularmente durante la Primera Guerra Mundial (Creswell, 2005). De igual forma surgen por tal año, los diseños experimentales como los latinos cuadrados de Thorndike. Además, las encuestas (*surveys*) incrementan su popularidad en las primeras décadas del siglo XX. En 1916, W. A. McCall concibe la asignación al azar en experimentos y en 1917, F. Stuart Chapin publica sobre la experimentación en ciencias sociales.

Durante los años de 1930, se continúa el desarrollo de pruebas psicométricas y de logro, así como la estadística inferencial (conclusiones de la muestra a la población) se comienza a utilizar y diversos procedimientos se fortalecen. McCall publica en 1923 su famosa obra: *Cómo experimentar en Educación*. Entre 1924 y 1932, Elton Mayo realiza sus experimentos en la planta Hawthorne de la compañía Western Electric, lo que da inicio a este tipo de estudios en las organizaciones,

En la siguiente década, se desarrollan las pruebas de selección de personal y un sinnúmero de *tests* estandarizados en diferentes campos. En 1935, Sir Ronald Fisher consolida en su libro *El diseño de experimentos* el análisis de varianza y las pruebas de significancia en general, además de los experimentos modernos. En 1938, este último autor publica junto con F. Yates, las tablas estadísticas para la investigación en la Agricultura, la Biología y la Medicina. Asimismo, la Asociación de Educación Progresiva en EE. UU. comienza a realizar estudios longitudinales.

Durante la década de 1950, la investigación cuantitativa se encuentra en su apogeo, surgen diversas encuestas, experimentos, revistas científicas, diseños, etc. También comienzan a desarrollarse las máquinas para calificar pruebas y la computadora.

En los años de 1960, Donald T. Campbell y Julian Stanley (1963) generan una tipología sobre los estudios experimentales que priva hasta nuestros días (incluso en la presente obra) y un análisis de las fuentes que pueden atentar contra la claridad de sus resultados. De igual forma, el querido profesor Fred Kerlinger identifica tipos de diseños cuantitativos y fortalece el enfoque respectivo. Por otra parte, se desarrolla una concepción que explica cómo los ítems difieren en dificultad y discriminación (teoría de las respuestas a los ítems) (Creswell, 2005). Surgen una gran cantidad de textos de estadística. Los programas de análisis de datos se desarrollan, particularmente el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS).

En la década comprendida entre 1970 y 1980 se identifican diversos modelos causales multivariados (por ejemplo, el modelamiento de ecuaciones estructurales), se desarrolla el metaanálisis (técnica para analizar datos provenientes de distintos estudios con mediciones similares) y se sugieren los tipos de validez (Thomas Dixon Cook y Donald T. Campbell, 1979), que más recientemente se conciben como clases de evidencia acerca de la validez. Asimismo, John W.Tukey empieza con el análisis exploratorio de datos (publica en 1977).

En los años de 1980, se reta a las aproximaciones clásicas con las pruebas estadísticas, esto es, mediante el examen de la magnitud de la relación entre variables, a través de la estimación del tamaño del efecto (Creswell, 2005). Se introduce el concepto de sensibilidad experimental.

En la última década del siglo XX surgen mediciones y análisis multivariados más complejos, además se consolida la idea de "poder de medición" mediante la utilización de diferentes instrumentos para medir las variables de investigación. Los programas de análisis se sofistican y comercializan, y es aquí donde ahora estamos.

Cabe señalar que el primer enfoque a la investigación en desarrollarse fue el cuantitativo.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: SUS COMIENZOS

Diferentes autores ubican sus orígenes en distintos momentos, por ejemplo, Vidich y Lyman (2002) los sitúan en los siglos XV y XVI con la denominada etnografía temprana, en la que se estudiaba a los pueblos primitivos; o Lincoln y Denzin (2003) fundamentalmente los circunscriben a principios del siglo XX, al igual que Creswell (2005). A nuestro juicio, el enfoque cualitativo realmente se inicia como un proceso investigativo a finales del siglo XIX y sobre todo en el comienzo del siglo XX, aunque algunos arqueólogos realizaron estudios inductivos en la mitad del XIX.

El primer problema es que hay diversas visiones que se han considerado como tipos de investigación cualitativa (Tesch, 1990, ubica 26 clases) y las bases epistemológicas son variadas. Sin embargo, concordamos con Mertens (2005) en que el constructivismo es tal vez el paradigma que influyó más en el enfoque cualitativo (ciertamente muchos diferirán, pero su peso es innegable). Éste tiene sus primeros cimientos con Emmanuel Kant (siglo XVIII), quien señala básicamente

que el mundo que conocemos es construido por la mente humana. Las "cosas" en sí mismas existen, pero nosotros las percibimos del modo como es capaz de percibirlas nuestra mente. De los postulados de Kant va a surgir el constructivismo, en un intento de conciliar el racionalismo y el asociacionismo. Otro autor clave para esta corriente paradigmática es Max Weber (1864-1920), quien introduce el término *verstehen* o "entender", reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno.

El constructivismo propone:

- No hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser "aprehendidas" sobre ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio (Mertens, 2005).
- El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.
- La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como, comprender sus diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.
- La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.
- El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo. El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.

Entre algunos de los autores que durante el siglo XX influyeron en el desarrollo del constructivismo tenemos a Mary Parker Follett (1868-1933), en el campo de la administración y las organizaciones; Jean Piaget (1896-1980) y Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) en la educación y John Dewey (1859-1952) en la Pedagogía; así como Margaret Mead en la Antropología.

El constructivismo como uno de los "padres"[1] del enfoque cualitativo le otorga los énfasis principales que lo caracterizan:

[1] Podríamos decir "padres" o "madres", para no generar susceptibilidades.

- El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes.
- La necesidad de inquirir cuestiones abiertas.
- Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas.
- La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos.
- Más que variables "exactas" lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: MOMENTOS CLAVE

En los años de 1920, un grupo de investigadores conocidos como la Escuela de Chicago comenzaron a realizar diversos estudios cualitativos, entre los autores destacan: Albion Small, W.I. Thomas, F. Znaniecki y el filósofo George Herbert Mead. Por ejemplo, Thomas y Znaniecki publicaron una investigación en 1927 sobre los inmigrantes polacos, en la cual se utiliza la biografía de los participantes como herramienta de recolección de los datos. Otros estudios se centraron en culturas específicas y grupos urbanos marginados. Margaret Mead (uno de cuyos maestros fue Franz Boas) publica sus conocidas obras *Coming of age in Samoa* y *Growing Up in New Guinea*, en 1928 y 1930 respectivamente; para 1932, un libro que reseña su indagación sobre la cultura de una tribu india. Posteriormente, en la misma década se agregaron otros estudios de Robert E. Park y E.W. Burgess.

Everett C. Hughes y Herbert Blumer en la siguiente década comenzaron a desarrollar una aproximación conocida como el interaccionismo simbólico, el cual influyó en el desarrollo del enfoque cualitativo.

En los años de 1940 y 1950 decayó la importancia del enfoque cualitativo debido al posicionamiento de su "rival" cuantitativo (Gobo, 2005), aunque se realizaron algunos trabajos etnográficos de investigadores como Elizabeth y Allison Davis, y Burleigh y Mary Gardner, que estudiaron las clases sociales en Natchez, Mississippi, EE. UU.; al igual que Conrad Arensberg, quien hizo algunas investigaciones similares en Irlanda. Clair Drake y Horace Cayton publicaron una obra que fue el resultado de los análisis efectuados en la población afroamericana

del sur de Chicago. George Spindler también trabajo la antropología educativa y George M. Foster estudió diversas culturas latinoamericanas. Asimismo, Howard S. Becker analiza diferentes profesiones.

Cabe destacar que la investigación-acción comienza a desarrollarse en esta etapa (1945-1955) con nombres como John Collier, R. Lippitt y M. Radke y S. Corey. Todos ellos siguieron a quien muchos autores consideran el fundador formal de tal visión, Kurt Lewin (Masters, 2000; Creswell, 2005).

En la década de 1960 a 1969, este enfoque recobra vitalidad e importancia. La etnometodología surge con vigor. Peter L. Berger and Thomas Luckmann en 1966 presentan sus modelos de construcción de la realidad (Berger y Luchmann, 1966). Dos sociólogos, Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss, con pacientes en estado terminal en el San Francisco Medical Center de la Universidad de California, realizan diversos estudios y de sus experiencias publican el libro *Discovery of Grounded Theory* (1967), así emerge la teoría fundamentada (después ambos autores presentan visiones diferentes de dicha teoría como se comentó en el libro). P. Jackson publica un trabajo cualitativo derivado de sus estudios en las aulas (1968). A esta época se le denomina la "primera encrucijada del paradigma cualitativo" (Shank, 1995). Asimismo, Paulo Freire comienza con la investigación participativa en América Latina, específicamente en Brasil.

En la década de 1970, el enfoque cualitativo continúa popularizándose. Denzin (1970) reanaliza el concepto de triangulación. E. G. Guba consolida la propuesta de un enfoque alternativo, el naturalista (1978). La teoría fundamentada continúa evolucionando. Herbert Blumer desarrolla el interaccionismo simbólico (Álvarez Gayou, 2002).

Para los años de 1980, Terrence E. Deal y Allan A. Kennedy proponen estudiar las culturas organizacionales al estilo etnográfico. Smith (1983) distingue entre dos aproximaciones filosóficas: idealismo y realismo. Matthew Miles y Michael Huberman (1984) presentan procedimientos para el análisis cualitativo.

Lincoln y Guba (1985) identifican diferencias entre el naturalismo y otras clases de investigación. A. L. Strauss publica en 1987 su obra: *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cabe destacar que la investigación bajo el marco de referencia feminista, se desarrolla notablemente en esta década con los trabajos de: McRobbie (1982), Patai (1983), Clegg (1985), Cook y Fonow (1986), y McCormack (1989).

En la década de 1990, Strauss y Corbin (1990 y 1994) publican procedimientos más avanzados sobre la teoría fundamentada, y LeCompte, Milroy and Preissle

(1992) presentan nuevos esquemas etnográficos. De igual forma, Denzin y Lincoln (1994) muestran alternativas del proceso cualitativo. Creswell (1998) distingue entre cinco diferentes procedimientos de indagación cualitativa. Las editoriales McGraw-Hill y SAGE publican varios libros de investigación cualitativa. Surgen diversas revistas científicas cualitativas en todos los campos, continúan la tendencia de la década anterior. Cabe señalar que entre 1989 y 1992, surge un software para análisis cualitativo: el Atlas.ti®, el cual se desarrolla por Thomas Muhr en la Universidad Técnica de Berlín; así, para 1993, se presenta el prototipo y en 1996 se realiza la primera versión. Decision Explorer® fue originalmente diseñado a principios de la década para apoyar la labor de mapeo cognitivo realizada por Colin Eden en las universidades de Bath y Strathclyde. Posteriormente es comercializado por Banxia Software. Otros programas son generados durante el periodo.

A partir de 2000, es un hecho que pocos dudan ya de lo valioso del enfoque cualitativo. Clandinin y Connelly (2000) revitalizan los diseños narrativos; mientras que Kemmis y McTaggart (2000) hacen lo mismo con la investigación participativa. Y aquí estamos. Los diferentes marcos conceptuales cualitativos comienzan a integrarse en diseños con autores como Creswell (2005) y Mertens (2005).

Mertens (2005), comenta que las aproximaciones feminista, participativa y marxista –entre otras– más bien son parte del paradigma transformativo, que reconoce diversas realidades y la influencia del contexto social y cultural en todas sus dimensiones (política, económica, de género y origen étnico, de habilidades y capacidades distintas). La relación entre el investigador y los participantes es de total interdependencia y se sugiere que la investigación debe servir para mejorar las condiciones de vida de los grupos marginados de la sociedad.

EL ENFOQUE MIXTO: MOMENTOS CLAVE

De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (2003) además de Mertens (2005), el enfoque mixto se basa en el paradigma pragmático. Esta visión evita utilizar conceptos como "verdad" y "realidad" que han causado, desde el punto de vista de sus autores, conflictos entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. La efectividad se utiliza como el criterio para juzgar el valor de la investigación, son las circunstancias las que determinan el grado en que se utilizan las aproximaciones

cuantitativa y cualitativa. Desde luego, la relación investigador-participantes es interdependiente bajo esta óptica y se reconoce la influencia de los valores del investigador.

El enfoque mixto ha sido criticado (preferimos omitir autores o referencias para no generar enconos) por los llamados "fundamentalistas" y otros investigadores que lo aceptan, pero lo consideran ingenuo, ya que requiere mucho más recursos (de todo tipo) que la investigación cuantitativa o la cualitativa; lo cual es cierto, pero esto no significa que sea quizá la mejor alternativa para generar conocimiento. Sería una tristeza que la investigación mixta fuera exclusiva de los países desarrollados y América Latina quede fuera de su alcance.

La historia de los métodos mixtos se remonta al trabajo criminalístico durante las décadas de 1960 y 1970, fueron utilizados sin denominarlos como tales. Posteriormente, en 1973, S. Sieber sugirió la mezcla de estudios de caso cualitativos con encuestas, creó así "un nuevo estilo de investigación" y la integración de distintos métodos en un mismo estudio.

Hacia el final de los años de 1970, T. D. Jick introdujo los términos básicos de los diseños mixtos, propuso recabar datos mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, e ilustró la "triangulación de datos" (Jick, 1979). Como ya se mencionó en el libro (*Metodología de la investigación*, 4ª edición), el concepto de triangulación fue clave para la concepción de los diseños mixtos

El término "triangulación" proviene de la ciencia naval militar, es el proceso por medio del cual los marineros emplean varios puntos de referencia para localizar la posición de un objeto en el mar (Jick, 1979).

Posteriormente, en los años de 1980 se inició el debate sobre la legitimidad de la investigación mixta. Asimismo, el concepto de triangulación se extendió más allá de la comparación de datos cuantitativos y cualitativos y se pudo hablar de diversos tipos de triangulación en el contexto híbrido: de teorías, de métodos, de investigadores, pero sobre todo, de enfoques (esto último ya en los años de 1990). Brewer y Hunter (1989) publican un libro sobre multimétodos. Greene, Caracelli y Graham (1989) escriben un artículo sobre el marco referencial mixto.

Para la década de 1990 el debate sobre los modelos mixtos fue sumamente conflictivo y se polarizaron opiniones: rechazo y aceptación. En 1991, Janice M. Morse concibió un sistema para simbolizar los diseños mixtos y propuso modelos. En 1997 Richard Grinnell visualizó diseños específicos, al igual que Creswell (1998).

Tashakkori y Teddlie (1998) nos proporcionan otras posibilidades para análisis en los diseños mixtos y revisan la reciente historia de los métodos mixtos. Durante esta década el enfoque mixto se aplica en diversos campos como la Educación, la Comunicación, la Psicología, la Medicina y la Enfermería. Se realizan varios congresos para debatir el tema. Denzin y Lincoln (2000) presentan una amplia discusión sobre la triangulación.

Creswell, Plano, Clark, Guttman, y Hanson (2003) presentan una tipología de diseños mixtos. Tashakkori y Teddlie (2003) efectúan una revisión del estado del arte en la materia. En el 2004 y 2005 se realizan diversas revisiones de las posibilidades del enfoque mixto (Creswell, 2005; Mertens, 2005; Grinnel y Unrau, 2005). Y, nuevamente, aquí estamos.

Mertens (2005, pp. 8 y 9) compara los paradigmas presentados en el presente capítulo, haciéndose las siguientes preguntas:

1. La pregunta relativa a la realidad (ontológica): ¿Cuál es la naturaleza de la realidad? (¿cómo se concibe?).
2. La pregunta sobre la naturaleza del conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado (epistemológica): ¿Cómo son concebidos el conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado?
3. La pregunta sobre el método: ¿De qué manera el investigador obtiene el conocimiento deseado y comprende el fenómeno?

Hemos adaptado las respuestas en la tabla 1.1.

Tabla 1.1
Principales paradigmas en la investigación

CARACTERÍSTICAS Y SUPUESTOS.	POSPOSITIVISMO.	CONSTRUCTIVISTA.	TRANSFORMATIVO.	PRAGMÁTICO.
Etiquetas asociadas con el paradigma	• Experimental • Cuantitativo • Causal • Comparativo	• Naturalista • Fenomenológico • Hermenéutico • Interaccionista simbólico (interactivo) • Etnográfico • Cualitativo	• Teoría crítica • Neo-marxista • Feminista • Participativo • Emancipatorio	• Métodos y modelos mixtos o híbridos
Supuesto de	Una realidad conocida	Múltiples realidades,	Múltiples realidades, formadas por el	Lo que es útil para

realidad	en términos de probabilidad.	construidas socialmente.	contexto social, político, económico, cultural y étnico.	explicar un fenómeno es lo verdadero.
Supuesto del conocimiento y relación entre el investigador y el fenómeno	La objetividad es importante, el investigador observa, mide y manipula variables; se desprende de sus tendencias.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Los valores y tendencias de todos los involucrados son hechas explícitas, generan descubrimientos.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Se sitúa social e históricamente.	Las relaciones entre el investigador y el fenómeno, o participantes del estudio, están determinadas por lo que el investigador considera como apropiado para cada estudio en particular.
Supuesto metodológico	Básicamente cuantitativo e intervencionista.	Básicamente cualitativo, hermenéutico y dialéctico.	Con bases cualitativas, pero pueden utilizarse métodos cuantitativos y mixtos. Los factores históricos están incluidos.	El método depende del planteamiento específico del estudio. Son válidas las técnicas cuantitativas, cualitativas y mixtas.

El siglo XX inició con un enfoque principal, el cuantitativo; y culminó con dos enfoques fundamentales: cuantitativo y cualitativo. No es el caso de que uno substituyera al otro, sino que el segundo se agregó al primero. El siglo XXI comienza ahora con una tercera vía (que se viene gestando desde dos décadas atrás): el enfoque mixto. Los próximos 10 años son fundamentales para que este adolescente (o híbrido) madure. Ustedes lectores, tienen la palabra.

Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad

CITACIÓN: Prince Torres, A.C. (2021). Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad. Podium, 39, 103–120. doi:10.31095/podium.2021.39.7

ENLACE DOI: http://dx.doi.org/10.31095/podium.2021.39.7

CC BY NC

Recorte sobre el trabajo Price Torres, AC (2021) para Medicina Hombre y Sociedad.

Guía Didáctica Nº 1

Consigna: diseñar una historieta en Canva con un mínimo de 6 viñetas y un máximo de 12 viñetas donde el relato comprenda algunos de los fragmentos del presente material y se adecúe al material de Metodología de estudios.

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

Relación de las aulas híbridas

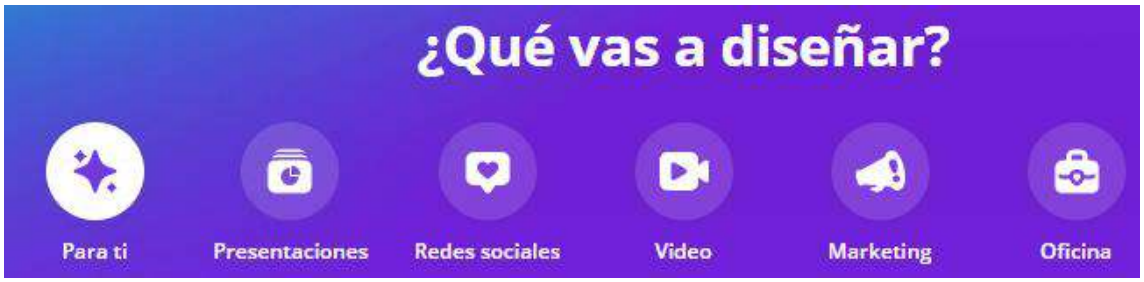
Un aula, desde una perspectiva simplista, se define como una "sala destinada a la enseñanza" (Diccionario Hispánico Universal, 1972, p. 173). Sin embargo, al ir más allá de esta visión, se podría asumir como un espacio dentro del cual se realiza la construcción del conocimiento e igualmente se produce una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. A raíz de la crisis producida por el coronavirus, se planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión. De acuerdo con el diario La República (2020), esta modalidad educativa se circunscribe a lo siguiente: Actualmente se concibe a la educación híbrida más que el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se lo visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales y como el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital para alcanzar con mayor cobertura y calidad (p. 1). Entonces puede decirse que ese tipo de educación, es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el que se produce de manera presencial. Una de las estrategias para la consolidación de esta variante educacional es el uso de las aulas híbridas, lo cual de acuerdo con Hernández (2021), permitiría a los alumnos construir sus conocimientos en vivo y también de manera digital, promoviendo del mismo modo los procesos de autonomía estudiantil y la cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas. Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para "brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19" (p. 1). Esto representa una innovadora forma de hacer frente al confinamiento, en el sentido de que con la búsqueda de una nueva normalidad, se pretendería que no se establezca de manera extremadamente rígida con el fin de que progresivamente se retorne al desempeño de las actividades de la manera que resulte más cercana a la etapa antes de la configuración en la crisis sanitaria. La Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (2020) da cuenta de que, para el desarrollo de este tipo de figura, es necesaria la inversión tecnológica, pues requiere de equipos como cámaras y micrófonos adecuados para el

éxito de los objetivos planteados. Estos se adhieren primordialmente a permitir que los profesores hagan acto de presencia dentro de sus aulas físicas institucionales, al tiempo que pueden proveer conocimientos a los estudiantes que por causa de la pandemia no puedan apersonarse dentro de los centros educativos y se encuentren en áreas remotas. No obstante, esta meta pudiera verse condicionada por los recursos que se enfrentan a distintos desafíos de acuerdo con la variedad territorial: 1. De acuerdo con García (2021), el primero de ellos es impulsar la motivación de los estudiantes que, según su criterio, se encuentran agotados luego de pasar por aprendizajes preponderantemente en línea, así que se requiere de un nuevo vuelco en la educación que permita recapturar su atención y plantearles retos que los lleven a ser cada día mejores. 2. Preparar a los docentes para que se adapten a la educación híbrida y las aulas en esta modalidad, de forma que diserten sobre estrategias para colaborar y acoplar los conocimientos provistos de manera presencial, pero dando continuidad al uso de las tecnologías (Bejines, 2021). 3. Mantener y mejorar la infraestructura estatal en cuanto a dotación de los centros con tecnología adecuada, incluyendo la cobertura de internet e incluso, la ayuda para que los estudiantes puedan contar con computadores a los fines del aprendizaje (Hernández, 2021). 4. El establecimiento de protocolos gubernamentales orientados a garantizar la integridad personal (especialmente sanitaria) de todos aquellos actores que se manifiesten físicamente dentro de las aulas. Dichos protocolos deben ser variables para adecuarse a la realidad de cada institución e igualmente de cada tipo de estudiante de acuerdo a diferencia de factores como la edad, desarrollo, entre otros (Arce, 2021). Como se ve, la consolidación del uso de aulas híbridas representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente "permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada" (Universidad Pública de Navarra, 2020, p.1), aunque también cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. La viabilidad de esta estrategia no es más que una readaptación de los parámetros generales de acuerdo con los cuales "el alumno debe reequilibrarse modificar adecuadamente sus esquemas o construir otros nuevos, de acuerdo a la naturaleza de los contenidos y al tipo de ayuda pedagógica" (Alfaro, 2000, p. 182). En este caso, esa asistencia en materia de pedagogía vendría de parte del docente y las instituciones, la sociedad e incluso el Estado mismo, con el fin de lograr su acoplamiento a esa nueva normalidad que es una puerta para la mutación de usanzas.

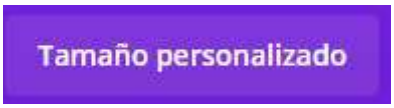
Tutorial básico Canva

En estas semanas de cursado virtual vamos a trabajar con la herramienta digital CANVA, con la cuál podrás crear y subir las actividades en formato jpg o pdf según se solicite en las Guías Didácticas. Canva es una herramienta online que sirve para crear diseños gráficos profesionales.

Diseña lo que quieras. Este es el lema de Canva, una herramienta simple e intuitiva gratuita (para utilizar algunos recursos hay que convertirse a Canva Pro y es pago), que ayuda a cualquier persona a crear contenidos visuales a partir de una interfaz gráfica o plantillas partiendo de una simple pregunta cómo:



Ofrece una variedad de plantillas de acuerdo a lo que necesites realizar y permite personalizar los tamaños de las producciones definiendo alto y ancho en píxeles, pulgadas, centímetros o milímetros haciendo clic en el botón: Tamaño personalizado.



Empecemos!

1- Crea tu Cuenta

Al ingresar a la dirección web http://www.canva.com lo primero a realizar es el logueo o inicio de sesión al sitio web. Puedes registrarte en la página o utilizar alguna de tus cuentas de correo como Gmail o Facebook.

2- Comienza a trabajar

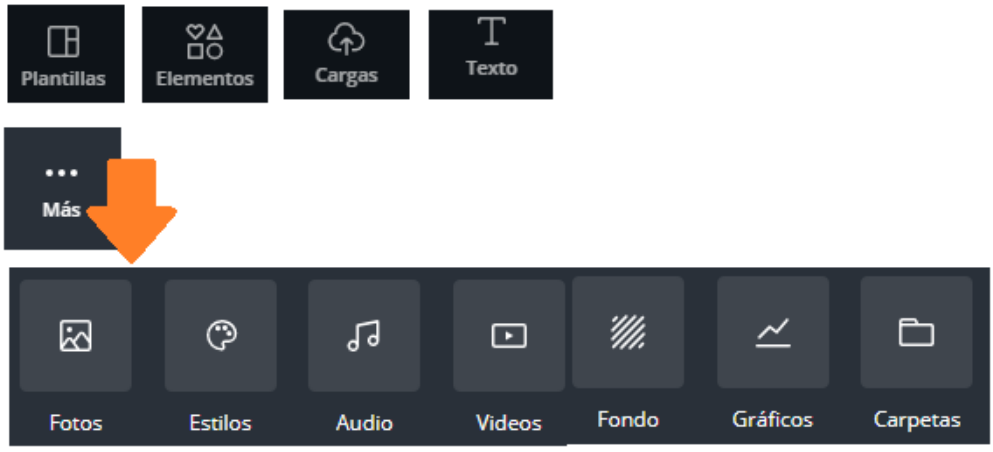
Una vez que visualices la interfaz gráfica podrás comenzar a trabajar con la herramienta. Al inicio Canva te ofrece un pequeño tutorial para explicar el funcionamiento en el proceso de seleccionar las plantillas.







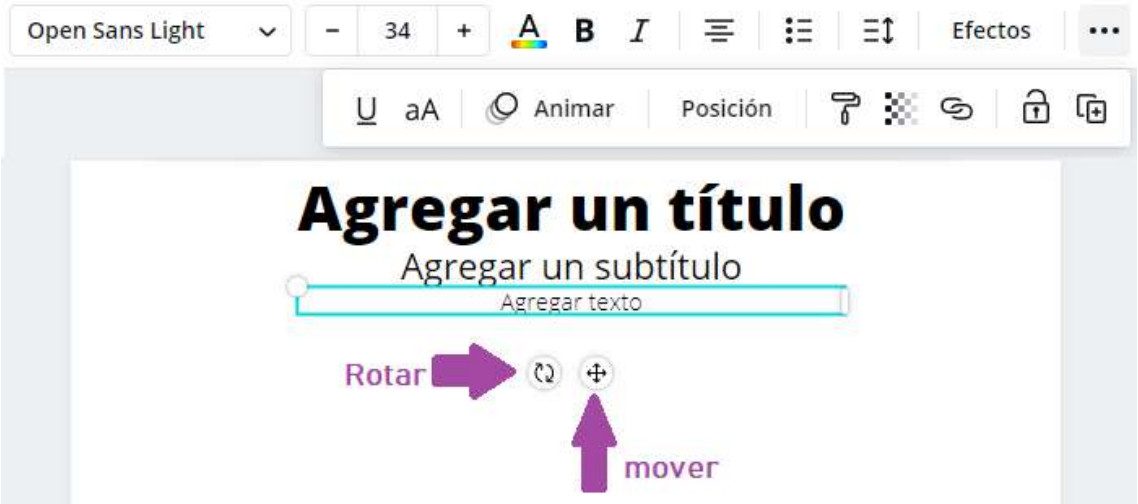
Puedes utilizar los siguientes recursos:



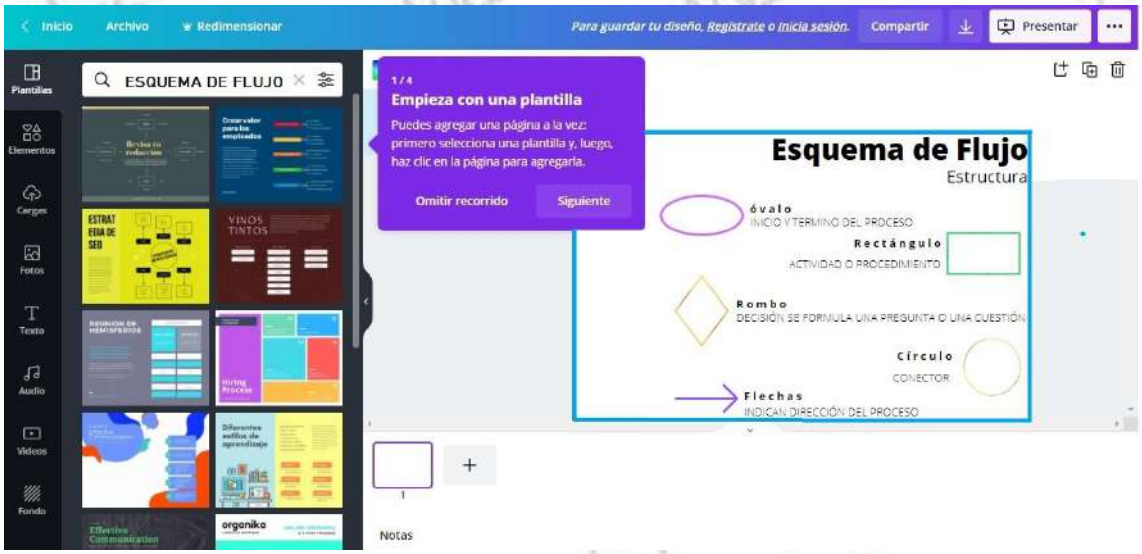
Elementos: formas, líneas, marcos, elementos gráficos, fotos, cuadrículas, etc

Carga: subir archivos desde tu ordenador como imágenes, videos o audios o puedes realizar una grabación de audio online.

Texto: agregar Títulos, Subtítulos, texto o utilizar alguna plantilla. Se puede seleccionar fuente, tamaño del texto, color, formato itálico, subrayado o negrita, alineación, incorporar viñetas, interlineado y efectos como animar, transparencia, enlace o bloqueo, rotar y mover.



Por ejemplo, si en la caja de búsqueda colocamos Esquema de flujo el resultado que arroja son plantillas pre diseñadas orientativas para trabajar. Sin embargo, en la guía didáctica tienes que leer la bibliografía sugerida siempre para realizar los gráficos o infografías que se te solicite y trabajar con esa referencia.



O, si colocas Infografía puedes utilizar una plantilla que se adapte al contenido que quieres trabajar o utilizar una hoja en blanco.



3- Descargar

Una vez finalizada tu producción gráfica puedes descargar el archivo para subirlo al aula virtual en la sección correspondiente según el formato solicitado en la Guía Didáctica.

Tipos de archivos de descarga compatibles

Imagen

- **JPG:** archivo liviano, ideal para fotos. Para ajustar la **calidad*** y la **escala***, mueve los controles deslizantes de cada vértice.
- **PNG:** compatible con transparencias*, ideal para elementos gráficos. Marca **Comprimir tamaño de archivo*** y mueve el control deslizante 0.5, 1, 2 o 3 veces para la relación de compresión.
- **SVG *.** Admite transparencia *, mantiene la calidad de la imagen en cualquier tamaño y es ideal para gráficos web.

Documento

- **PDF estándar:** para ilustraciones, texto y gráficas con una resolución de 96 dpi.
- **PDF para impresión:** para imprimir con una resolución de 300 dpi, con la opción de sangría y marcas de corte.
- **PPTX (Microsoft PowerPoint).** Para presentaciones

Video

- **GIF:** para diseños animados o con elementos animados
- **MP4.** Para diseños con videos y música

Bibliografía

- CANVA. Herramienta Digital. Recuperado de http://www.canva.com

Diario en Moodle

( icono de referencia para ubicarlo en el aula virtual)

En esta semana les proponemos trabajar con la actividad **Diario.** Es una herramienta de trabajo y seguimiento que estimula la reflexión sobre sus procesos de aprendizaje, tendrá carácter de actividad obligatoria e individual. El diario funciona con la lógica de una bitácora, esto supone la actualización y generación regular de contenidos referidos a un tema en particular, por cada semana de trabajo tendrán un espacio habilitado para completar su entrada, es un espacio particular accesible y editable y no es visible para el resto del grupo.

Empecemos!

Sugerencias:

- Leer la consigna sobre la cuál voy a realizar la reflexión.
- Si me solicitan agregar imágenes, cuadros o alguna intervención multimedia no olvida añadir siempre la fuente de consulta.

Añadiendo una entrada

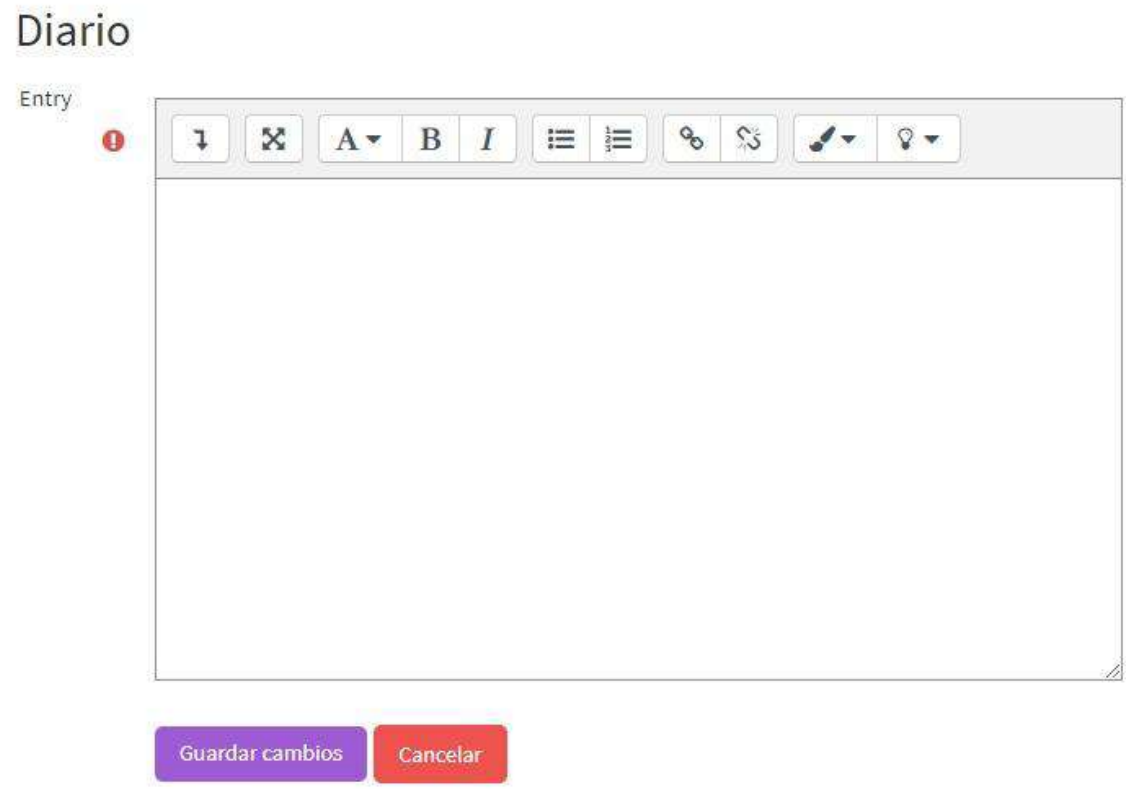
1. Localizar en el aula la actividad **Diario** y a continuación hacer un clic para **Añadir la entrada** y comenzar a escribir la reflexión solicitada en la Guía Didáctica:



A continuación hacer un clic sobre **“Iniciar o editar mi entrada en el Diario”**:

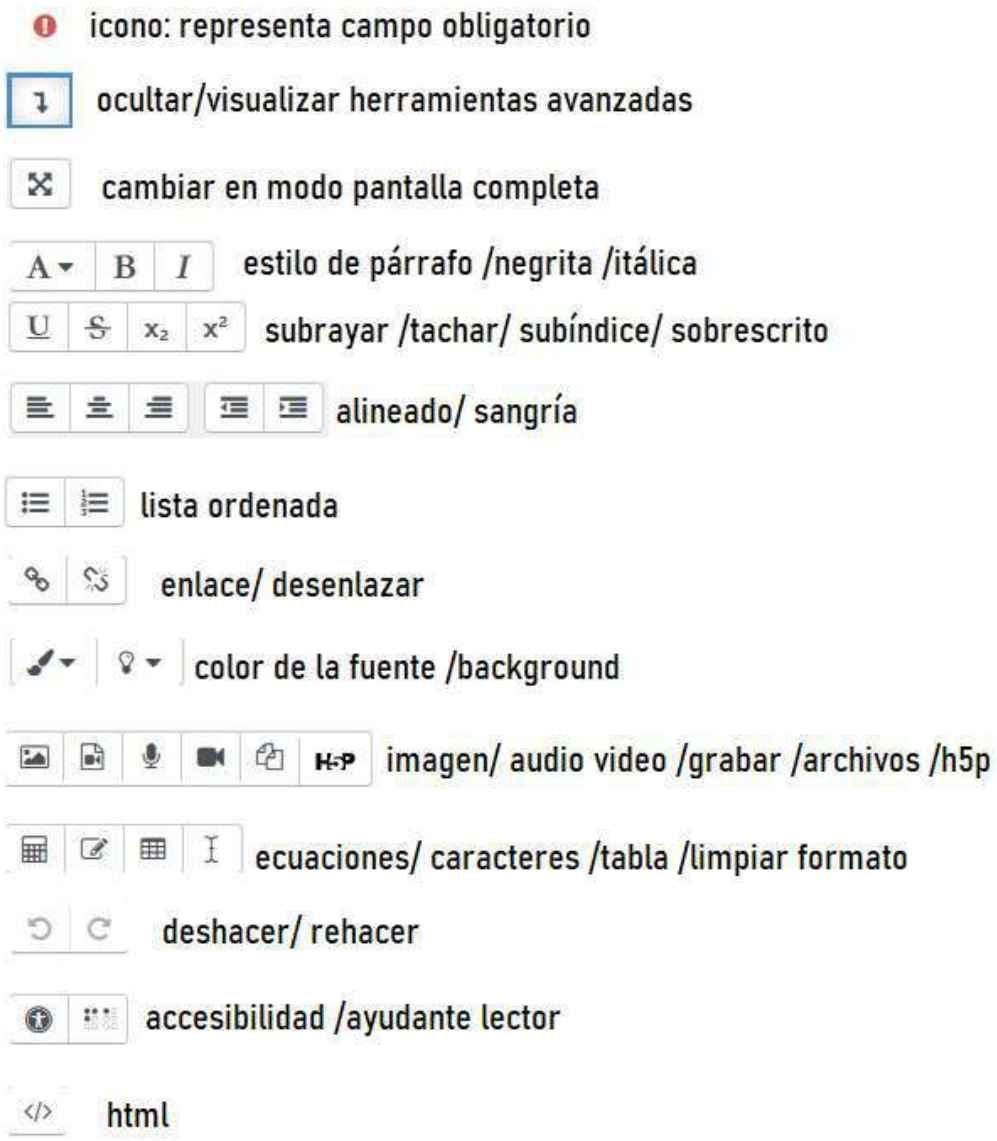


A continuación Moodle mostrará un editor básico de html o recuadro de texto donde escribir la consigna planteada. En la barra de menú si se hace clic en en la flecha hacia abajo se podrá ocultar/visualizar la barra de herramientas avanzadas.





Esta barra permitirá realizar la intervención, la cual puede ser enriquecida con audio, imágenes, videos, etc.



- Para finalizar con la entrada al Diario se deben guardar los cambios realizados haciendo un clic en el Botón **Guardar Cambios**. Si no se desea agregar ninguna entrada al Diario se debe hacer un clic en el botón Cancelar.



Editando el Diario

Mientras la actividad se encuentre disponible se podrá editar la entrada al Diario realizada, haciendo clic en el botón correspondiente.



Bibliografía

- Usando el Diario Moodle. http://moodle.org
- Gabinete de Tele Educación GATE. UPM. Manual de Moodle en español. Universidad Politécnica de Madrid. http://cvsp.cucs.udg.mx/drupal6/documentos/manualmoodle.pdf



Glosario en Moodle

( icono de referencia para ubicarlo en el aula virtual)

En esta primera semana de encuentro virtual vamos a trabajar sobre la riqueza del vocabulario que suele ir asociada a la riqueza de pensamiento. Según este criterio, cuanto más vocabulario conozcamos mejor será la comprensión de los textos que vamos a obtener.

Como estudiantes novatos vamos a leer términos y conceptos que pueden resultar desconocidos. Un glosario común puede ser un buen punto inicial de partida para construir conocimiento.

Definir es una capacidad cognitiva que hay que trabajar, por lo tanto trabajaremos en el aula con entradas al glosario, como es una actividad compartida y otros leerán nuestro aportes debemos tomarnos un tiempo para colocar todo aquel material textual o multimedia que ayude a comprender el término que estamos explicando podemos añadir citas textuales siempre indicando la fuente de consulta.

Empecemos!

- Seleccionar los términos a incorporar al glosario. Si otro compañero agregó los mismos términos se puede optar por enriquecer el aporte del compañero con videos, enlaces a textos o imágenes.
- Buscar en la web o en diccionarios su definición.
- Añadir siempre la fuente de consulta.

Añadiendo una entrada

1. Hacer clic sobre la actividad **Glosario** y a continuación darle un clic al botón **Añadir entrada** para comenzar a escribir sobre la definición que se desea incluir.



- En el Apartado GENERAL completar los siguientes datos:

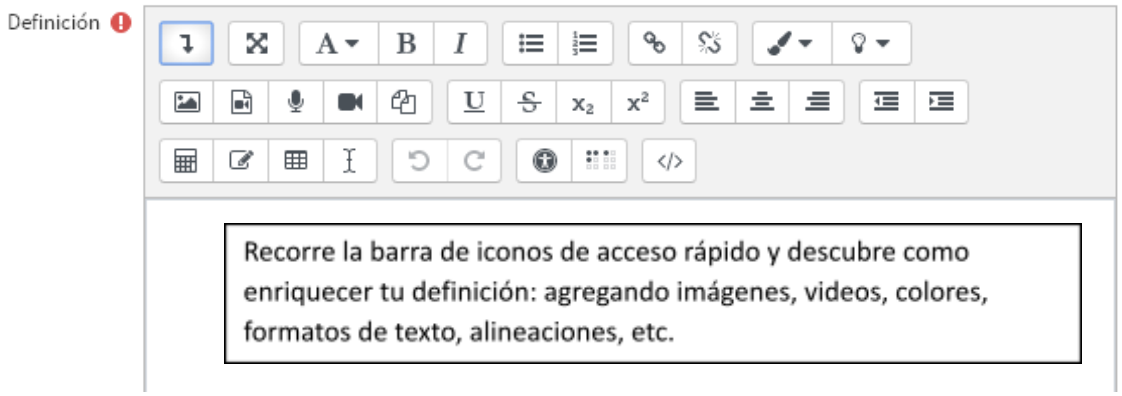


Campo de texto, se debe anotar la palabra a definir.

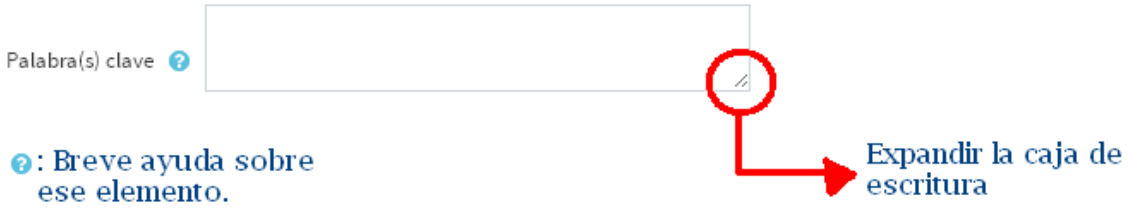
Recuerda que este ícono significa **OBLIGATORIEDAD.**

- Añade la definición de la palabra o concepto

No te olvides de citar la fuente de donde obtuviste la información

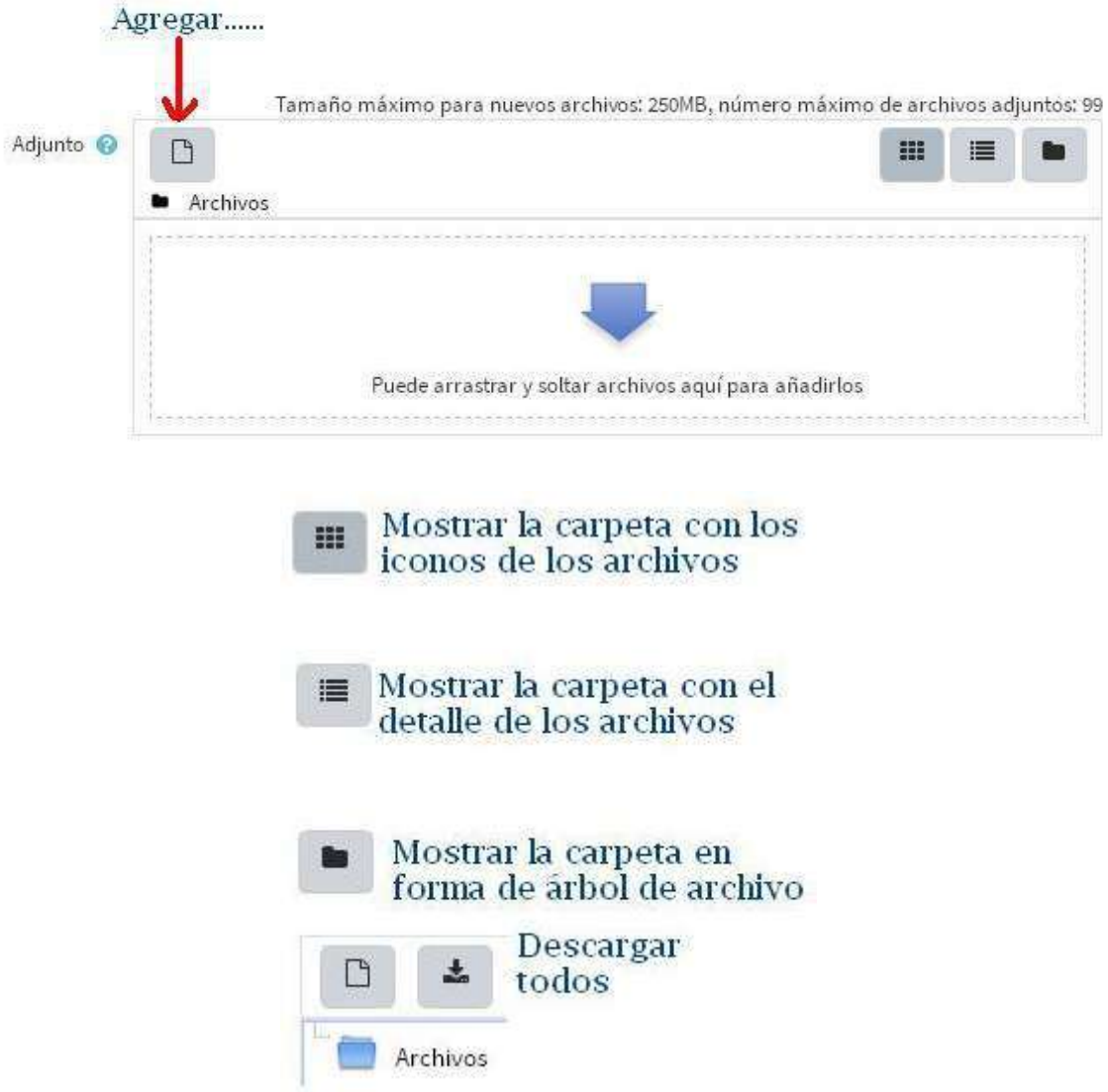


- Se puede asociar una lista de palabras clave (o alias) a cada entrada al glosario. Si la entrada está **auto-vinculada**, entonces cada palabra clave lo estará también. Debe anotarse una palabra clave por renglón (no separadas por comas).



- También para dar mayor información sobre la definición se puede **Agregar un Archivo Adjunto**
  Para incorporar un adjunto (sea una imagen o un artículo), se puede arrastrar o deslizar y pegar o depositar o subir vía clic en el botón "**Agregar**" para elegir el que se desee desde el **Selector de archivos.**





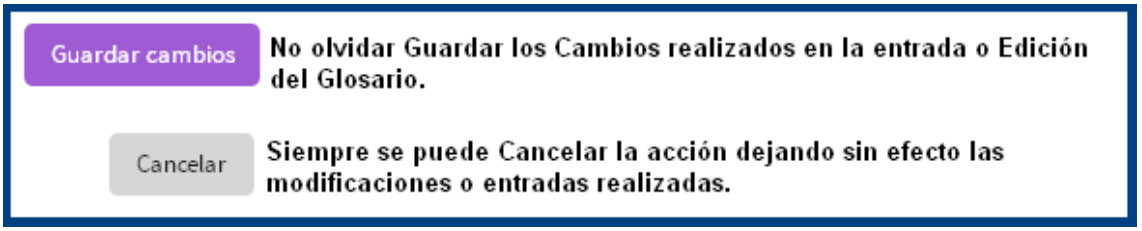
- Para finalizar con la entrada al Glosario se deben guardar los cambios realizados haciendo un clic en el Botón **Guardar Cambios**. Si no se desea agregar ninguna entrada al Glosario se debe hacer un clic en el botón Cancelar.



Editando el Glosario

Para editar una entrada al Glosario, hacer un clic en la Vista Alfabética ordenada por Letras, desplazarse hasta la entrada a editar, y hacer clic en el icono de Editar en el margen inferior derecho del ítem correspondiente.





Bibliografía

- Castro, E. (2004). Manual del Profesor Moodle.Dpto. de Bioquímica Biología Molecular y Fisiología, ULPGC
- Usando el Glosario. Moodle 3.3. Recuperado de: https://docs.moodle.org/all/es/Usando_Glosario

MATERIAL DIDÁCTICO SISTEMATIZADO
Prof. Leticia Salinas

Objetivos

- Analizar información y organizarla gráficamente.
- Reconocer las principales características de una infografía.

Contenidos

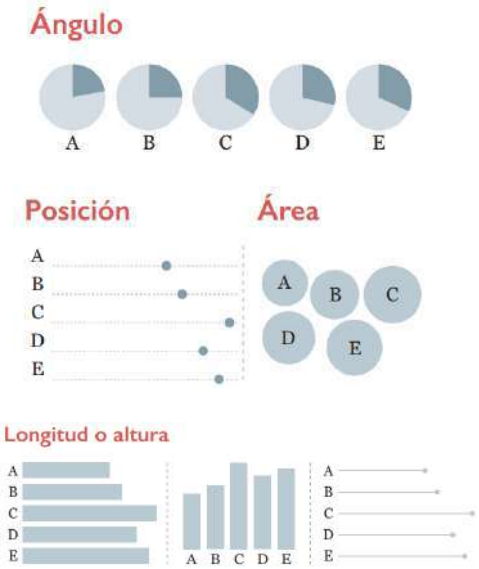
- Definición.
- Elementos básicos.
- Categorías.
- Ejemplos
- Bibliografía.

*"El estilo y estructura de una visualización **siempre** dependen de su propósito"*

Infografías: Lenguaje visual

A lo largo del cursado de la asignatura se les solicitará que trabajen con diferentes organizadores gráficos por ejemplo el comic, la viñeta o las infografías.
En la actualidad los mensajes en formato multimedia permiten presentar la información de una manera sintética, atractiva y de comprensión inmediata. Sin embargo, una infografía **es la representación gráfica de información, datos y conocimientos sobre un tema en particular**. Ya en el 2000 AC – los jeroglíficos eran utilizados en el antiguo Egipto para contar gráficamente la religión, los hábitos de vida y trabajo de los hombres de aquella época.

Método de codificación
Cleveland y McGill (1984)



Elementos Básicos del Lenguaje Visual



Forma: Es toda estructura exterior de un objeto con la cual se puede identificar y diferenciar de otros objetos. Las Formas pueden ser simples (figuras geométricas) o complejas (plantas, animales o letras).



Proporción: Equilibrio entre las imágenes y el texto

Color: utilizar la amplia gama de la paleta o círculo cromático.

Textura: información sobre la superficie de los objetos (rugosa, lisa, frío…)

Imágenes: representativas de la realidad o caricaturas fantasía que la representen pero no son la realidad.

Categorías

De acuerdo al objetivo propuesto de comunicación visual la infografía puede categorizarse como:

- Infografía Científica o Técnica: los encontramos en los textos científicos o manuales técnicos basados en la simple asociación e integración de dibujo y texto.
- Infografía de Divulgación: para la transmisión del conocimiento científico y técnico hacia el público en general recurriendo frecuentemente a la imagen para facilitar su aprehensión.
- Infografía Periodística: ayuda a visualizar lo ocurrido incluyendo información secuencial (pero representada en un medio fijo con acontecimientos que se han desarrollado en el tiempo).



¿Qué tener en cuenta al momento de diseñar una infografía?

Antes de diseñar la infografía se recomienda como lo vieron en el material de técnicas de estudio y organizadores gráficos leer, subrayar ideas principales, realizar esquemas e investigar acerca del material seleccionado. Tratar de obtener una lectura de forma íntegra y buscar información actualizada que complemente el tema elegido.
Sistematizar la información reunida en aspectos claramente definidos de lo que se quiere comunicar. Tener siempre presente la estructura comunicacional:



Seleccionar el tipo de gráfico o imagen que considera mas adecuada para cada tipo de información teniendo en cuenta los elementos básicos mencionados anteriormente.
La infografía debe responder a las preguntas: **Qué, Quién, Cuándo, Dónde, Cómo y Por quien**, mediante la elección de un Titulo, encabezado, texto narrativo o en forma de viñetas, imágenes, cuadros, líneas de tiempo, etc. Recuerda: citar fuente en caso de utilizar datos estadísticos y en los créditos nombrar al o los autores.

Herramientas para elaborar infografías (online)

CANVA

https://www.canva.com/es_ar/crear/infografias/



Esta herramienta contiene cientos de elementos gratuitos de diseño para incursionar en la creación de infografías. Como requisito se necesita registrarse en el sitio, el idioma es Español/Gratuito y en línea.

PIKTO chart

http://piktochart.com/





Herramienta para elaborar infografías en línea a partir de plantillas. Ofrece varios elementos gráficos que se integran en la infografía con solo arrastrarlos y soltarlos en la ubicación deseada. Aunque la versión gratuita ofrece pocas plantillas y no tiene habilitadas todas las funcionalidades, si permite iniciarse en la elaboración de este tipo de organizador gráfico.

Las infografías se pueden descargar en formato PNG.

Inglés / Gratuito / En línea / Requiere estar registrado.

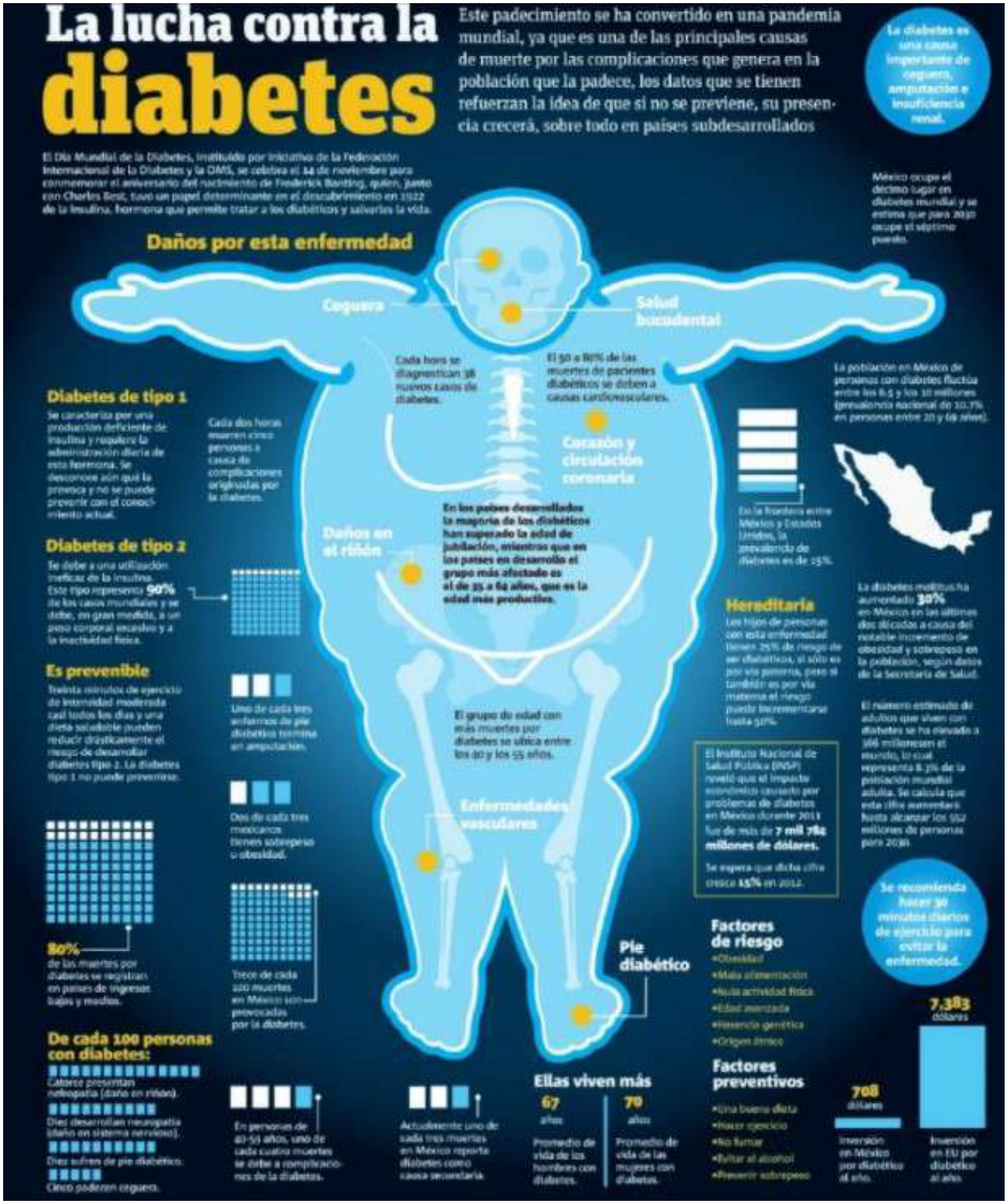


Actividad de profundización:

Como futuro profesional de la Salud la información que se brinde en una infografía debe ser previamente investigada, ser científica, seria y actualizada.

1. Elige un tema que quieres comunicar o te resulta de interés.
2. Piensa en quienes serán los destinatarios o receptores de la información (pacientes, personas saludables, niños, etc).
3. Selecciona la información y sistematízala de manera clara, organiza los datos, elige el tipo de gráfico mas adecuado para representar la información, utiliza captura de fotografías reales o selecciona imágenes de internet para el momento de diseñar la infografía.
4. Distribuye de forma equilibrada los textos, las imágenes y las gráficas
5. Utiliza alguna herramienta online para terminar.

Ejemplo


La lucha contra la diabetes
Este padecimiento se ha convertido en una pandemia mundial, ya que es una de las principales causas de muerte por las complicaciones que genera en la población que la padece. los datos que se tienen refuerzan la idea de que si no se previene, su presencia crecerá, sobre todo en países subdesarrollados
La diabetes es una causa importante de ceguera, amputación e insuficiencia renal.
El Día Mundial de la Diabetes, instituido por iniciativa de la Federación Internacional de la Diabetes y la OMS, se celebra el 14 de noviembre para conmemorar el aniversario del nacimiento de Frederick Banting, quien, junto con Charles Best, tuvo un papel determinante en el descubrimiento en 1922 de la insulina, hormona que permite tratar a los diabéticos y salvarles la vida.
Daños por esta enfermedad
Ceguera
Salud bucodental
Cada hora se diagnostican 38 nuevos casos de diabetes.
El 50 a 80% de las muertes de pacientes diabéticos se deben a causas cardiovasculares.
Corazón y circulación coronaria
Daños en el riñón
En los países desarrollados la mayoría de los diabéticos han superado la edad de jubilación, mientras que en los países en desarrollo el grupo más afectado es el de 35 a 64 años, que es la edad más productiva.
El grupo de edad con más muertes por diabetes se ubica entre los 40 y los 55 años.
Enfermedades vasculares
Pie diabético
Diabetes de tipo 1
Se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún qué la provoca y no se puede prevenir con el conocimiento actual.
Cada dos horas mueren cinco personas a causa de complicaciones originadas por la diabetes.
Diabetes de tipo 2
Se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa 90% de los casos mundiales y se debe, en gran medida, a un peso corporal excesivo y a la inactividad física.
Es prevenible
Treinta minutos de ejercicio de intensidad moderada casi todos los días y una dieta saludable pueden reducir drásticamente el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. La diabetes tipo 1 no puede prevenirse.
Uno de cada tres enfermos de pie diabético termina en amputación.
Dos de cada tres mexicanos tienen sobrepeso u obesidad.
80%
de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios.
Trece de cada 100 muertes en México son provocadas por la diabetes.
De cada 100 personas con diabetes:
Catorce presentan nefropatía (daño en riñón).
Diez desarrollan neuropatía (daño en sistema nervioso).
Diez sufren de pie diabético.
Cinco padecen ceguera.
En personas de 40-55 años, uno de cada cuatro muertes se debe a complicaciones de la diabetes.
Actualmente uno de cada tres muertes en México reporta diabetes como causa secundaria.
Ellas viven más
67 años
Promedio de vida de los hombres con diabetes.
70 años
Promedio de vida de las mujeres con diabetes.
México ocupa el décimo lugar en diabetes mundial y se estima que para 2030 ocupe el séptimo puesto.
La población en México de personas con diabetes fluctúa entre los 8.5 y los 10 millones (prevalencia nacional de 10.7% en personas entre 20 y 69 años).
En la frontera entre México y Estados Unidos, la prevalencia de diabetes es de 25%.
Hereditaria
Los hijos de personas con esta enfermedad tienen 25% de riesgo de ser diabéticos, si sólo es por vía paterna, pero si también es por vía materna el riesgo puede incrementarse hasta 50%.
La diabetes mellitus ha aumentado 30% en México en las últimas dos décadas a causa del notable incremento de obesidad y sobrepeso en la población, según datos de la Secretaría de Salud.
El número estimado de adultos que viven con diabetes se ha elevado a 366 millones en el mundo, lo cual representa 8.3% de la población mundial adulta. Se calcula que esta cifra aumentará hasta alcanzar los 552 millones de personas para 2030.
El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) reveló que el impacto económico causado por problemas de diabetes en México durante 2011 fue de más de 7 mil 784 millones de dólares.
Se espera que dicha cifra crezca 15% en 2012.
Se recomienda hacer 30 minutos diarios de ejercicio para evitar la enfermedad.
Factores de riesgo
•Obesidad
•Mala alimentación
•Nula actividad física
•Edad avanzada
•Herencia genética
•Origen étnico
Factores preventivos
•Una buena dieta
•Hacer ejercicio
•No fumar
•Evitar el alcohol
•Prevenir sobrepeso
708 dólares
Inversión en México por diabético al año.
7,383 dólares
Inversión en EU por diabético al año.

Observamos

En la infografía "La Lucha contra la Diabetes" https://infografiasencastellano.com/2012/11/18/la-lucha-contra-la-diabetes-infografia-infographic-health

- ¿de qué manera se encuentra la distribución y elección de textos para atraer la atención del Receptor?
- ¿Qué elementos básicos del lenguaje visual reconoce?
- Justifique si la imagen central complementa los datos que se informan alrededor.
- ¿Se aprecian datos estadísticos y sus representaciones gráficas en formato de barras?.

Algunas recomendaciones

MEDICAL INFOGRAPHICS

- Elije la una **Tipografía** que sea fácil de leer las que tienen cursiva y muchos adornos dificultan la lectura. Ej: *Tipografía.*
- Un poco de caos en el diseño atraerá la atención.
- Si cuentas con toda la información podrás comunicar un tema complejo de manera sencilla.
- Utiliza un lenguaje de acuerdo a la población que va dirigida la información.
- Selecciona pocas imágenes pero significativas.



BIBLIOGRAFÍA

- LANKOW, J . (2013). El poder del Storytelling visual. Ed. Gestión 2000.
- COLLE, R (2004): Infografía: tipologías. Revista Latina de Comunicación Social, 58: http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf
- VELA, A (2012). La lucha contra la diabetes. https:// infografiasencastellano.com/2012/11/18/la-lucha-contra-la-diabetes-infografia-infographic-health
- Encuesta Nacional de Salud (2014). MSCBS e INE European Health Interview Survey 2014. Eurostat. http://www.ine.es/infografias/infografia_dia_obesidad.pdf

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR:
Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Coordinadora
Prof. Lita Fernández
Docentes
Prof. Silvia D'Angelo
Prof. Leticia Salinas
Prof. Valeria Fedoriachak

CONTENIDOS

- ¿Qué es PowerPoint?
- Componentes básicos.
- GUI
- Animación
- Sonido
- Efectos

Uso Básico de software de Presentación



Las presentaciones digitales realizadas con el programa de Microsoft PowerPoint son útiles al momento de organizar una exposición con impacto visual, interactiva, efectiva y creativa. Permite expresar una idea, el análisis acerca de un conocimiento adquirido, comunicar o enseñar contenidos aprendidos, etc. Es importante mantener un equilibrio en el uso de animaciones, transiciones, viñetas, estilos gráficos, tablas y videos que posibilitarán que nuestra exposición sea exitosa.

Es ideal, diagramar, resumir, contextualizar, y graficar los datos a presentar para lograr una coherencia en la exposición de nuestro trabajo con el fin de desarrollarlo de principio a fin incluyendo integración de contenidos de múltiples fuentes digitales como por ejemplo: sonido, video, etc.

- Planificar la exposición contemplando el auditorio al que va dirigido.
- Practicar ante otras personas Controlando el tiempo.
- Controlar, tono, volumen de voz, movimientos y gestos corporales.
- Utilizar una paleta de colores adecuada.

CARACTERÍSTICAS

- ♦ Programa de Presentación creada por Robert Gaskins
- ♦ Capta y Mantiene la atención del auditorio.
- ♦ Posee herramientas interactivas y participativas
- ♦ Permite insertar imágenes, sonido y video.
- ♦ La tecla F5 permite proyectar de Manera inmediata

Componentes de PowerPoint

*Interfaz Gráfica de Usuario (GUI del inglés graphical user interface)
* Animación, sonido y efectos
* Texto
* Gráficos



Actividad: Observa el siguiente video

Presentar contenido en Powerpoint https://youtu.be/ctcLgCOKor8

Responde:

A) ¿Qué tecla me permite añadir una nueva diapositiva?
B) ¿Qué es freepik?
C) ¿Qué significa cuando menciona "inferir el contenido"?

Dibujar en PowerPoint

Cuando optamos por trabajar con una imagen nos preguntamos si PowerPoint es un editor de imágenes, la respuesta es: No. Pero, se pueden aplicar operaciones básicas de edición de imágenes. Se puede ajustar su apariencia otorgando un borde, efecto sombreado, 3D, reflejo, efectos artísticos, girar y recortar entre otros.

PowerPoint nos ofrece la opción de aplicar temas y variantes, fondos, texturas y degradados de aspecto profesional que se puede aplicar a los objetos. Si la presentación necesita líneas y flechas se pueden agregar desde el menú Insertar ilustraciones, opción formas.

COMPONENTES DE POWERPOINT: Interfaz Gráfica de Usuario

El entorno de trabajo se encuentra conformado por los siguientes **menus**: Archivo, Inicio, Insertar, Diseño, Transiciones, Animaciones, Presentación con diapositivas, Revisar y Vista (opcional: Complementos). Cada Menú contiene una barra de herramientas de acceso rápido referenciada con la iconografía correspondiente a la acción a realizar (intuitivo).

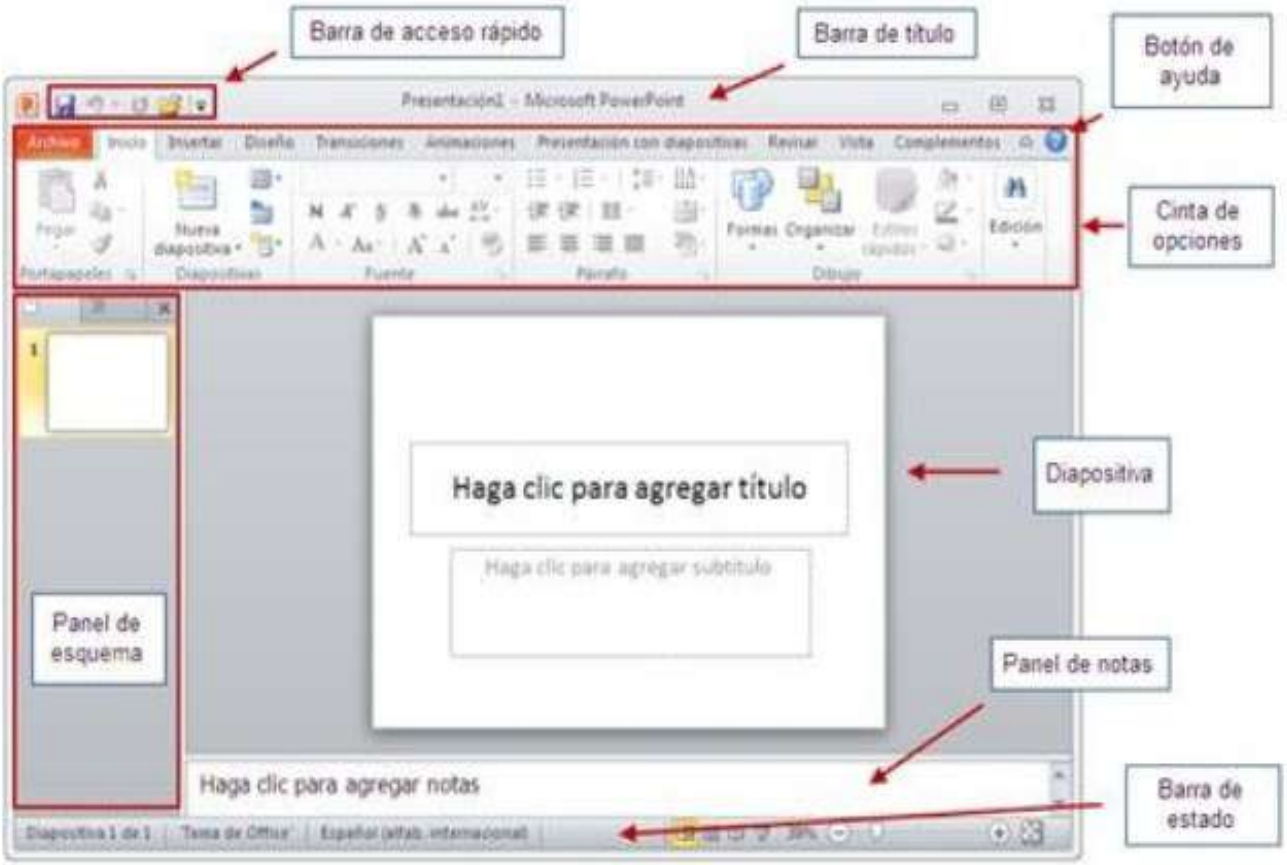


Figura 1. Entorno Gráfico de Trabajo

Para brindarnos una visualización previa de las diapositivas que vamos incorporando al documento contamos con el **Panel de Esquema,** donde podemos ir intercalando o moviendo el orden de las mismas.

Las barras: **Título**, indica el nombre del documento, **Barra de acceso rápido,** responde a comandos de acción prioritarios y personalizables propios de cada usuario, **Barra de Estado** muestra información acerca de la cantidad de diapositivas, idioma del diccionario, notas, comentarios, tipo de visualización del documento, zoom y ajuste de ventana.

Actividad de investigación

1. Escriba desplegando cada menú, la acción que se lleva a cabo en cada uno.
2. ¿En qué **menú** se encuentra la acción de "Nuevo Comentario"?
3. ¿Cuál es la combinación de teclas necesarias para "Agregar un Hipervínculo"?
4. ¿Cuál es el nombre del **menú** que se habilita al seleccionar un cuadro de texto?

Texto

El contenido de la presentación o exposición puede contener textos **divulgativos** dirigido a un amplio sector público donde no se requiere conocimiento previo sobre el tema de presentación o **especializados,** que requieren un grado de dificultad alto o conocimientos previos amplios sobre el tema en cuestión. Es clave adaptar el contenido a un número de diapositivas de presentación para lograr el éxito.

PowerPoint nos ofrece las siguientes formas para agregar un texto:

☐ Agregar texto a un Marcador de Posición

☐ Agregar texto a un Cuadro de Texto

☐ Agregar texto que es parte de una Forma

Al seleccionar un texto, la interfaz de usuario nos brinda una mini barra flotante de edición similar a la de Microsoft Word para dar formato a las propiedades del texto, como tamaño, color y grosor de la fuente, se puede usar las herramientas de sangría de párrafo para alinear los bloques de texto en una diapositiva. Otra opción para agregar texto es utilizar las plantillas de Diseño.



Figura 2. Temas de Office

Recuerda



- Elegir un estilo de fuente que la audiencia pueda ver desde lejos.
- Utilizar viñetas o frases cortas que ocupen en lo posible un renglón.
- Comprobar siempre ortografía y gramática.

Actividad de investigación



A) ¿Cuál es el uso de la herramienta WordArt?

.....

.....

Gráficos

Cuando se agrega una imagen o gráfico a la presentación desde el Menú Insertar se puede elegir entre: imágenes **prediseñadas** de una galería online, una **imagen** almacenada en el disco local o dispositivo externo como pendrive, o **captura** que toma una fotografía de todas o parte de las ventanas abiertas en el equipo. La imagen escogida constituye un lenguaje no verbal de gran impacto y eficacia para la transmisión de conceptos abstractos o no y valorativos que el público asimila de forma inmediata.



Al seleccionar la imagen el puntero del ratón se convierte en una herramienta de organización de medida que se utiliza para cambiar el tamaño y mover las formas alrededor de la diapositiva. Se pueden ajustar modificaciones básicas como:





Gráficos

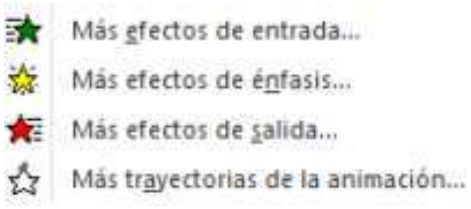
O utilizar la Galería de Estilo de Imágenes predeterminada

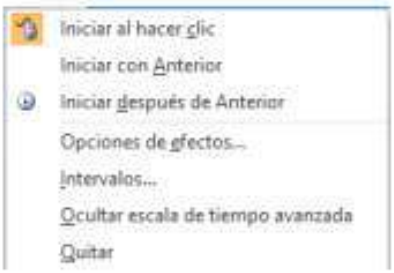


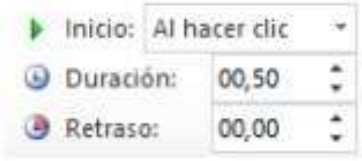
Animación, sonido y efectos

PowerPoint ofrece la posibilidad de incluir en la presentación animaciones de textos, imágenes, formas, tablas, elementos gráficos de SmartArt y otros objetos. (**animar**: agregar un efecto visual o sonoro especial a un texto o a un objeto.
Por ejemplo, puede hacer que los puntos de las viñetas de texto "vuelen" desde la izquierda, una palabra a la vez, o bien oír el sonido de un aplauso cuando se hace visible una imagen.) para asignarles efectos visuales, entre ellos efectos de entrada y salida, cambios en el tamaño o el color e incluso movimiento se utiliza el Menú correspondiente:

☐ **Menú Animaciones:** Permite colocar efectos de entrada, salida, énfasis y de trayectoria, marcando al hacer un clic con el ratón o después que finaliza una animación anterior, establecer intervalos de tiempo entre los efectos o quitarlos.









Recuerde

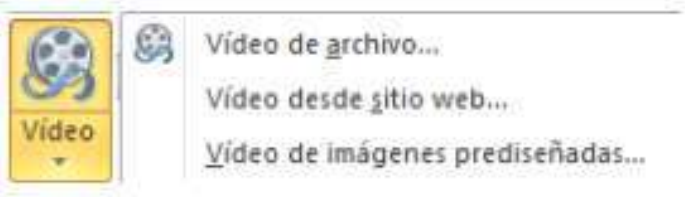
- Utilice fondos tenues para las diapositivas y emplee fondos similares en toda la presentación.
- Las imágenes con mayor calidad incrementarán el tamaño del archivo final.

Menú Transiciones: Son efectos especiales que se realizan entre la diapositiva anterior y la actual, se puede incluir un sonido que se reproducirá durante la transición. Aplicar el formato a toda la presentación o a una parte de la misma .

Menú Insertar: En el grupo **Multimedia** se encuentran las opciones de agregar a la presentación **Vídeo** y **Audio**

☐ **Vídeo:** Seleccionar un archivo de video desde el disco local en formato QuickTime (.mov, .mp4) o Adobe Flash (.swf) u otros formatos y verificar que se han instalado los reproductores correspondientes. Se Puede elegir un vínculo a un archivo externo de vídeo o película, verificar que se tienen los permisos de distribución de contenido y vincular el archivo. O, elegir un video de imágenes prediseñadas .GIF.

☐ **Audio**: Seleccionar como audio archivos de música, narración, fragmentos de sonido, etc. El archivo comienza su reproducción al hacer clic con el ratón, o se configura para que lo realice en todas las diapositivas de la presentación. (también se puede optar por repetir la reproducción hasta una determinada acción). Si se agregan varios clips de audio, se mostrarán uno sobre otro y se reproducirán en el orden en que se agregaron. Si se desea que cada clip de audio se inicie al hacer clic encima, arrastre los iconos de los clips de audio para alejarlos entre sí después de insertarlos.





Icono que representativo **de un archivo de audio** en la Diapositiva.





Actividad

1. Elabore una presentación sobre un tema de su elección en 7 diapositivas que contemple las funciones básicas de PowerPoint enunciadas.

Formas

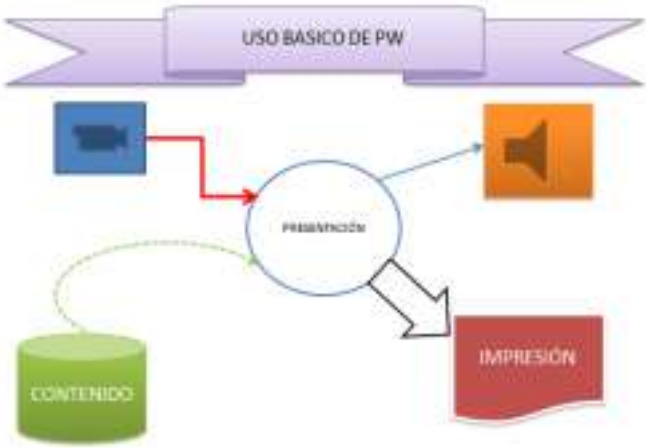
Otra herramienta gráfica útil para expresar las ideas es utilizar del menú **Insertar** del grupo **Ilustraciones** las **Formas.**

Las formas disponibles incluyen líneas, figuras geométricas básicas, flechas, formas de ecuación, formas para diagramas de flujo, estrellas, cintas y llamadas y podremos construir con ellas esquemas o mapas conceptuales básicos.

Cada forma puede adquirir un estilo rápido pre diseñado, o podemos personalizar cada una, otorgándole color, grosor, dirección a las flechas, relleno, sombreado, 3D, especificar acciones a seguir sobre las mismas.

Organizar las formas desplazándolas hacia atrás del texto, delante del texto, alinearlas a la diapositiva, agrupar varias o rotarlas de manera horizontal o vertical.
Las Formas **Botones de Acción** permiten al hacer clic o pasar el ratón sobre ellas redireccionarse a algún hipervínculo establecido, o reproducir un sonido o ejecutar un programa.





BIBLIOGRAFÍA

- Microsoft, https://products.office.com/es-mx/powerpoint

• Serafini, M. T. (1997) Cómo redactar un tema. Didáctica de la escritura, Barcelona, Paidós

• Cuartero Sánchez, J. F. , Peña Pérez, R. (2013) Manual práctico para

todos los niveles. Ed. Altaria ISBN: 8494106872, 9788494106873



Recuerde Criterios para la Elaboración

- PLANIFICAR EL CONTENIDO
- REDUCIR CANTIDAD DE DIAPOSITIVAS
- SELECCIONAR TIPOGRAFÍA Y COLORES ADECUADOS
- COMPROBAR ORTOGRAFIA Y GRAMATICA

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR
Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Prof. Lita Fernández
Prof. Silvia D' Angelo
Prof. Leticia Salinas
Prof. Laura Mariño

Atribución-No Comercial-Compartir igual 4.0 internacional

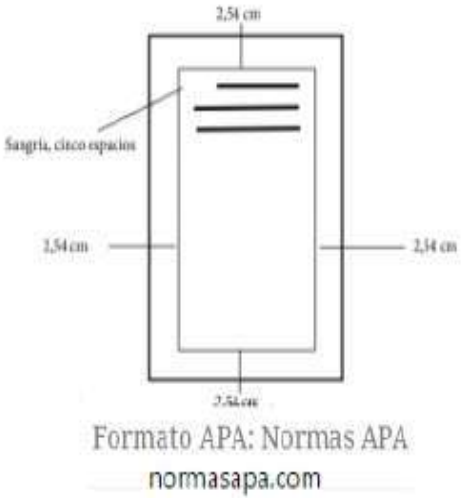
Objetivos

- Reconocer las herramientas básicas del procesador de textos.
- Identificar tipos de referencia bibliográficas

Uso Básico del Procesador de Textos Word

Los procesadores de textos son programas informáticos que nos permitirán elaborar los textos para las presentaciones en el aula virtual de las diferentes actividades propuestas por los Docentes en cada clase presencial o virtual.

Comúnmente utilizamos por ejemplo Microsoft Word u OpenOffice Write, y podremos **editar el texto, darle formato, incluir imágenes, tablas, hipervínculos, revisar ortografía y gramática** entre otras herramientas. Dependiendo de la versión que esté instalada en nuestra PC dispondremos de una mayor cantidad de herramientas y funciones para trabajar.



Contenidos

- Formato de presentación general del Trabajo.
- Diseño de la primer página.
- Tipos de referencia bibliográfica.
- Guardar como… PDF.
- Bibliografía.

Formato del Documento Digital

Cada Docente puede especificar su propio criterio o formato en particular en la **Guía Didáctica** a trabajar, ***siempre debes leer con atención las consignas propuestas*** para la elaboración del mismo dado que forma parte de la evaluación.

A continuación presentamos un **Formato Generalizado de Presentación que debe ser utilizado** en **caso de que no se especifique en las consignas del Docente**. De esta manera, obtendrás una presentación ordenada, pulcra y clara para la corrección y posterior calificación.

Lo ideal a menos que se indique lo contrario es presentar los documentos digitales en **formato PDF** (formato de documento portátil) que nos brinda una mejor visualización en cuanto al contenido de imágenes y tablas. Además de ser, un archivo de menor tamaño.

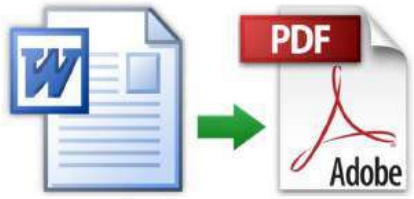
La elaboración o contenido del trabajo implica un esfuerzo intelectual, individual o grupal y debe responder a las consignas planteadas por el Docente, por lo tanto, si tenemos definido nuestro **Formato de Documento Digital** para todas las entregas será mas simple realizarlo.

Importante: al finalizar el trabajo a entregar utilizar las herramientas que nos permiten corregir **ortografía y gramática**. Mantener un equilibrio en el uso de viñetas, gráficos y tablas en la presentación del trabajo.
Incluir siempre al final las **referencias bibliográficas** que nos sirvieron de marco para la realización del mismo.

Diseño del Documento

Si tenemos instalado Word 2003, Word 2007, Word 2010, Word 2013 o Word 2016 u OpenOffice Write podemos configurar los siguientes aspectos del documento:

- Diseño de la Primer Página o Carátula
- Encabezado y pié de página
- Márgenes
- Tipografía
- Referencia Bibliográfica
- Notas al pie
- Espaciado e interlineado
- Guardar como…. PDF



Word

- Es un Procesador de Textos
- Permite guardar documentos como PDF
- Posee herramientas de rápido acceso a través de iconos representativos
- Permite insertar imágenes
- Maneja la inclusión de Tablas
- Permite Contar las palabras de un párrafo o del documento.

Primer Página o Carátula

La primera página o carátula constituirá la portada del documento, es aquí donde se especifican datos como:

- Título del trabajo.
- Nº de Comisión y Nº de Grupo.
- Integrante/s (nombre/s, apellido/s, dni, etc).
- Nombre de la asignatura y eje correspondiente (alimentación, actividad física, ambiente, etc)
- Fecha de entrega del trabajo.
- Logo institucional.



Recuerda: El nombre del archivo (que subes al aula virtual) debe contener para identificarlos NºComisión y Nº de Grupo. Si el trabajo es grupal UNO solo del grupo entrega el trabajo.

Primer Página o Carátula

Configuración del Documento General:
Papel: **A4** (Ancho: 21 cm - Alto: 29,7cm)

Tipo de letra: **Calibri**
Tamaño: **11 p.**
Títulos: Seguir por ejemplo la jerarquía de títulos

Nivel 1: encabezado centrado en negrita
Nivel 2: encabezado alineado a la izquierda en negrita
Nivel 3: encabezado de párrafo con sangría, negrita y punto final.
Nivel 4: encabezado de párrafo con sangría, negrita, cursiva y punto final.
Nivel 5: encabezado de párrafo con sangría, sin negrita, con cursiva y punto final.

Abreviaciones en Normas APA

Capítulo: Cap.

Edición: Ed.

Sin Fecha: s.f.

Página (páginas): p. (pp.)

Volumen: Vol.

Número: num.

Márgenes:

- Superior e Inferior: **2 cm**
- Izquierdo y Derecho: **2,5 cm**

Espaciado:

- **Interlineado: 1,5 cm**
- **Texto: Justificado**

Pie de página:

- **Izquierda: Integrante/s**
- **Derecha: #Nro. de Pág.**

Encabezado:

- Opcional: Título del Trabajo
- Logo Institucional

Referencia bibliográfica:

- Normas APA

Encabezado y Pie de página



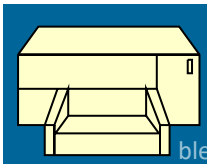
- El **Encabezado** de página en un documento es la zona definida en la parte **superior** de la misma, es el espacio comprendido entre el borde superior del papel y el margen superior de la página. Aquí podemos colocar información que se repetirá a continuación en todo el Documento o determinar si sólo la primer página será diferente del resto, o las páginas pares serán diferentes de las impares. Se puede incluir imágenes, numeración de página, formato de bordes, diferentes viñetas, tablas, etc.
- El **Pie de Página** de un documento es la zona definida en la parte **inferior** de la página, es el espacio comprendido entre el borde inferior del papel y el margen inferior de la página. Al igual que en el encabezado se pueden utilizar diferentes diseños predeterminados. También se pueden agregar formatos o números de página distintos a secciones diferentes del documento.

Recuerda:

Es útil si trabajas con saltos de página y de sección u otras marcas de formato, activar en la pestaña Inicio, en el grupo Párrafo, la opción Mostrar u Ocultar (¶) el ícono de caracteres especiales. De esta forma visualmente será mas fácil reconocer las marcas de formato.

Márgenes

Los márgenes son las distancias que establecemos en el documento, en qué lugar vamos a encuadrar el texto que estamos trabajando. Podemos definir márgenes: **superior, inferior, derecho e izquierdo**.
Los procesadores de textos nos facilitan el Diseño de esta configuración dado que traen por defecto una proporción aceptada generalmente para la presentación de la mayoría de textos.
Sin embargo siempre podemos modificar estos valores por ejemplo en Word en la pestaña **Diseño** opción **Márgenes**, aparece una galería con opciones de: **Normal, Estrecho, Moderado, Ancho, Reflejado y personalizados** utilizaremos el que se adecúe a la consigna solicitada por los Docentes en las Guías Áulicas.



Recuerda que:
Al momento de imprimir, la mayoría de las impresoras requieren un ancho mínimo para la configuración de los márgenes, porque no podrán realizar la impresión hasta los bordes de las páginas, si los márgenes establecidos son muy estrechos aparecerá un mensaje **" Uno o más márgenes están establecidos fuera del área imprimible de la página".** Se puede optar por la Corrección Automática que nos ofrece el procesador de textos o manualmente cambiar la personalización de los márgenes.

Tipografía

Visualmente quizás queremos resaltar partes del Documento o realizar diferentes títulos, subtítulos y secciones del documento y dar contexto al mensaje que queremos presentar, para ello utilizaremos la **Tipografía o Fuente** de la pestaña **Formato** en Word.

Las diferentes fuentes incluidas nos permiten otorgarle: *estilo*, tamaño y **EFECTOS** a los caracteres del documento. Es importante en un trabajo formal o académico presentar textos homogéneos y sin mucha variedad de fuentes para que el documento sea de fácil lectura y cuente con una calidad de presentación adecuada. Las fuentes pueden tener Serif o sin serif.

Fuente con Serif: Times New Roman,

Fuente sin Serif: Verdana

Recuerda que:

Los adornos ubicados generalmente en los extremos de las líneas de los caracteres tipográficos se denominan *Serif* y las que no los tienen sans-serif.

Espaciado

Es la cantidad de espacio en sentido vertical entre las líneas de texto de un párrafo. Word nos permite por ejemplo un interlineado: sin espacio entre párrafos, compacto, ajustado, doble o 1,0; 1,15; 1,5; 2,0 etc. De esta forma el texto que estamos leyendo ocupará o menos lugar en la página y el impacto visual será diferente en cada párrafo.

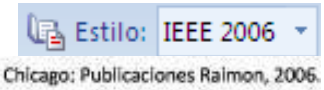
Notas al Pie

Se utilizan para indicar la fuente de una cita, explicar algún término o referenciar una obra mencionada en el texto. Se pueden colocar al pie de página o al pie final del documento. Dentro del documento se encuentran numeradas. Se encuentra en la pestaña **Insertar** opción **Nota al Pie o Insertar nota al final.**



Referencia Bibliográfica

Dentro del documento podemos citar fuentes de información en las que se basa el trabajo realizado para que no se consideren un plagio de otra obra. Para citar utilizaremos las Normas APA (Asociación Americana de Psicología) pero existen otros estilos.



Tipos de Referencia

Formato Básico

- Apellido, A. A. (Año). *Título*. Lugar de publicación: Editorial

Ej: Ynduráin, F. J. (2006). *Electrones, neutrinos y quarks*. Barcelona, España: Crítica

Apellido — Iniciales del nombre — Título en cursiva — Ciudad y País — Editorial

Libros en versión electrónica

- ONLINE: Apellido, A. A. (Año). Título. Recuperado de http://www.xxxxxx.xxx

  Ej: De Jesús Domínguez, J. (1887). La autonomía administrativa en Puerto Rico. Recuperado de http://memory.loc.gov/

- DOI (Identificación de material digital) es un código único que tienen algunos artículos extraídos de bases de datos en la web. Cuando el artículo tiene DOI se omite la URL y la fecha de recuperación del artículo.

Ej: Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). Psychology of Liberation: Theory & applications. doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

Normas APA 2018-6ta edición

Es uno de los estándares mas reconocidos para la transmisión del conocimiento científico y académico desde sus inicios en 1929.

Para las listas de referencias se organizan de manera alfabética y se coloca sangría francesa.

- Libro: Apellido, A. A.(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro con editor: Apellido, A. A. (Ed.).(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro electrónico: Apellido, A. A.(año).*Título.*Recuperado de http://www…
- Libro electrónico con DOI: Apellido, A.A.(año).*Título.*doi:xx
- Referencias a páginas webs: Apellido, A.A.(Fecha).*Título de la página.*Lugar de publicación: Casa publicadora.Recuperado de http://www…
- Video: Apellido del productor, A.(Productor).(año).*Nombre de la serie* [Fuente].Lugar
- Foros de internet, lista de direcciones electrónicas y otras comunidades en línea. Autor, (Día,Mes,Año) Título del mensaje [Descripción de la forma]Recuperado de http://www...

Vancouver

La elaboración de un trabajo académico o científico requiere de la inclusión de una bibliografía sistemática y estructurada. En su redacción hay dos elementos fundamentales:

- las citas en el texto: forma de referencia breve entre paréntesis dentro de un párrafo o añadida como nota a pie de página, al final de un capítulo o del documento, según dicte el estilo bibliográfico empleado y
- las referencias bibliográficas: una nota más extensa y ordenada alfabéticamente al final del documento o siguiendo una sucesión numérica que corresponde al orden de citas en el texto, también dependiendo de las normas del estilo utilizado.

Redactar referencias en Vancouver

- **Libro completo**

Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Bell J. Doing your research project. 5th. ed. Maidenhead: Open University Press; 2005

- **Artículo de revista**

Autor/es. Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. año; volumen (número): página inicial-final del artículo.

Dawes J, Rowley J. Enhancing the customer experience: contributions from information technology, J Business Res. 2005; 36(5):350-7.

- **Comunicaciones y ponencias**

Autor/es de la comunicación / ponencia. Título de la comunicación / ponencia. En: Título oficial del Congreso. Lugar de Publicación: Editorial; año. página inicial-final de la comunicación / ponencia.

Anderson JC. Current status of chorion villus biopsy. Paper presented at: APSB 1986. Proceedings of the 4th Congress of the Australian Perinatal Society, Mothers and Babies; 1986 Sep 8-10; Queensland, Australian. Berlin: Springer; 1986. p. 182-191.

Recursos en internet

Libros

Autores. Título [Internet]. Lugar: Editor; año [revisión; consultado]. Disponible en: url.

Richardson ML. Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging [Internet]. Seattle (WA): University of Washington School of Medicine; 2007-2008 [revised 2007-2008; cited 2009 Mar 29]. Available from: http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.htmlpA

Vancouver

Recursos en internet

Artículos de revistas

Autor. Título. Nombre de la revista abreviado [Internet] año [consultado]; volumen (número): páginas o indicador de extensión. Disponible en:

Abood S. Quality of imrovement initiative in nursing homes. Am J Nurs [Internet]. 2002 [Consultado 22 Nov 2012]; 102(6). Disponible en: http://www.nursingworld.org.

Sitios web

Autor/es. Título [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [revisado; consultado]. Disponible en: dirección electrónica.

European Space Agency. ESA: Missions, Earth Observation: ENVISAT. [Internet]. [Consultado 3 Jul 2012]. Disponible en: http://envisat.esa.int/

Parte de un sitio web

Medline Plus [Internet]. Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; c2009. Dental health; 2009 May 06 [cited 2009 Jun 16]; [about 7 screens]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/dentalhealth.html

Citas en texto según Vancouver

Las citas en el texto se efectúan a través de llamadas con números **arábigos** entre paréntesis, aunque muchas revistas establecen en sus normas para autores el uso de **superíndices**.

Cada trabajo citado en el texto debe tener un **único número** asignado por **orden de citación**. Si se cita una obra más de una vez conservará el mismo número.

Las citas de un autor se pueden realizar por un número o integrando el nombre del autor seguido de un número en el texto. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre de éste. Si no se nombra al autor, el número aparecerá al final de la frase

Los organizadores gráficos pueden emplearse de acuerdo al texto (1)…

Como indicó Fernández (2) los cuidados de la diabetes…

Si la obra tiene más de un autor se citará en el texto el primer autor et al.

Mariño et al. (5) establecen que el principio

Algunos libros contienen capítulos escritos por diferentes autores. Cuando se cita el capítulo se citará al autor del capítulo no al editor literario o director de la obra.

Salinas (3) identificó que las personas que sufren de diabetes mellitus 2 requieren unos cuidados alimentarios estrictos

Cuando hay más de una cita, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última separadas por un guion

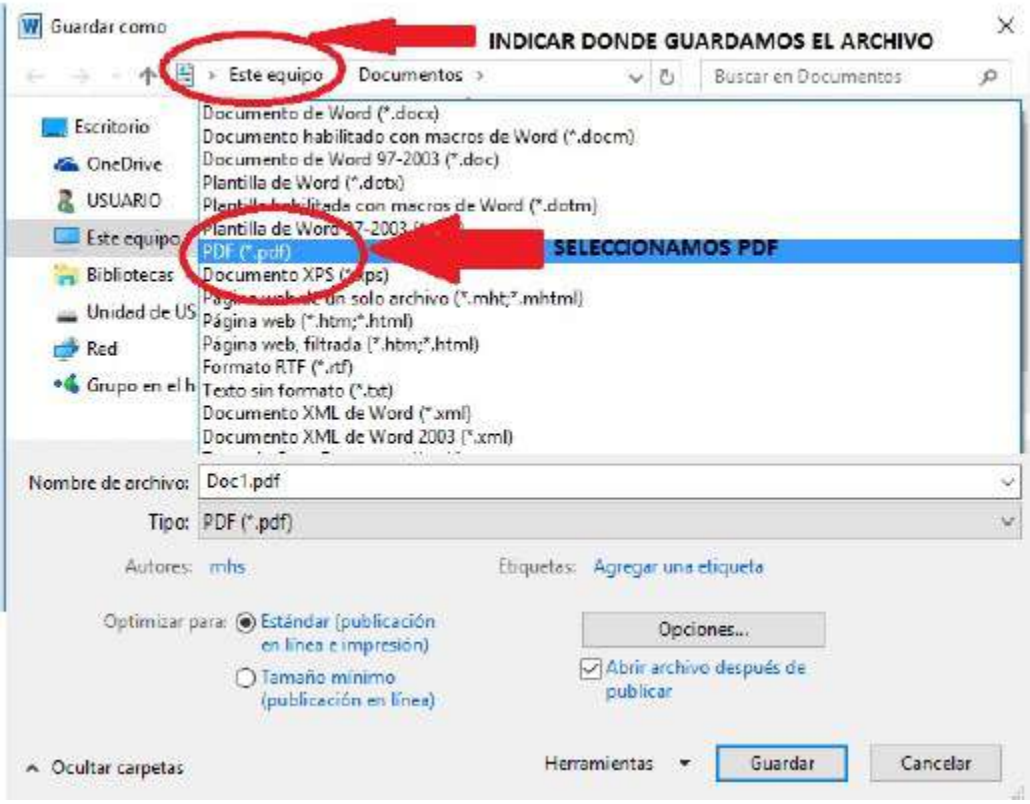
Modern scientific nomenclature really began with Linnaeus in botany (1), but other disciplines (2,5) were not many years behind in developing various systems (4-7) for nomenclature and symbolization

Guardar como.....PDF

Una vez concluida la realización del trabajo el documento digital originado en el procesador de textos quedará guardado con la extensión .DOCX o .DOC en Word, como el archivo tendrá que subirse o cargarse al aula virtual del Campus de la Facultad de Medicina para corrección de los Docentes, en la mayoría de las Guías el formato de presentación solicitado será la extensión .**PDF** (Portable Document Format) estándar abierto para el intercambio de documentos electrónicos que mantiene la ISO (Organización Internacional de Normalización).

Desde el **Menú Archivo —> Opción Guardar Como**... obtenemos una ventana de diálogo en donde seleccionamos:

- Lugar en nuestra PC, tablet, notebook o Disco externo para guardar el archivo o documento.
- Nombre del archivo según las consignas de la Guía Áulica (NºcomisiónNºGrupo)
- Tipo: PDF
- Optimizar para: Estándar (publicación en línea e impresión)
- Abrir archivo después de publicar.



Recuerda que:

En el botón Opciones puedes:

- **Seleccionar qué paginas convertir a PDF (todo el documento o algunas páginas en particular)**
- **Colocar una contraseña al archivo**

BIBLIOGRAFÍA

- Support Office. (2010). Recuperado de https://support.office.com/
- Campus Tecnológico de Monterrey (2016). Recuperado de http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apa.htm
- Microsoft.(2013).*Normas APA.* Recuperado de http://www.uees.edu.sv/editorial/publicaciones/Normas%20APA%20Sexta%20Edici%C3%B3n.pdf
- UAM. Universidad Autónoma de Madrid https://biblioguias.uam.es/citar/estilo_vancouver
- MANUEL RUIZ DE LUZURIAGA PEÑA. UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA. OFICINA DE REFERENCIA. GUÍA PARA CITAR Y REFERENCIAR.ESTILO VANCOUVER

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR
Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Prof. Lita Fernández
Prof. Silvia D' Angelo
Prof. Leticia Salinas
Prof. Laura Mariño

Atribución-No Comercial-Compartir igual 4.0 internacional

Material didáctico sistematizado para Medicina Hombre y Sociedad
Eje: Contenidos Transversales

Uso Básico del Procesador de Textos Word

Objetivos

- **Reconocer las herramientas básicas de la interfaz de trabajo del procesador de textos Word**
- **Identificar tipos de referencias bibliográficas**

Los procesadores de textos son programas informáticos (de escritorio, de dispositivos móviles o en la nube) que nos permitirán elaborar los textos para las presentaciones que se soliciente en el aula virtual en las diferentes actividades o guías didácticas propuestas por los Docentes en cada clase presencial o virtual.
Comúnmente utilizamos por ejemplo Microsoft Word u OpenOffice Write o Documentos de Google Drive o Dropbox, donde podremos editar el texto, darle formato, incluir imágenes, tablas, hipervínculos, contar palabras, incluir encabezado y pie de página, notas al margen, insertar formas, revisar ortografía y gramática entre otras herramientas. Dependiendo de la versión que esté instalada en nuestra computadora personal de escritorio o portátil dispondremos de una mayor cantidad de herramientas y funciones para trabajar, del mismo modo para las aplicaciones móviles u online encontraremos diferentes funciones en una u otra versión. Sin embargo, las herramientas básicas de edición se encuentran presentes en todas esas opciones.

Contenidos

- Formato de presentación general del Trabajo.
- Diseño de la primer página.
- Tipos de referencia bibliográfica.
- Guardar como... PDF.
- Bibliografía.

Formato del Documento Digital

Cada Docente puede especificar su propio criterio o formato en particular en la Guía Didáctica a trabajar de cada eje, siempre debes **leer con atención** las consignas propuestas para la elaboración del mismo dado que forma parte de la evaluación, a veces pueden indicar que el documento sea de solo lectura por lo que habrá que convertirlo a PDF.

A continuación presentamos un Formato Generalizado de Presentación que debe ser utilizado en caso de que no se especifique en las consignas del Docente. De esta manera, obtendrás una presentación ordenada, pulcra y clara para la corrección y posterior calificación.

Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Lo ideal a menos que se indique lo contrario es presentar los documentos digitales en formato PDF (formato de documento portátil) que nos brinda una mejor visualización en cuanto al contenido de imágenes y tablas. Además de ser un archivo de menor tamaño para subir al aula virtual.



La elaboración o contenido del trabajo implica un esfuerzo intelectual, individual o grupal y debe responder a las consignas planteadas por el Docente, por lo tanto, si tenemos definido nuestro Formato de Documento Digital para todas las entregas será más simple realizarlo.

I**mportante:** al finalizar el trabajo a entregar utilizar las herramientas que nos permiten corregir ortografía y gramática. Mantener un equilibrio en el uso de viñetas, gráficos y tablas en la presentación del trabajo.

Incluir siempre al final las referencias bibliográficas que nos sirvieron de marco para la realización del mismo.

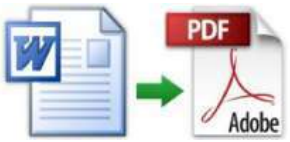
Diseño del documento

Word

- Es un Procesador de Textos
- Permite guardar documentos como PDF
- Posee herramientas de rápido acceso a través de iconos representativos
- Permite insertar imágenes
- Maneja la inclusión de Tablas
- Permite Contar las palabras de un párrafo o del documento.

Podemos configurar los siguientes aspectos del documento:

- Diseño de la Primer Página o Carátula
- Encabezado y pié de página
- Márgenes
- Tipografía
- Referencia Bibliográfica
- Notas al pie
- Espaciado e interlineado
- Guardar como.... PDF



Primera página o carátula/portada

El diseño de la primera página es fundamental para la identificación del trabajo, al momento de presentar trabajos escritos es posible que nos soliciten la siguiente información:

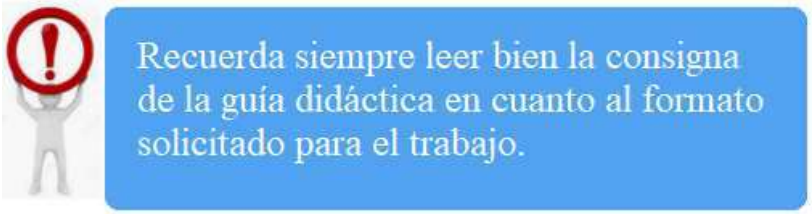
- Título del trabajo (optativo sino se especifica en la consigna).
- No de Comisión y No de Grupo.
- Integrante/s (nombre/s, apellido/s, dni, etc) (si el trabajo es grupal todos los integrantes).
- Nombre de la asignatura y eje correspondiente (alimentación, actividad física, ambiente, contenidos transversales)
- Fecha de entrega del trabajo.
- Logo institucional.

Desde los programas de escritorio podrás agregar una portada desde el menú insertar, opción portada y seleccionar una plantilla diseñada previamente y libre para editar o podrás buscar más portadas online que se adecúen a la presentación solicitada.
Desde los documentos online podrás agregarlos desde la galería de plantillas.



o desde por ejemplo Google Docs, Nuevo Documento de Google opción desde una plantilla, seleccionar de la Galería de plantillas y editar el documento.





Fondo de página

Algunas opciones que se pueden aplicar al documento para también logra una portada diferente y darle un efecto particular podría ser dar un toque de color a las páginas o colocar una marca de agua, agregar un borde también logra llamar la atención sobre la página principal:



Ejemplo de configuración de un documento digital

Configuración del Documento General: Papel: **A4** (Ancho: 21 cm - Alto: 29,7cm)
Tipo de letra: **Calibri**
Tamaño: **11 p.**

Títulos: Seguir por ejemplo la jerarquía de títulos

Nivel 1: encabezado centrado en negrita
Nivel 2: encabezado alineado a la izquierda en negrita
Nivel 3: encabezado de párrafo con sangría, negrita y punto final.
Nivel 4: encabezado de párrafo con sangría, negrita, cursiva y punto final.
Nivel 5: encabezado de párrafo con sangría, sin negrita, con cursiva y punto final.

Abreviaciones en Normas APA

Capítulo: Cap.

Edición: Ed.

Sin Fecha: s.f.

Página (páginas): p. (pp.)

Volumen: Vol.

Número: num.

Márgenes:

- Superior e Inferior: **2 cm**
- Izquierdo y Derecho: **2,5 cm**

Espaciado:

- **Interlineado: 1,5 cm**
- **Texto: Justificado**

Pie de página:

- **Izquierda: Integrante/s**
- **Derecha: #Nro. de Pág.**

Encabezado:

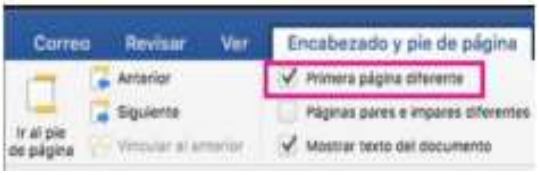
- Opcional: Título del Trabajo
- Logo Institucional

Referencia bibliográfica:

- Normas APA

Encabezado y pie de página

El Encabezado de página en un documento es la zona definida en la parte superior de la misma, es el espacio comprendido entre el borde superior del papel y el margen superior de la página.



Aquí podemos colocar información que se repetirá a continuación en todo el Documento o determinar si sólo la primer página será diferente del resto, o las páginas pares serán diferentes de las impares. Se puede incluir imágenes, numeración de página, formato de bordes, diferentes viñetas, tablas, etc. El Pie de Página de un documento es la zona definida en la parte inferior de la página, es el espacio comprendido entre el borde inferior del papel y el margen inferior de la página. Al igual que en el encabezado se pueden utilizar diferentes diseños predeterminados. También se pueden agregar formatos o números de página distintos a secciones diferentes del documento.

Recuerda:

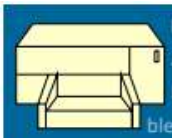
Es útil si trabajas con saltos de página y de sección u otras marcas de formato, activar en la pestaña Inicio, en el grupo Párrafo, la opción Mostrar u Ocultar (¶) el ícono de caracteres especiales. De esta forma visualmente será mas fácil reconocer las marcas de formato.

Márgenes

Los márgenes son las distancias que establecemos en el documento, en qué lugar vamos a encuadrar el texto que estamos trabajando. Podemos definir márgenes: superior, inferior, derecho e izquierdo.

Los procesadores de textos nos facilitan el Diseño de esta configuración dado que traen por defecto una proporción aceptada generalmente para la presentación de la mayoría de textos.

Sin embargo siempre podemos modificar estos valores por ejemplo en Word en la pestaña Diseño opción Márgenes, aparece una galería con opciones de: Normal, Estrecho, Moderado, Ancho, Reflejado y personalizados utilizaremos el que se adecúe a la consigna solicitada por los Docentes en las Guías Áulicas.



Recuerda que:

Al momento de imprimir, la mayoría de las impresoras requieren un ancho mínimo para la configuración de los márgenes, porque no podrán realizar la impresión hasta los bordes de las páginas, si los márgenes establecidos son muy estrechos aparecerá un mensaje **" Uno o más márgenes están establecidos fuera del área imprimible de la página".** Se puede optar por la Corrección Automática que nos ofrece el procesador de textos o manualmente cambiar la personalización de los márgenes.

Tipografía

Visualmente quizás queremos resaltar partes del Documento o realizar diferentes títulos, subtítulos y secciones del documento y dar contexto al mensaje que queremos presentar, para ello utilizaremos la Tipografía o Fuente de la pestaña Formato en Word.

Las diferentes fuentes incluidas nos permiten otorgarle: estilo, tamaño y a los caracteres del documento. Es importante en un trabajo formal o académico presentar textos homogéneos y sin mucha variedad de fuentes para que el documento sea de fácil lectura y cuente con una calidad de presentación adecuada. Las fuentes pueden tener Serif o sin serif.



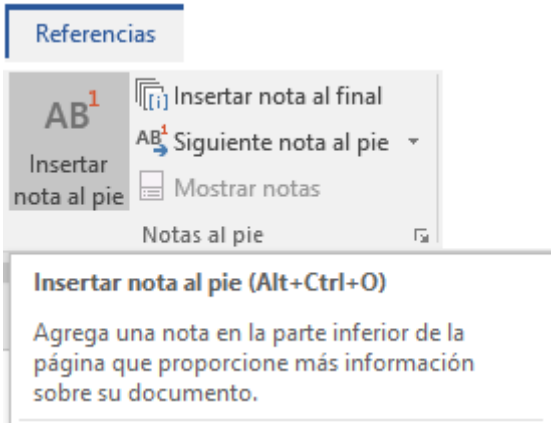
Fuente con Serif: **Times New Roman**,

Fuente sin Serif: Verdana

Espaciado

Es la cantidad de espacio en sentido vertical entre las líneas de texto de un párrafo. Word nos permite por ejemplo un interlineado: sin espacio entre párrafos, compacto, ajustado, doble o 1,0; 1,15; 1,5; 2,0 etc. De esta forma el texto que estamos leyendo ocupará más o menos lugar en la página y el impacto visual será diferente en cada párrafo.

Notas al pie



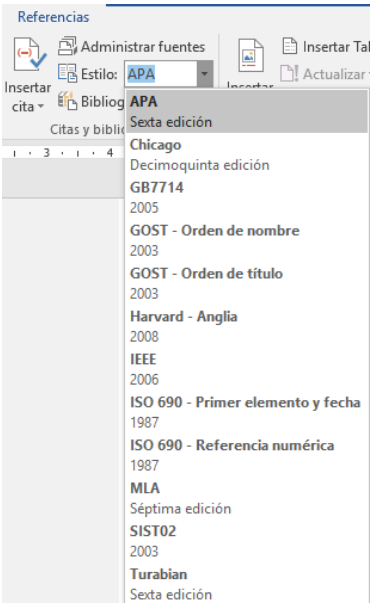
Se utilizan para indicar la fuente de una cita, explicar algún término o referenciar una obra mencionada en el texto.

Se pueden colocar al pie de página o al pie final del documento. Dentro del documento se encuentran numeradas.

Se encuentra en la pestaña Insertar opción Nota al Pie o Insertar nota al final.

Referencias bibliográficas

Dentro del documento podemos citar fuentes de información en las que se basa el trabajo realizado para que no se consideren un plagio de otra obra.
Para citar utilizaremos lo solicitado en las consignas de la guía didáctica puede ser según las Normas APA (Asociación Americana de Psicología) o vancouver. Existen otros estilos.



Tipos de referencias

resumen de los estilos de referencias bibliográficas más ampliamente utilizados:

Estilo de Referencias	Disciplina	Sistema de Cita
APA	Ciencias sociales	Autor-fecha
Harvard	Económicas	Autor-fecha
Vancouver	Medicina	Numérico
Chicago A	Humanidades	Notas
Chicago B	Humanidades	Autor-fecha
OSCOLA	Derecho	Notas
MLA	Humanidades (esp. Filologías)	Autor-número de páginas
IEEE	Ciencias puras (esp. IT)	Numérico

Fuente: https://www.scribbr.es/cita-de-fuentes/introduccion-general-a-los-estilos-de-referencias-bibliograficas/

Formato Básico

- Apellido, A. A. (Año). *Título*. Lugar de publicación: Editorial

Ej: Ynduráin, F. J. (2006). *Electrones, neutrinos y quarks*. Barcelona, España: Crítica.

Apellido — Iniciales del nombre — Título en cursiva — Ciudad y País — Editorial

Libros en versión electrónica

- ONLINE: Apellido, A. A. (Año). Título. Recuperado de http://www.xxxxxx.xxx

  Ej: De Jesús Domínguez, J. (1887). La autonomía administrativa en Puerto Rico. Recuperado de http://memory.loc.gov/

- DOI (Identificación de material digital) es un código único que tienen algunos artículos extraídos de bases de datos en la web. Cuando el artículo tiene DOI se omite la URL y la fecha de recuperación del artículo.

Ej: Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). Psychology of Liberation: Theory & applications. doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Normas APA 2018-6ta edición

Es uno de los estándares mas reconocidos para la transmisión del conocimiento científico y académico desde sus inicios en 1929.

Para las listas de referencias se organizan de manera alfabética y se coloca sangría francesa.

- Libro: Apellido, A. A.(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro con editor: Apellido, A. A. (Ed.).(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro electrónico: Apellido, A. A.(año).*Título*.Recuperado de http://www...
- Libro electrónico con DOI: Apellido, A.A.(año).*Título*.doi:xx
- Referencias a páginas webs: Apellido, A.A.(Fecha).*Título de la página*.Lugar de publicación: Casa publicadora.Recuperado de http://www...
- Video: Apellido del productor, A.(Productor).(año).*Nombre de la serie* [Fuente].Lugar
- Foros de internet, lista de direcciones electrónicas y otras comunidades en línea. Autor, (Día,Mes,Año) Título del mensaje [Descripción de la forma]Recuperado de http://www...

Vancouver

La elaboración de un trabajo académico o científico requiere de la inclusión de una bibliografía sistemática y estructurada. En su redacción hay dos elementos fundamentales:

- las citas en el texto: forma de referencia breve entre paréntesis dentro de un párrafo o añadida como nota a pie de página, al final de un capítulo o del documento, según dicte el estilo bibliográfico empleado y
- las referencias bibliográficas: una nota más extensa y ordenada alfabéticamente al final del documento o siguiendo una sucesión numérica que corresponde al orden de citas en el texto, también dependiendo de las normas del estilo utilizado.

Redactar referencias en Vancouver

- **Libro completo**

  Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

  Bell J. Doing your research project. 5th. ed. Maidenhead: Open University Press; 2005

- **Articulo de revista**

  Autor/es. Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. año; volumen (número): página inicial-final del artículo.

  Dawes J, Rowley J. Enhancing the customer experience: contributions from information technology, J Business Res. 2005; 36(5):350-7.

Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

- **Comunicaciones y ponencias**

Autor/es de la comunicación / ponencia. Título de la comunicación / ponencia. En: Título oficial del Congreso. Lugar de Publicación: Editorial; año. página inicial-final de la comunicación / ponencia.

Anderson JC. Current status of chorion villus biopsy. Paper presented at: APSB 1986. Proceedings of the 4th Congress of the Australian Perinatal Society, Mothers and Babies; 1986 Sep 8-10; Queensland, Australian. Berlin: Springer; 1986. p. 182-191.

Recursos en internet

Libros

Autores. Título [Internet]. Lugar: Editor; año [revisión; consultado]. Disponible en: url.

Richardson ML. Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging [Internet]. Seattle (WA): University of Washington School of Medicine; 2007-2008 [revised 2007-2008; cited 2009 Mar 29]. Available from: http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.htmlpA

Vancouver

Recursos en internet

Artículos de revistas

Autor. Título. Nombre de la revista abreviado [Internet] año [consultado]; volumen (número): páginas o indicador de extensión. Disponible en:

Abood S. Quality of imrovement initiative in nursing homes. Am J Nurs [Internet]. 2002 [Consultado 22 Nov 2012]; 102(6). Disponible en: http://www.nursingworld.org.

Sitios web

Autor/es. Título [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [revisado; consultado]. Disponible en: dirección electrónica.

European Space Agency. ESA: Missions, Earth Observation: ENVISAT. [Internet]. [Consultado 3 Jul 2012]. Disponible en: http://envisat.esa.int/

Parte de un sitio web

Medline Plus [Internet]. Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; c2009. Dental health; 2009 May 06 [cited 2009 Jun 16]; [about 7 screens]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/dentalhealth.html

Citas en texto según Vancouver

Las citas en el texto se efectúan a través de llamadas con números arábigos entre paréntesis, aunque muchas revistas establecen en sus normas para autores el uso de superíndices.
Cada trabajo citado en el texto debe tener un único número asignado por orden de citación. Si se cita una obra más de una vez conservará el mismo número.
Las citas de un autor se pueden realizar por un número o integrando el nombre del autor seguido de un número en el texto. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre de éste. Si no se nombra al autor, el número aparecerá al final de la frase
Los organizadores gráficos pueden emplearse de acuerdo al texto (1)...

Como indicó Fernández (2) los cuidados de la diabetes...

Si la obra tiene más de un autor se citará en el texto el primer autor et al.

Mariño et al. (5) establecen que el principio

Algunos libros contienen capítulos escritos por diferentes autores. Cuando se cita el capítulo se citará al autor del capítulo no al editor literario o director de la obra.

Salinas (3) identificó que las personas que sufren de diabetes mellitus 2 requieren unos cuidados alimentarios estrictos

Cuando hay más de una cita, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última separadas por un guión

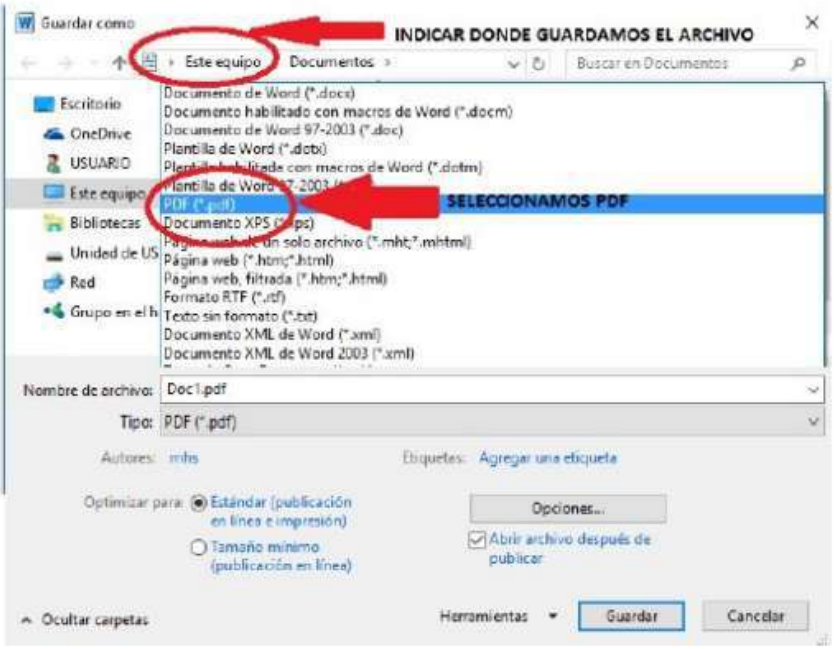
Modern scientific nomenclature really began with Linnaeus in botany (1), but other disciplines (2,5) were not many years behind in developing various systems (4-7) for nomenclature and symbolization

Guardar como….PDF

En procesadores de texto de escritorio una vez concluida la realización del trabajo el documento digital originado en word quedará guardado con la extensión .DOCX o .DOC, como el archivo tendrá que subirse o cargarse al aula virtual del Campus de la Facultad de Medicina para corrección de los Docentes, en la mayoría de las Guías el formato de presentación solicitado será la extensión .PDF (Portable Document Format) estándar abierto para el intercambio de documentos electrónicos que mantiene la ISO (Organización Internacional de Normalización).

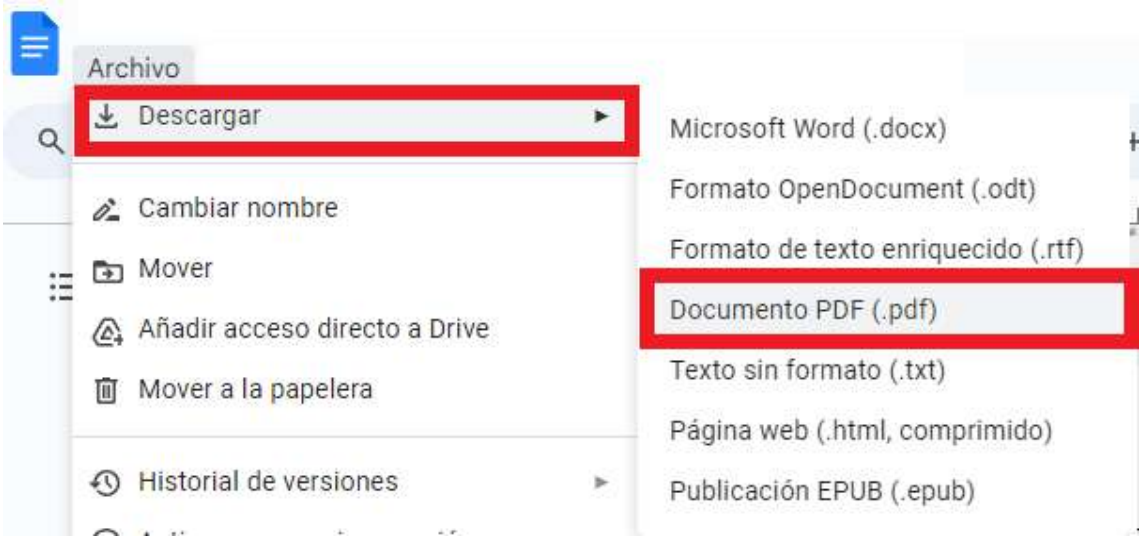
Desde el **Menú Archivo —> Opción Guardar Como**... obtenemos una ventana de diálogo en donde seleccionamos:

- Lugar en nuestra PC, tablet, notebook o Disco externo para guardar el archivo o documento.
- Nombre del archivo según las consignas de la Guía Áulica (NºcomisiónNºGrupo)
- Tipo: PDF
- Optimizar para: Estándar (publicación en línea e impresión)
- Abrir archivo después de publicar.



Google Docs

Descargamos el archivo en formato PDF.



Bibliografía

- Support Office. (2010). Recuperado de https://support.office.com/
- Campus Tecnológico de Monterrey (2016). Recuperado de http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apa.htm
- Microsoft.(2013).*Normas APA.* Recuperado de http://www.uees.edu.sv/editorial/publicaciones/Normas%20APA%20Sexta%20Edici%C3%B3n.pdf
- UAM. Universidad Autónoma de Madrid https://biblioguias.uam.es/citar/estilo_vancouver
- MANUEL RUIZ DE LUZURIAGA PEÑA. UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA. OFICINA DE REFERENCIA. GUÍA PARA CITAR Y REFERENCIAR.ESTILO VANCOUVER

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

Uso básico gráficos en Excel

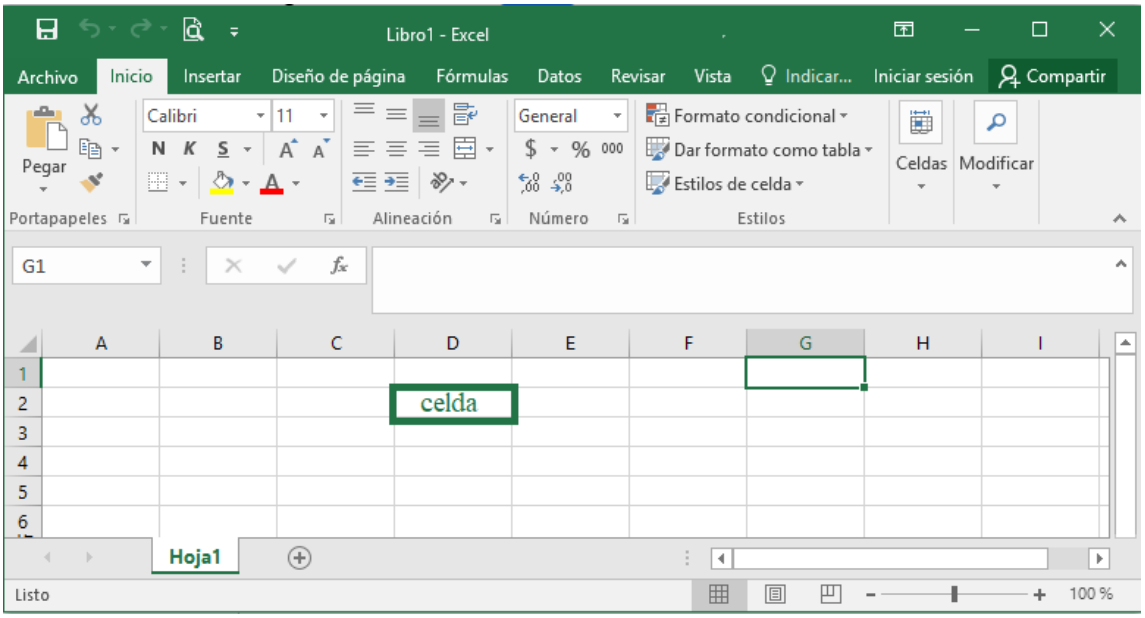
Objetivos

- **Reconocer las funciones básicas estadísticas en el programa de planilla de Cálculos Microsoft Excel.**
- **Reconocer los gráficos usuales para representar datos.**

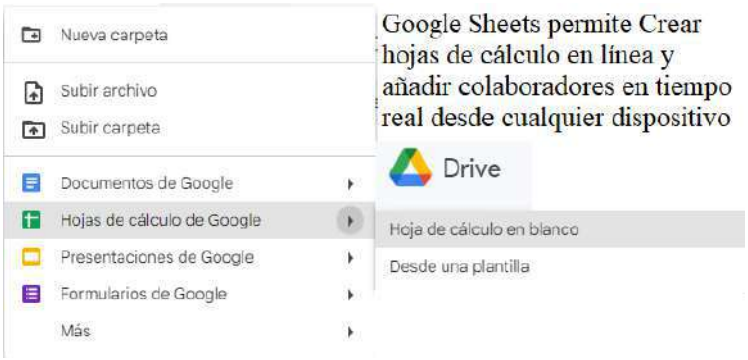
Interfaz de trabajo

Excel (programa de escritorio) desarrollado y soportado por Microsoft catalogado como un software de hoja de cálculo. Los documentos de Excel se denominan libros. Cada libro tiene hojas que normalmente se denominan hojas de cálculo. Se pueden agregar tantas hojas como se desee a un libro o puede crear libros nuevos para separar los datos. (Número total de filas y columnas en una hoja de cálculo: 1.048.576 filas por 16.384 columnas). Por definición, las hojas de cálculo contienen múltiples celdas que se forman de una matriz de columnas y filas, cada celda puede contener datos de tipo: texto, numérico, alfanumérico y funciones/fórmulas. Existen diversas formas de dar entrada a un dato en una celda. La forma de dar entrada a un dato y desplazar el cursor hacia abajo es mediante la tecla Enter. Si se presiona la tecla TAB el cursor de la celda se desplazará de forma horizontal hacia la derecha. Del mismo modo, se pueden utilizar las teclas de desplazamiento para ingresar los datos en varios sentidos. (Otras formas de desplazamiento)
Reconocer las partes que componen el área de trabajo ayudará en la realización de las consignas solicitadas para la presentación de las actividades en el aula virtual.
Básicamente las partes de la **interfaz de excel** se componen de: Barra de título, barra de acceso rápido (personalizable), cinta de opciones (Archivo, Inicio, Insertar, Diseño de Página, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista), cuadro de nombres, barra de fórmulas, botón seleccionar todo, encabezado de columna, encabezado de filas, etiquetas, barra de etiquetas (barra de navegación de hojas), barras de desplazamiento (horizontal, vertical), barra de estado, ventana o área de trabajo.
Trabajar con **planillas de cálculo** permitirá desarrollar habilidades inherentes: a la organización de datos (ordenar, categorizar, generalizar, comparar y resaltar los elementos claves); elaborar diversos tipos de gráficas que agreguen significado a la información ayudando en la interpretación y su análisis; utilizar gráficas para reforzar el concepto de porcentaje; identificar e interpretar para un conjunto de datos la media, mediana y moda o el máximo y mínimo; comprender conceptos matemáticas básicos como conteo, adición y sustracción; usar fórmulas para manipular números, explorar cómo y qué formulas se pueden utilizar en un problema determinado y cómo cambiar las variables que afectan el resultado.

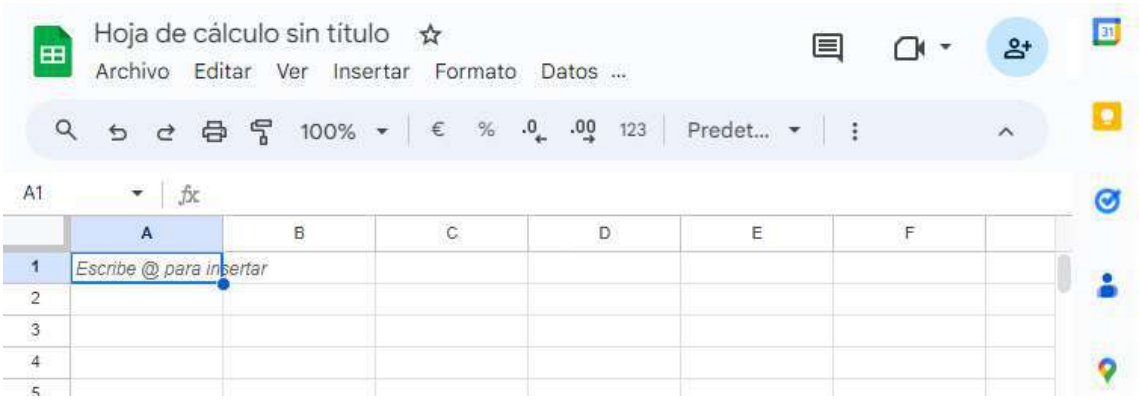
Atribución-No Comercial-Compartir igual 4.0 internacional



Interfaz de escritorio excel 2013



Para los entornos colaborativos de trabajo Google Sheets (Hojas de cálculo de Google) admite las fórmulas de celdas que se suelen encontrar en la mayoría de los paquetes de hojas de cálculo para computadoras de escritorio.



Interfaz de Google Sheets

Excel, estadísticas y gráficos

La Representación Grafica

Desde tiempos antiguos se utilizaron diferentes representaciones gráficas para ilustrar situaciones descriptivas-cuantitativas, la historia en tiempos de los Babilónicos (1792 a.c.-539 a.c.) utilizaban pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos sobre la producción agrícola, y los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios analizaban y llevaban la cuenta de los movimientos poblacionales (censos) en papiros. Sin embargo el Imperio Romano fue uno de los primeros en beneficiarse de los recursos brindados por las estadísticas de una gran cantidad de datos recopilados sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control.

Microsoft Office Excel cuenta con funciones estadísticas y con la herramienta de análisis estadístico, que permite ahorrar pasos y tiempo en los resultados.

Los Gráficos permiten visualizar de manera rápida esos resultados.

Los gráficos usuales son:

Gráfico de Columnas: Los datos que se organizan en columnas o filas. Un gráfico de columnas muestra normalmente categorías a lo largo del eje horizontal (categoría) y valores a lo largo del eje (valor) vertical.

Tipos de gráficos de columnas: Columnas agrupadas, apiladas, columnas 100% apiladas, columnas 3d.

Gráfico Circular: Los gráficos circulares muestran el tamaño de los elementos de una serie de datos, en proporción a la suma de los elementos. Los puntos de datos de un gráfico circular se muestran como porcentaje de todo el gráfico circular. Tipos de gráficos circulares: Circular con subgráfico circular y circular con subgráfico de barras. Muestran gráficos circulares con valores menores que se extraen en un gráfico secundario o gráfico de barras apiladas, lo cual permite que se distingan más fácilmente.

NOTA: Utilizar un gráfico circular cuando: solo haya una serie de datos, ninguno de los valores de sus datos son negativos, casi ninguno de los valores de sus datos son valores cero, no tiene más de siete categorías, representando todas ellas partes de todo el gráfico circular.

Gráfico de barras: En un gráfico de barras se pueden trazar datos que se organizan en columnas o filas de una hoja de cálculo. Este tipo de gráfico muestra comparaciones entre elementos individuales. En un gráfico de barras, las categorías se organizan típicamente a lo largo del eje vertical y los valores a lo largo del eje horizontal. Tipos de gráficos de barras: barra agrupada y barra agrupada en 3d, barra apilada y barra apilada 3d, barra 100% apilada y barra 100% apilada en 3d.

Gráfico de Líneas: Se pueden trazar datos que se organizan en columnas o filas de una hoja de cálculo en un gráfico de líneas. En un gráfico de líneas, los datos de categoría se distribuyen de forma uniforme a lo largo del eje horizontal y todos los datos de valores se distribuyen de forma uniforme en el eje vertical. Los gráficos lineales pueden mostrar datos continuos con el tiempo en un eje de escala regular y por tanto son idóneos para mostrar tendencias en datos a intervalos iguales, como meses, trimestres o ejercicios fiscales.

Elementos de los gráficos

Un Gráfico consta de numerosos elementos. Algunos de ellos se presentan de forma predeterminada al momento de insertarlo en excel y otros se pueden agregar o modificar según las necesidades de presentación.

Para cambiar la presentación de los elementos del grafico puede moverlos a otras ubicaciones dentro del mismo gráfico o cambiar su tamaño, formato de color o eliminar elementos del gráfico que no se desee mostrar.



Ilustración -Imagen 1
https://support.office.com/

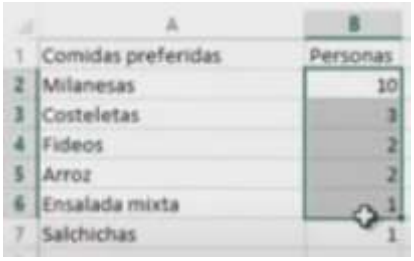
En la figura se puede apreciar que:

1-Representa el área del gráfico
2-El área de trazado del gráfico
3-Los puntos de datos de la serie de datos que se trazan en el gráfico.
4- Ejes horizontal (categorías) y vertical (valores) en los que se trazan los datos del gráfico.
5- La leyenda del gráfico
6-Un título de eje y de gráfico que puede agregar al gráfico.
7-Una etiqueta de datos que se puede usar para identificar los detalles de un punto de datos de una serie de datos.

Creación de un gráfico

Desde el menú insertar una vez seleccionado el rango de datos a graficar se selecciona el tipo de gráfico que se adecúe a la representación de datos.





	A	B
1	Comidas preferidas	Personas
2	Milanesas	10
3	Costeletas	3
4	Fideos	2
5	Arroz	2
6	Ensalada mixta	1
7	Salchichas	1

Selección de un rango de datos: seleccione una celda y, después, con el botón primario del mouse presionado, arrastre las demás. O bien use Mayús + teclas de dirección para seleccionar el rango. Para seleccionar rangos de celdas y celdas no adyacentes, mantenga presionada la tecla Ctrl y seleccione las celdas.

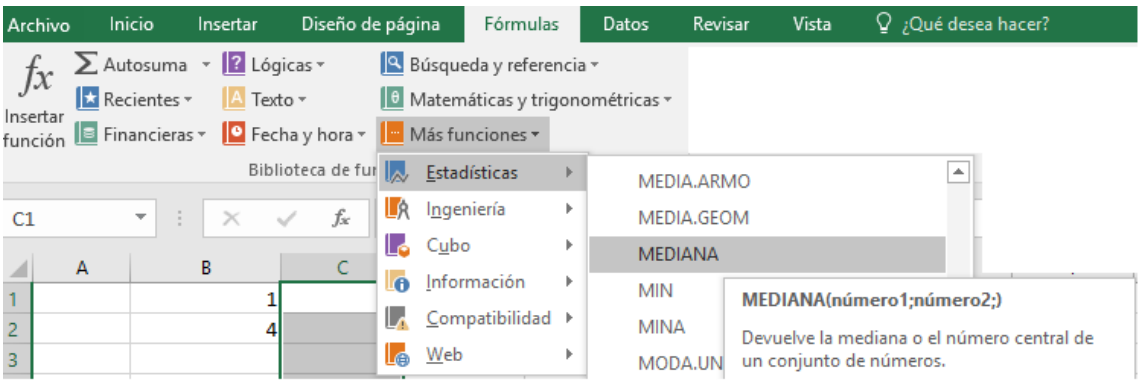
Videos explicativos
¿Cómo hacer un gráfico en Excel?:
Genero S. (2018) Gráficos en excel

Funciones básicas estadísticas

Las funciones básicas estadísticas utilizadas en excel permiten describir, analizar e interpretar rápidamente un conjunto de datos determinado. Cada vez que se utilice una función o fórmula en la celda se debe colocar el signo = (igual) y luego la función y sus argumentos.

La principal diferencia entre una fórmula y una función en Excel es que las fórmulas te permiten escribir una expresión matemática personalizada. Mientras tanto, las funciones son herramientas preconstruidas que realizan un cálculo específico.

Las funciones se encuentran en la cinta de opciones en Fórmulas…..Más funciones….opción Estadísticas:



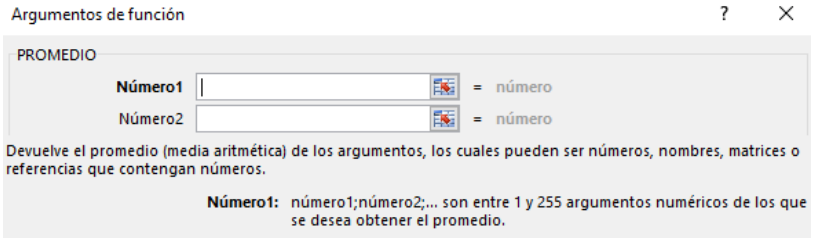
Dependiendo de lo solicitado en la consigna de trabajo podemos trabajar con medidas de tendencia central: como mediana, media y modo.

Para datos cuantitativos
video: Medidas de resumen para datos cuantitativos 1° parte.
Medidas de resumen para datos cuantitativos 1º Parte

video: Medidas de resumen para datos cuantitativos 2° parte.
Medidas de resumen para datos cuantitativos 2º Parte

La media solo es posible de ser utilizada para serie de datos numéricos, y es la medida de posición central preferida para los mismos, por diferentes razones (es de fácil cálculo e interpretación y porque la mayoría de las pruebas estadísticas la utilizan) sin embargo, no es recomendable cuando existen valores aberrantes en la serie de datos, porque la media es sensible a valores extremos.

En Excel función Promedio: Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos encerrados entre paréntesis. Se suma cada valor de la serie de datos y se divide por la cantidad de observaciones.

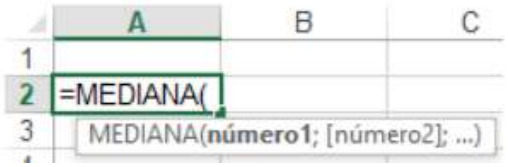


Ejemplo: Para calcular la **MEDIA** de la siguiente serie de datos:

Se suma: 2+2+3+4+4+5+5+5+6=36
Se divide: 36/9= Resultado Media: 4

Serie de Datos		Serie de Datos
2		2
2		2
3		3
4		4
4		4
5		5
5		5
5		5
6		6
4	Resultado es igual a	4
=PROMEDIO(D6:D14)		=SUMA(F6:F14)/9

La mediana devuelve la mediana de los números dados. La mediana es el número que se encuentra en medio de un conjunto de números.

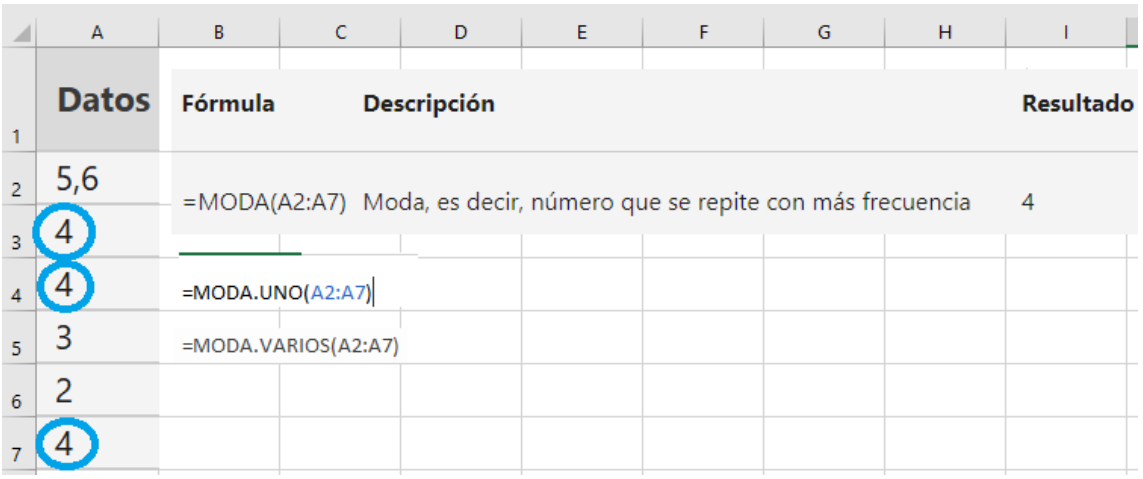




Si la cantidad de números en el conjunto es par, MEDIANA calcula el promedio de los números centrales.

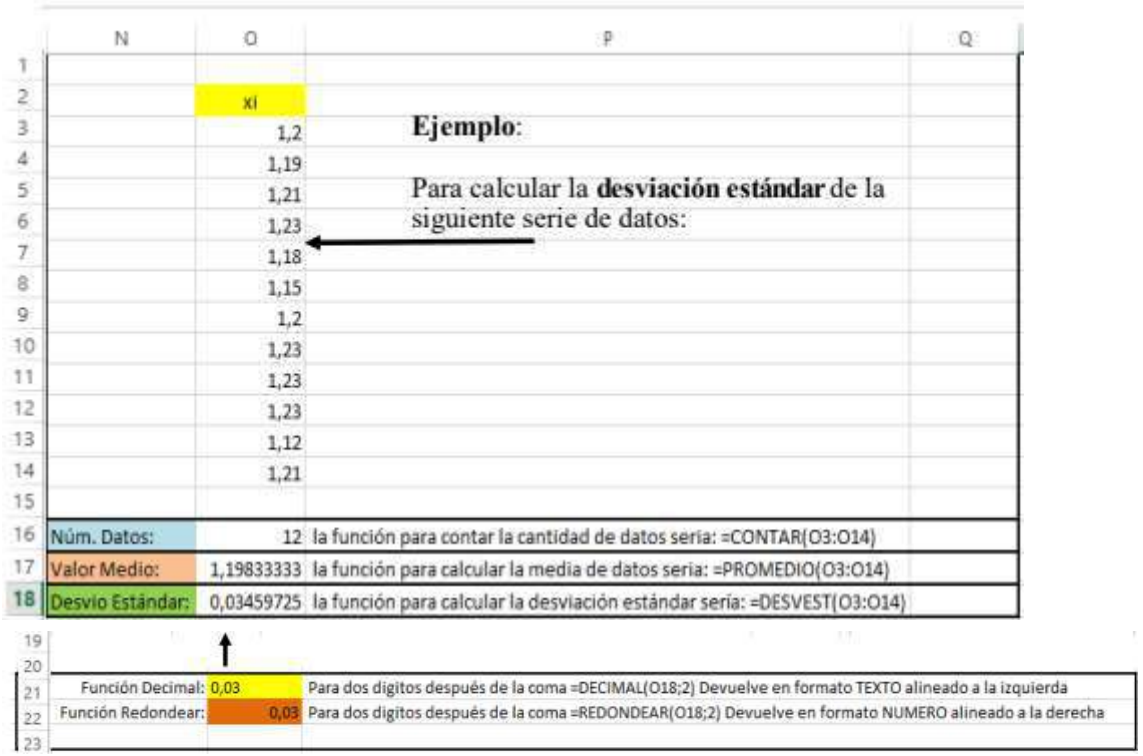
Datos	Fórmula	Descripción	Resultado
1			
2			
3			
4			
5			
6			
	=MEDIANA(A2:A6)	Mediana de los 5 números del rango A2:A6. Dado que hay 5 valores, el tercero es la mediana.	3
	=MEDIANA(A2:A7)	Mediana de los 6 números del rango A2:A7. Dado que hay seis números, la mediana es el punto intermedio entre el tercer y el cuarto número.	3,5

La función MODA mide la tendencia central, que es la ubicación del centro de un grupo de números en una distribución estadística. Dado el siguiente gráfico con el grupo de datos se muestra la fórmula y el resultado obtenido una vez aplicada la función MODA.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Datos**	**Fórmula**	**Descripción**						**Resultado**
2	5,6	=MODA(A2:A7)	Moda, es decir, número que se repite con más frecuencia						4
3	4								
4	4	=MODA.UNO(A2:A7)							
5	3	=MODA.VARIOS(A2:A7)							
6	2								
7	4								

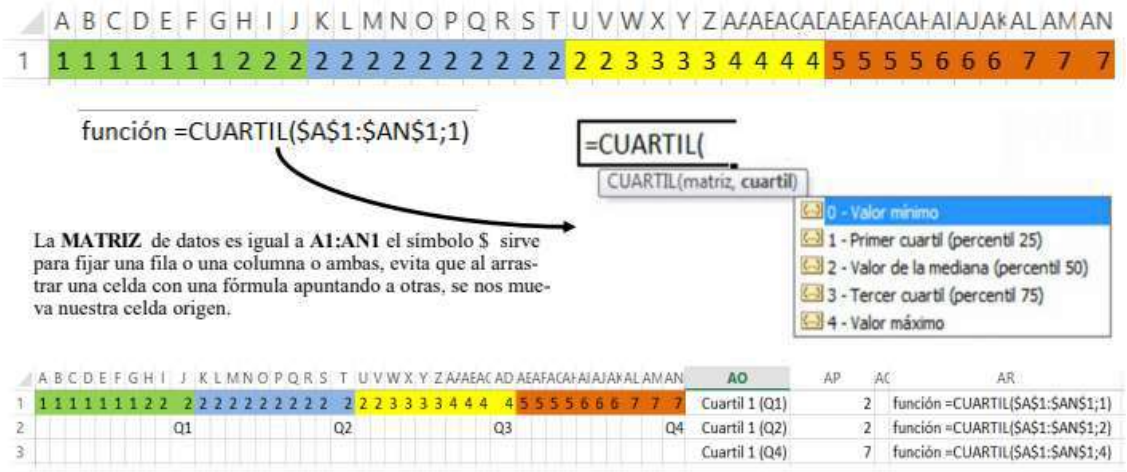
Como medida de dispersión la desviación estándar es la medida de la dispersión de los valores respecto a la media (valor promedio). La función =DESVEST() O =DESVEST.M() parte de la hipótesis de que los argumentos representan la muestra de una población. Si los datos representan la población total, se utiliza la función =DESVESTP() para calcular la desviación estándar.



	N	O	P	Q
1				
2		xi		
3		1,2	**Ejemplo:**	
4		1,19		
5		1,21	Para calcular la **desviación estándar** de la	
6		1,23	siguiente serie de datos:	
7		1,18		
8		1,15		
9		1,2		
10		1,23		
11		1,23		
12		1,23		
13		1,12		
14		1,21		
15				
16	Núm. Datos:	12	la función para contar la cantidad de datos seria: =CONTAR(O3:O14)	
17	Valor Medio:	1,19833333	la función para calcular la media de datos seria: =PROMEDIO(O3:O14)	
18	Desvio Estándar:	0,03459725	la función para calcular la desviación estándar sería: =DESVEST(O3:O14)	
19				
20				
21	Función Decimal:	0,03	Para dos digitos después de la coma =DECIMAL(O18;2) Devuelve en formato TEXTO alineado a la izquierda	
22	Función Redondear:	0,03	Para dos digitos después de la coma =REDONDEAR(O18;2) Devuelve en formato NUMERO alineado a la derecha	
23				

En algunos resultados de ecuaciones o fórmulas o funciones aplicadas, observamos que nuestros resultados se expresan con muchos decimales después del signo coma (,) y en la presentación de trabajos es común que se indique para Datos Cuantitativos 2 decimales y para Datos Cualitativos 1 decimal, desde Excel podemos resolver esta situación aplicando la función REDONDEAR.

Medida de posición no central: En ocasiones es necesario ubicar la posición de un valor respecto del resto de los valores de una serie de datos. Fraccionar la serie en partes iguales (cuartiles, quintiles, deciles y percentiles) y se utilizan cuando se quieren analizar diferentes sectores de la serie de observaciones realizadas. Si dividimos la serie de datos en 4 partes iguales, cada parte se denomina "cuartil". Cada cuartil representa 1/4 o 25% del total de las observaciones. Veamos cómo calcularlas en Excel: Dada la siguiente serie ordenada de datos:



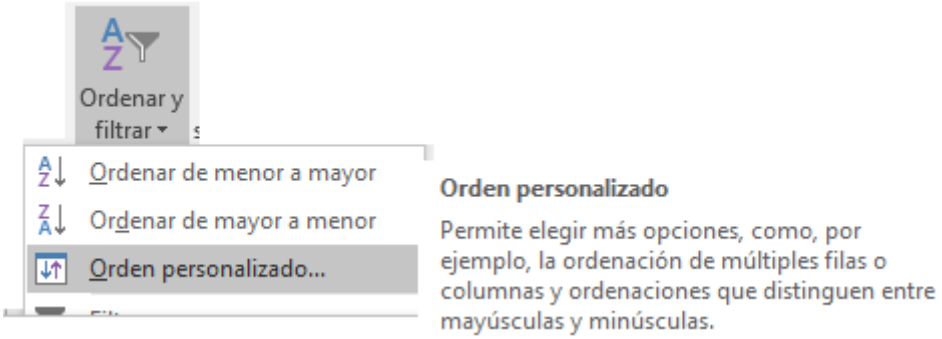
Cada una de las cuatro partes en que se ha dividido la serie de datos representa el 25% de las observaciones.
Los cuartiles se denotan con la Q, y se reconocen entonces Q1, Q2, Q3 y Q4
Por lo tanto, el Q1 es aquel valor por debajo del cual se encuentra el 25% de las observaciones.
Visualmente, en este ejemplo, Ud. puede identificar el Q1 como el último "2" del segmento verde.
El Q2 es el último "2" del segmento azul, y hasta ahí se encuentra el 50% de las observaciones.
Note que el Q2 es el valor que se encuentra en el centro espacial de la serie, tal que por encima y por
debajo del mismo existe un 50% de valores mayores y menores que él, respectivamente, por lo tanto el Q2 coincide con la mediana.
Finalmente, al llegar al Q3 ya se han recorrido el 75% de los valores de la serie, en este ejemplo es Q3 corresponde al último "4" del segmento amarillo.

Ordenar y filtrar



Ordenar

Cuando se trabaja con varios datos puede haber momentos en que se necesite reorganizar los mismos para encontrar valores rápidamente. La opción de ordenar se encuentra localizada en la cinta de opciones Inicio y representado por un embudo con las letras AZ. Las opciones disponibles parten del rango seleccionado y se pueden ordenar de menor a mayor, de mayor a menor o personalizado donde se despliegan opciones avanzadas. Video



Filtrar

Cuando se deciden aplicar los filtros en una tabla de datos se puede hacer clic en el ícono del embudo o presionar la combinación de teclas Ctrl+Mayus+L inmediatamente en cada columna se observará una flecha hacia abajo. Seleccione la flecha del encabezado de columna para la columna que desea filtrar.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Producto	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total general	Promedio de ventas
2	Chocolade	744,60 $	162,56 $	68,85 $	306,00 $	1.282,01 $	[illegible]
3	Gumbar Gummibarchen	5.079,60 $	1.249,20 $	2.061,17 $	2.835,68 $	11.225,65 $	2.806,41$
4	Maxilaku	1.605,60 $	620,00 $	835,00 $	$	3.060,60 $	765,15 $
5	NuNuCa Nuß-Nougat-Crème	193,20 $	865,20$		493,50 $	1.551,90$	517,30 $
6	Pavlova	1.685,36 $	2.646,08 $	1.849,70 $	999,01 $	7.180,15 $	1.795,04$
7	Schoggi Chocolade	1.755,00 $	5.268,00 $	2.195,00$	1.756,00 $	10.974,00 $	2.743,50$
8	Scottish Longbreads	1.267,50 $	1.062,50$	492,50$	1.935,00 $	4.757,50 $	1.189,38$
9	Sir Rodney's Marmalade		4.252,50 $	1.360,80 $	1.701,00 $	7.314,30 $	2.438,10$
10	Sir Rodney's Scones	1.418,00 $	756,00 $	1.733,00 $	1.434,00 $	5.341,00 $	1.335,25$
11	Tarte au sucre	4.728,00 $	4.547,92	5.472,30 $	6.014,60 $	20.762,82 $	5.190,71$
12	Teatime Chocolate Biscuits	543,89$	349,60$	841,80 $	204,70 $	2.339,99$	585,00 $
13	Valkoinen suklaa	845,00 $		385,94 $	942,50 $	2.173,44$	724,48 $
14	Zaanse koeken	817,00 $	285,95 $	668,80 $	1.159,00 $	2.930,75$	732,69 $
15	Total	21.082,75 $	22.065,51 $	17.964,86 $	19.780,99 $	80.894,11 $	1.626,42 $

Una vez que filtra datos en un rango de celdas o una tabla, puede volver a aplicar un filtro para obtener resultados actualizados o borrar un filtro para volver a mostrar todos los datos.



Video: Filtrar datos

Se pueden filtrar por texto o números específicos, por ejemplo, para mostrar números por encima de una cantidad determinada, elija Mayor o igual que y, a continuación, introduzca el número que está pensando en el cuadro adyacente (para filtrar por dos condiciones, introduzca las condiciones de filtrado en ambos conjuntos de cuadros y elija Y para que ambos sean verdaderos y O para que cualquiera de las condiciones sea verdadera). También se puede filtrar por color si se ha aplicado esta condición o crear una segmentación de datos para filtrar los datos de tabla. Video segmentación.
También puede ordenar y filtrar mediante el uso de un conjunto de iconos creado mediante un formato condicional.

Crear una tabla dinámica para analizar datos de una hoja de cálculo

Una tabla dinámica es una herramienta avanzada para calcular, resumir y analizar datos que permite ver comparaciones, patrones y tendencias en los datos. Las tablas dinámicas funcionan de forma un poco distinta dependiendo de la plataforma que se use para ejecutar Excel. Video

Bibliografía

D' Angelo S.B. (2016) Presentación y análisis de datos. Material sistematizado Medicina Hombre y Sociedad.

Genero, S. (2018.) Gráficos en excel. Medicina Hombre y Sociedad. Video recuperado de: https://youtu.be/86gkif_0gsQ?si=BLbJSRDeLCdHYXJ3

Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 1o Parte.edicina Hombre y Sociedad. Video recuperado de: Medidas de resumen para datos cuantitativos 1º Parte

Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 2da Parte.edicina Hombre y Sociedad. Video recuperado de: Medidas de resumen para datos cuantitativos 2º Parte

López Noriega, M., Lagunes Huerta, C., & Herrera Sánchez, S. (2006). Excel como una herramienta asequible en la enseñanza de la Estadística.. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 7(1), .[fecha de Consulta 7 de Diciembre de 2023]. ISSN: . Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021084007

Soporte Microsoft Office. Tipos de gráficos disponibles en office. (2023) Recuperado de: https://support.microsoft.com/es-es/office/tipos-de-gr%C3%A1fico-disponibles-en-office-a6187218-807e-4103-9e0a-27cdb19afb90.

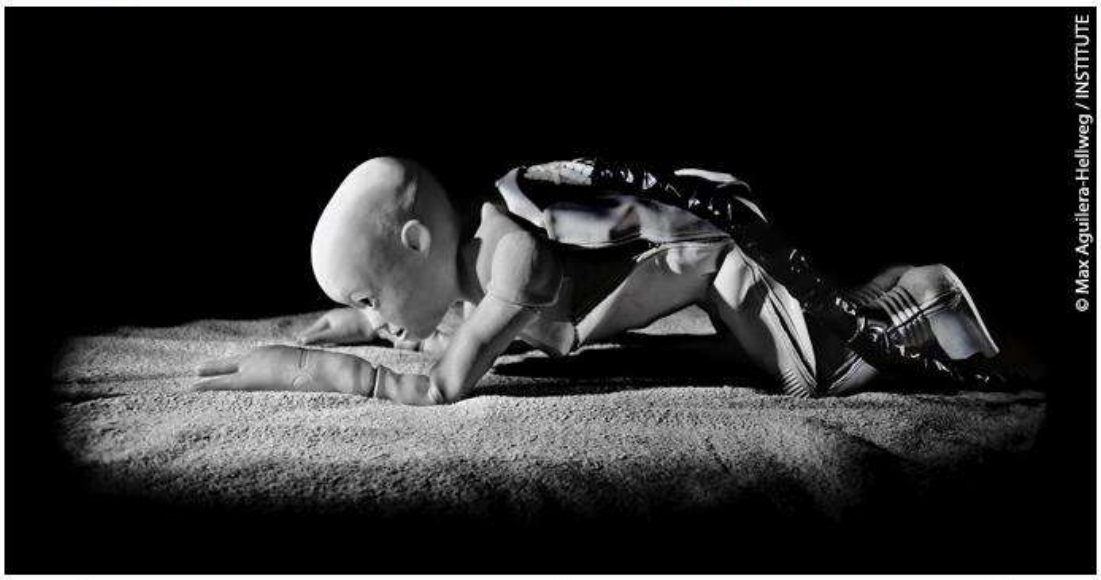
Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Artículo Unesco: [Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad material.]

Autor: Jean-Gabriel Ganascia Profesor de informática en la Universidad de la Sorbona, Jean-Gabriel Ganascia (Francia) también es investigador en el LIP6, miembro de la Asociación Europea de Inteligencia Artificial (EurAI), miembro del Institut Universitaire de France y presidente del comité de ética del Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS) de Francia. Sus actividades de investigación abarcan actualmente el aprendizaje automático, la fusión simbólica de datos, la ética informática y las humanidades digitales.



Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad



Este bebé robot, bautizado CB2, fue construido por Minoru Asada (Japón) para comprender el proceso de aprendizaje de las máquinas. Aquí, CB2 aprende a gatear.

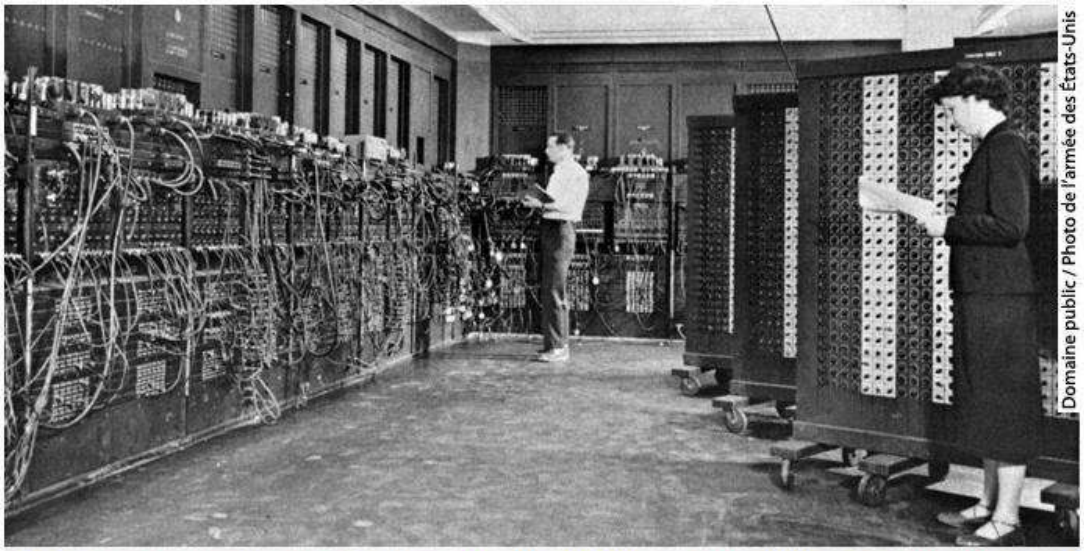
¿Se volverán las máquinas más inteligentes que los seres humanos? No, responde Jean-Gabriel Ganascia: se trata de un mito inspirado por la ciencia ficción. El autor repasa las principales etapas de esta área de investigación, las proezas técnicas actuales y las cuestiones éticas que exigen respuestas cada vez más urgentes.

Jean-Gabriel Ganascia

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina científica que nació oficialmente en 1956 en el Dartmouth College, en Hanover (Estados Unidos), durante un curso de verano organizado por cuatro investigadores estadounidenses: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon. Desde entonces, la expresión "inteligencia artificial", que al principio fue inventada probablemente para llamar la atención, se ha vuelto tan popular que hoy día todos saben de qué se trata. Este componente de la informática ha crecido de forma constante con el paso del tiempo y las tecnologías que de ella se derivan han contribuido en gran medida a transformar el mundo durante los últimos sesenta años.

Sin embargo, el éxito de la expresión "inteligencia artificial" se debe a veces a un malentendido cuando se la utiliza para referirse a un ente artificial dotado de inteligencia y, por lo tanto, capaz de rivalizar con el ser humano. Esta idea, que remite a mitos y leyendas antiguas, como la del Golem, fue reactivada recientemente por personalidades del mundo contemporáneo como el físico británico Stephen Hawking (1942-2018), el empresario estadounidense Elon Musk, el futorólogo estadounidense Ray Kurzweil o inclusive por defensores de lo que hoy se denomina la " IA fuerte" o la "IA general". Sin embargo, no entraremos aquí en más detalles sobre esta segunda vertiente, ya que es producto únicamente de una fértil imaginación, inspirada más por la ciencia ficción que por una realidad científica tangible confirmada por experimentos y observaciones empíricas.

Para John McCarthy y Marvin Minsky, como para los demás organizadores del curso de verano del Dartmouth College, la IA tiene por objetivo inicialmente la simulación con máquinas de cada una de las distintas facultades de la inteligencia, ya sea de la inteligencia humana, animal, vegetal, social o filogenética. Más precisamente, esta disciplina científica se basó en la suposición de que todas las funciones cognitivas, en especial el aprendizaje, el razonamiento, el cálculo, la percepción, la memorización e incluso el descubrimiento científico o la creatividad artística pueden describirse con una precisión tal que sería posible programar un ordenador para reproducirlas. Hace más de sesenta años que la IA existe y no ha habido nada que permita desmentir o demostrar de manera irrefutable esta especulación, que sigue siendo válida y fecunda.



ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), el primer ordenador electrónico digital programable conocido, fue construido en 1946.

Una historia accidentada

En el transcurso de su breve existencia, la IA experimentó numerosas transformaciones. Podemos resumirlas en seis etapas.

- La época de los profetas

En un principio, con la euforia de los orígenes y de los primeros éxitos, los investigadores dieron rienda suelta a su imaginación con algunas declaraciones precipitadas, por las cuales han sido criticados severamente desde entonces. Por ejemplo, en 1958, el estadounidense Herbert Simon, quien posteriormente sería galardonado con el Premio Nobel de Economía, había declarado que dentro de diez años las máquinas serían campeonas del mundo de ajedrez, a menos que se las excluyera de las competencias internacionales.

- Los años sombríos

A mediados de la década de 1960, los avances tardaron en hacerse sentir. Un niño de diez años derrotó a una computadora en una partida de ajedrez en 1965. Un informe encargado por el Senado de los Estados Unidos daba cuenta, en 1966, de las limitaciones intrínsecas de la traducción automática. La IA tuvo entonces mala prensa durante una década.

- La IA semántica

Sin embargo, los trabajos no se interrumpieron, pero las investigaciones tomaron nuevos rumbos. El interés se centró en la psicología de la memoria, en los mecanismos de comprensión, que se procuró simular en un ordenador, y en el papel del conocimiento en el razonamiento. Esto dio origen a las técnicas de representación semántica de los conocimientos, que se desarrollaron considerablemente a mediados de la década de 1970 y también contribuyeron al desarrollo de los sistemas expertos, así denominados porque utilizan el conocimiento de especialistas cualificados para reproducir sus razonamientos. Estos sistemas despertaron grandes esperanzas a comienzos de la década de 1980 con múltiples aplicaciones, por ejemplo, para el diagnóstico médico.

- Neoconexionismo y aprendizaje automático

El perfeccionamiento de las técnicas condujo a la elaboración de algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*), que permitieron a los ordenadores acumular conocimientos y reprogramarse automáticamente a partir de sus propias experiencias.

Esto dio origen a aplicaciones industriales (identificación de huellas dactilares, reconocimiento de voz, etc.), donde las técnicas derivadas de la IA, de la informática, de la vida artificial y de otras disciplinas conviven para crear sistemas híbridos.

- De la IA a las *interfaces* hombre-máquina

Desde finales de los años 90, la IA se acopló a la robótica y a las *interfaces* hombre-máquina a fin de crear agentes inteligentes que sugieren la presencia de afectos y de emociones. Esto dio origen, entre otros, a la informática emocional (*affective computing*), que evalúa las reacciones de un sujeto que experimenta emociones y las reproduce en una máquina, y en especial al perfeccionamiento de los programas informáticos que simulan conversaciones con usuarios humanos (*chatbot*).

- Resurgimiento de la IA

Desde 2010, la potencia de las máquinas permite aprovechar los macrodatos o inteligencia de datos (*big data*) con técnicas de aprendizaje profundo (*deep learning*), que se basan en el uso de redes neuronales formales. Algunas aplicaciones muy prometedoras en diversas áreas (reconocimiento de voz, de imágenes, comprensión del lenguaje natural, vehículos autónomos, etc.) hacen pensar en un resurgimiento de la IA.

Aplicaciones

Muchas de los productos que utilizan técnicas de IA superan las capacidades humanas: en 1997 una máquina venció al campeón mundial de ajedrez y, más recientemente, en 2016, otras derrotaron a uno de los mejores jugadores del mundo al juego del Go y a excelentes jugadores de póker; los ordenadores demuestran o ayudan a demostrar teoremas matemáticos; se adquieren automáticamente conocimientos a partir de cantidades inmensas de datos, cuyo volumen se mide en terabytes (10^{12} bytes) o incluso en petabytes (10^{15} bytes), utilizando técnicas de aprendizaje automático.

Gracias a estas técnicas, las máquinas reconocen la palabra articulada y la transcriben, como las secretarias mecanógrafas de antaño, y otras identifican con precisión rostros o huellas dactilares entre decenas de millones y comprenden textos escritos en lenguaje natural. Siempre gracias a estas técnicas de aprendizaje automático, los vehículos se conducen solos, las máquinas diagnostican mejor que los médicos dermatólogos los melanomas utilizando fotografías de lunares tomadas sobre la piel con teléfonos móviles, los robots luchan en la guerra en lugar de los humanos y las cadenas de producción en las fábricas se automatizan cada vez más.

Además, los científicos utilizan estas técnicas para determinar la función de algunas macromoléculas biológicas, en especial de proteínas y de genomas, a partir de la secuencia de sus componentes –aminoácidos para las proteínas, bases para los genomas. De manera más general, todas las ciencias experimentan una ruptura epistemológica importante con los experimentos denominados *in silico*, porque éstos se efectúan a partir de cantidades masivas de datos, utilizando procesadores potentes, cuyo núcleo está hecho de silicio, en contraposición con los experimentos *in vivo*, en la materia viva, y, sobre todo, *in vitro*, es decir en probetas de vidrio.

Estas aplicaciones de la IA influyen en casi todas las áreas de actividad, especialmente en los sectores de la industria, la banca, los seguros, la salud y la defensa. Muchas tareas rutinarias ahora pueden ser automatizadas, transformando algunos empleos y eliminando eventualmente otros.

¿Cuáles son los riesgos de carácter ético?

Con la IA, no sólo la mayoría de las dimensiones de la inteligencia –salvo tal vez el humor– son objeto de análisis y de reconstrucciones racionales con ordenadores, sino que además las máquinas traspasan nuestras facultades cognitivas en la mayoría de los terrenos, lo cual despierta temores de riesgos de carácter ético. Estos riesgos son de tres órdenes: la escasez de trabajo, que sería ejecutado por máquinas en lugar de seres humanos; las consecuencias para la autonomía del individuo, en especial para su libertad y su seguridad; y la superación del género humano, que sería sustituido por máquinas cada vez más "inteligentes".

Sin embargo, un examen detallado muestra que el trabajo no desaparece, sino que, muy al contrario, se transforma y exige nuevas habilidades. Del mismo modo, la autonomía del individuo y su libertad no están inexorablemente comprometidas por el desarrollo de la IA, siempre y cuando nos mantengamos alerta en lo relativo a las intromisiones de la tecnología en nuestra vida privada.

Por último, contrariamente a lo que algunos piensan, las máquinas no constituyen de ningún modo una amenaza existencial para la humanidad, ya que su autonomía es de carácter meramente técnico, en el sentido de que corresponde sólo a las cadenas materiales de causalidades, que van desde la búsqueda de información hasta la toma de decisiones. En cambio, las máquinas no tienen autonomía moral, puesto que, si bien podrían despistarnos y confundirnos en el momento de actuar, no poseen voluntad propia y permanecen al servicio de los objetivos que les hemos fijado.

Foto: **Max Aguilera-Hellweg**

intereses estudiantiles o del profesorado.

c) Organizativos: Son los que inciden sobre las circunstancias bajo las cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje en los centros destinados a tal fin. Bolívar (2012), explica que los cambios organizativos deben gestarse para adecuar el cumplimiento del rol institucional en la enseñanza de acuerdo con las necesidades del entorno, especialmente para asegurar el derecho a la educación.

En el siglo XXI y especialmente a raíz de la pandemia, la tecnología (que muchas veces no se encuentra al alcance de todos), se ha convertido en aliada para continuar con las actividades de aprendizaje y por ello, no deben descartarse los cambios educativos desde este punto de vista como factor para la progresión hacia una vida relativamente normal. Por esta razón, resulta lógico hacer un llamado a la tesis de Garcés, Garcés Suárez, y Alcívar (2016), quienes relacionan la integración de las tecnologías de la comunicación e información (TIC) al sistema educativo y el avance ante los retos en una sociedad globalizada, sobre todo por su posibilidad de trasformar los roles de los docentes, educandos y las metodologías aplicadas. Las ventajas de la incorporación tecnológica son, por tanto, las siguientes:

a) Se permite atender a diversidad de estudiantes desde diferentes ámbitos temporales y espaciales: el hogar, la escuela, en horario flexible y con acceso a recursos en red. Estos últimos puntos, de acuerdo con Falcón (2013), son importantísimos para proveer ayuda a aquellas personas que no pueden adecuarse a un esquema rígido de aprendizaje.

b) El impulso del aprendizaje abierto, lo cual se deriva también de la ventaja anterior, y que según Alcibar, Monroy, y Jiménez (2018) también resulta en una forma de proveer conocimientos de forma continua.

c) Complementa las maneras de educar, porque da la posibilidad de llegar a poblaciones remotas con escasa oferta académica, determinando de esta manera un beneficio que puede incidir sobre su futuro inmediato en cuanto a posibilidades intelectuales, laborales, de elevación de nivel de vida, entre otras. Esto es, porque incluso como expone Garduño (2006), la tecnología permite entablar diálogos a distancia, tanto individuales como colectivos.

Una vez esbozado lo que antecede, es cuando entra en ecuación la figura del aula híbrida. En la relación del cambio educativo y el uso de las tecnologías en pandemia y en vía al logro de una nueva normalidad, este modelo debe ser estudiado para determinar su utilidad a todo este respecto.

Relación de las aulas híbridas

Un aula, desde una perspectiva simplista, se define como una “sala destinada a la enseñanza” (Diccionario Hispánico Universal, 1972, p. 173). Sin embargo, al ir más allá de esta visión, se podría asumir como un espacio dentro del cual se realiza la construcción del conocimiento e igualmente se produce

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. A raíz de la crisis producida por el coronavirus, se planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión.

De acuerdo con el diario La República (2020), esta modalidad educativa se circunscribe a lo siguiente:

> Actualmente se concibe a la educación híbrida más que el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se lo visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales y como el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital para alcanzar con mayor cobertura y calidad (p. 1).

Entonces puede decirse que ese tipo de educación, es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el que se produce de manera presencial. Una de las estrategias para la consolidación de esta variante educacional es el uso de las aulas híbridas, lo cual de acuerdo con Hernández (2021), permitiría a los alumnos construir sus conocimientos en vivo y también de manera digital, promoviendo del mismo modo los procesos de autonomía estudiantil y la cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas.

Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para "brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19" (p. 1). Esto representa una innovadora forma de hacer frente al confinamiento, en el sentido de que con la búsqueda de una nueva normalidad, se pretendería que no se establezca de manera extremadamente rígida con el fin de que progresivamente se retorne al desempeño de las actividades de la manera que resulte más cercana a la etapa antes de la configuración en la crisis sanitaria.

La Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (2020) da cuenta de que, para el desarrollo de este tipo de figura, es necesaria la inversión tecnológica, pues requiere de equipos como cámaras y micrófonos adecuados para el éxito de los objetivos planteados. Estos se adhieren primordialmente a permitir que los profesores hagan acto de presencia dentro de sus aulas físicas institucionales, al tiempo que pueden proveer conocimientos a los estudiantes que por causa de la pandemia no puedan apersonarse dentro de los centros educativos y se encuentren en áreas remotas. No obstante, esta meta pudiera verse condicionada por los recursos que se enfrentan a distintos desafíos de acuerdo con la variedad territorial:

1. De acuerdo con García (2021), el primero de ellos es impulsar la motivación de los estudiantes que, según su criterio, se encuentran agotados luego de pasar por aprendizajes

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

preponderantemente en línea, así que se requiere de un nuevo vuelco en la educación que permita recapturar su atención y plantearles retos que los lleven a ser cada día mejores.

2. Preparar a los docentes para que se adapten a la educación híbrida y las aulas en esta modalidad, de forma que diserten sobre estrategias para colaborar y acoplar los conocimientos provistos de manera presencial, pero dando continuidad al uso de las tecnologías (Bejines, 2021).

3. Mantener y mejorar la infraestructura estatal en cuanto a dotación de los centros con tecnología adecuada, incluyendo la cobertura de internet e incluso, la ayuda para que los estudiantes puedan contar con computadores a los fines del aprendizaje (Hernández, 2021).

4. El establecimiento de protocolos gubernamentales orientados a garantizar la integridad personal (especialmente sanitaria) de todos aquellos actores que se manifiesten físicamente dentro de las aulas. Dichos protocolos deben ser variables para adecuarse a la realidad de cada institución e igualmente de cada tipo de estudiante de acuerdo a diferencia de factores como la edad, desarrollo, entre otros (Arce, 2021).

Como se ve, la consolidación del uso de aulas híbridas representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente "permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada" (Universidad Pública de Navarra, 2020, p.1), aunque también cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. La viabilidad de esta estrategia no es más que una readaptación de los parámetros generales de acuerdo con los cuales "el alumno debe reequilibrarse modificar adecuadamente sus esquemas o construir otros nuevos, de acuerdo a la naturaleza de los contenidos y al tipo de ayuda pedagógica" (Alfaro, 2000, p. 182). En este caso, esa asistencia en materia de pedagogía vendría de parte del docente y las instituciones, la sociedad e incluso el Estado mismo, con el fin de lograr su acoplamiento a esa nueva normalidad que es una puerta para la mutación de usanzas.

Metodología

Este trabajo fue realizado de acuerdo con un diseño de investigación documental, que según Brito (2015) es aquel en el que se manifiesta un análisis de "…distintos fenómenos de la realidad obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales" (p. 8) y dicha revisión se complementó siguiendo al enfoque cualitativo que "se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo" (Sánchez, 2019, p. 104). En cuanto a la inserción del esbozo investigativo de documentos dentro de la variante cualitativa, también conviene indicar que conlleva lo siguiente conforme a la Universidad de Jaén (2020, p.1)):

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

INTRODUCCIÓN

El dengue es una enfermedad causada por un arbovirus, del cual existen cuatro serotipos relacionados (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4) y es la virosis humana transmitida por artrópodos más importante. Constituye un problema de salud mundialmente importante. Se estima que 3.000 millones de personas viven en zonas donde hay riesgo de contraer dengue y que, aproximadamente, se dan unas 390 millones de infecciones (96 millones de ellas sintomáticas) y 20,000 muertes por dengue al año (26). En la Región de las Américas, el dengue representa uno de los principales motivos de consulta médica en las unidades de salud y, ante el hecho de que no hay un tratamiento específico para la enfermedad, es necesario contar con guías clínicas que permitan atender correctamente a los casos. El uso adecuado de estas pautas por personal entrenado ha reducido enormemente la tasa de letalidad por esta infección, que actualmente es de menos de 1% en las Américas.

Esta segunda edición de las *Guías de atención para enfermos [de dengue] en la Región de las Américas* ha sido adaptada de la guía clínica que con el mismo propósito publicó la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2009. La adaptación estuvo a cargo de médicos clínicos miembros del Grupo Técnico Internacional de expertos en dengue (GT-Dengue). El documento trata diversos aspectos de las manifestaciones clínicas y fases de la enfermedad, su clasificación de gravedad, elementos de la atención médica y tratamiento del paciente según su condición clínica. Además, se incorporan nuevos elementos del abordaje de la enfermedad que no se contemplaron en la primera edición, tales como; dengue en el embarazo, en el recién nacido y en el adulto mayor, así como dengue y la presencia de enfermedades concomitantes (infecciones asociadas, hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia renal aguda y enfermedades osteoarticulares). También aborda elementos relacionados con la vigilancia epidemiológica, el agente etiológico, el diagnóstico por laboratorio y la reorganización de los servicios de salud en situaciones de brote o epidemia en las diferentes esferas de la atención médica. Todos los elementos descritos hacen que esta segunda edición proporcione los componentes de un abordaje integral de la enfermedad por dengue.

La finalidad de este documento es que el personal de salud, incluidos médicos, residentes, personal de enfermería, estudiantes de medicina y enfermería, laboratoristas, epidemiólogos y gerentes de unidades de salud hagan un uso práctico de ella y que sirva de herramienta para tratar los casos de dengue de manera más oportuna y correcta, desde la atención primaria de salud hasta las unidades especializadas de segundo y tercer nivel. El propósito fundamental de esta guía es evitar las muertes por dengue. Los mayores beneficiarios serán los niños, las embarazadas y los adultos y adultos mayores afectados por la enfermedad.

1. DENGUE: HISTORIA NATURAL DE LA ENFERMEDAD



1.1. Descripción

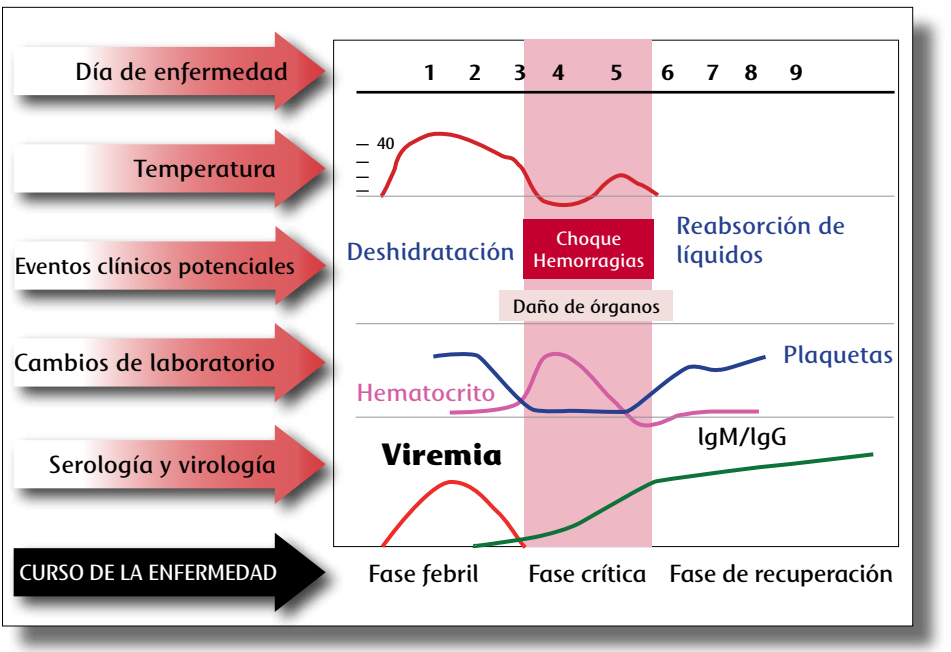
El dengue es una enfermedad infecciosa sistémica y dinámica. La infección puede cursar de forma asintomática o manifestarse con un espectro clínico amplio, que incluye manifestaciones graves y no graves (27). Después del período de incubación (de 4 a 10 días), la enfermedad comienza abruptamente y pasa por tres fases: febril, crítica y de recuperación (Figura 1).

Para una enfermedad que es compleja en sus manifestaciones, el tratamiento es relativamente simple, barato y muy eficaz para salvar vidas, siempre y cuando se intervenga de manera correcta y oportuna. La clave está en detectarla temprano y tener una comprensión de los problemas clínicos que pueden presentarse en las diferentes fases, para así abordar los casos de manera racional y dar una buena respuesta clínica. En el anexo D se resumen las buenas y malas prácticas clínicas.

Las actividades - las decisiones de gestión, clasificación de los pacientes (triaje) y tratamiento en los servicios primarios y secundarios de atención, donde los pacientes son vistos y evaluados inicialmente, son determinantes fundamentales en el resultado clínico del dengue. Una buena atención primaria no solo reduce el número de hospitalizaciones innecesarias, sino que también salva la vida de los pacientes con dengue. La notificación temprana de los casos de dengue atendidos en los niveles primario y secundario es indispensable para detectar los brotes y dar inicio a una respuesta oportuna. Para ello, es importante realizar un diagnóstico diferencial correcto (Anexo E y F).

1.2. Curso de la enfermedad

Figura 1. Dengue, curso de la enfermedad



Adaptado de Yip WCL, et al 1980 (28).

1.2.1 Fase febril

Generalmente, los pacientes desarrollan fiebre alta y repentina, que puede ser bifásica. Habitualmente, la fase febril aguda dura de 2 a 7 días y suele acompañarse de enrojecimiento facial, eritema, dolor corporal generalizado, mialgia, artralgia, cefalea y dolor retroorbitario (27). Algunos pacientes pueden presentar odinofagia e hiperemia en faringe y conjuntivas. Los trastornos gastrointestinales (anorexia, náuseas, vómito y evacuaciones líquidas) son comunes. En la fase febril temprana puede ser difícil distinguir clínicamente el dengue de otras enfermedades febriles agudas (29). Una prueba de torniquete (PT) positiva en esa fase indica un aumento de la probabilidad de que los pacientes tengan dengue, aun cuando hasta 21% de los casos PT positiva luego no tengan dengue confirmado (30, 31). Además, al comienzo de la etapa febril, esas características clínicas son indistinguibles entre los casos de dengue y los que más tarde evolucionan a dengue grave; la PT por sí misma no es útil para diferenciarlos (31, 32). Por lo tanto, la vigilancia de los signos de alarma y de otros parámetros clínicos (Anexo G,H e I) es crucial para el reconocimiento de la progresión a la fase crítica.

A los pocos días del inicio de la enfermedad pueden presentarse manifestaciones hemorrágicas menores, como petequias y equimosis en la piel. Asimismo puede

haber un aumento del tamaño del hígado, que puede ser doloroso a la palpación (27). La primera anomalía del hemograma es una disminución progresiva del recuento total de glóbulos blancos (30, 33), que debe poner al médico sobre alerta, dada la alta probabilidad de infección por dengue (34). La bradicardia relativa es común en esta fase, ya que la fiebre no eleva sustancialmente la frecuencia cardíaca (35).

1.2.2 Fase crítica

Cuando en algunos pacientes en los primeros 3 a 7 días de la enfermedad la temperatura desciende y se mantiene a 37,5 °C o menos, por lo general, puede haber un aumento de la permeabilidad capilar; paralelamente, incrementan los niveles de hematocrito (36). Esto marca el comienzo de la fase crítica, o sea, el de las manifestaciones clínicas debidas a la extravasación de plasma, que por lo general dura de 24 a 48 horas y puede asociarse con hemorragia de la mucosa nasal (epistaxis) y de las encías (gingivorragia), así como con sangrado transvaginal en mujeres en edad fértil (metrorragia o hipermenorrea) (36). No hay pruebas de que el virus infecte las células endoteliales (37) y solamente se han encontrado cambios inespecíficos en los estudios histopatológicos de carácter microvascular (38, 39). El fenómeno de la permeabilidad microvascular y los mecanismos tromborregulatorios se deben a causas inmunopatogénicas que no están totalmente explicadas, pero la información de la cual se dispone sugiere una interrupción transitoria de la función de membrana del glucocálix endotelial (40, 41).

La leucopenia con neutropenia y linfocitosis con 15% a 20% de formas atípicas, seguida de una rápida disminución del recuento de plaquetas, suele preceder la extravasación de plasma (30). En este punto, los pacientes sin un gran aumento de la permeabilidad capilar mejoran, mientras que aquellos con mayor permeabilidad capilar pueden empeorar como resultado de la pérdida de volumen plasmático y llegar a presentar signos de alarma. Si no se restaura la volemia de manera oportuna y correcta, "pocas horas después" esos pacientes suelen presentar signos clínicos de hipoperfusión tisular y choque hipovolémico. El derrame pleural y la ascitis pueden detectarse clínicamente en función del grado de pérdida de plasma y del volumen de los líquidos administrados. La radiografía de tórax, la ecografía abdominal o ambas son herramientas útiles para el diagnóstico temprano de derrames en las cavidades serosas, así como del engrosamiento de la pared de la vesícula biliar producido por la misma causa (42). La progresión de la intensidad de la extravasación de plasma se refleja también en un incremento progresivo de los niveles del hematocrito; esto repercute en la hemodinámica del paciente que, en una primera etapa, puede durar horas y expresarse en alteración de la presión arterial por estrechamiento de la presión arterial diferencial o presión de pulso, acompañada de taquicardia y de otros signos iniciales de choque, sin caída de la tensión arterial. Entre los niños es más

importante determinar alteraciones del estado mental (irritabilidad o letargo) y taquipnea, además de taquicardia. En una segunda etapa, el paciente puede cursar con franca descompensación hemodinámica, caída de la presión sistólica, de la presión arterial media y choque, que pueden agravarse por la presencia de alteración miocárdica en algunos pacientes.

El choque ocurre cuando se pierde un volumen crítico de plasma por extravasación y, por lo general, es precedido por signos de alarma. Cuando se produce el choque, la temperatura corporal puede estar por debajo de lo normal. Si el período de choque es prolongado o recurrente, produce hipoperfusión de órganos, con hipoxia y deterioro progresivo del paciente. Puede, entonces, presentarse un síndrome de respuesta inflamatoria sistémica y daño orgánico múltiple, que se acompañan de acidosis metabólica y coagulopatía de consumo.

Los signos y síntomas señalados anteriormente pueden conducir a hemorragia grave que causa disminución del hematocrito, leucocitosis y agravamiento del estado de choque. Las hemorragias en esta fase se presentan principalmente en el aparato digestivo (hematemesis, melena), pero pueden afectar también los pulmones, el sistema nervioso central o cualquier otro órgano. Cuando la hemorragia es grave, en lugar de leucopenia puede observase leucocitosis. Con menor frecuencia, la hemorragia profusa también puede aparecer sin extravasación de plasma evidente o choque.

Algunos pacientes con dengue pueden tener varios órganos afectados desde las fases tempranas de la infección por acción directa del virus, por apoptosis y por otros mecanismos, que pueden causar encefalitis, hepatitis, miocarditis y nefritis; anteriormente esos se describían como casos atípicos; estos casos pueden presentar daño grave de órganos (43). El riñón, los pulmones y los intestinos también podrían sufrir daños por la misma causa, así como el páncreas, aunque aún se dispone de poca información sobre la repercusión en ese último órgano (44, 45).

Los pacientes que mejoran después de la caída de la fiebre se consideran casos de dengue sin signos de alarma (DSSA). Al final de la fase febril, algunos pacientes pueden evolucionar a la fase crítica de fuga de plasma sin que se resuelva la fiebre, que desaparecerá algunas horas después. En estos pacientes, deben usarse la presencia de signos de alarma y los cambios en el recuento sanguíneo completo para detectar el inicio de la fase crítica y extravasación del plasma (46).

Los pacientes que empeoran con la caída de la fiebre y presentan signos de alarma son casos de dengue con signos de alarma (DCSA) (Anexo G). Esos pacientes casi siempre se recuperan con la rehidratación intravenosa temprana. No obstante, algunos casos que no reciben tratamiento oportuno y adecuado, ya sea porque consultan tardíamente al centro de tratamiento, porque no son diagnosticados tempranamente, porque se le administran soluciones inadecuadas (en composición, volumen, velocidad) o porque no tienen seguimiento del

personal de salud durante las diferentes etapas de la enfermedad, son los que corrientemente evolucionan a las formas graves de la enfermedad (numeral 2.3).

1.2.3 Fase de recuperación

Cuando el paciente sobrevive la fase crítica, pasa a la fase de recuperación, que es cuando tiene lugar una reabsorción gradual del líquido extravasado, que retorna del compartimiento extravascular al intravascular. Esta etapa de reabsorción de líquidos puede durar de 48 a 72 horas. En estos casos, mejora del estado general, se recupera el apetito, mejoran los síntomas gastrointestinales, se estabiliza el estado hemodinámico y aumenta la diuresis. Algunas veces puede presentarse una erupción tardía denominada "islas blancas en un mar rojo" acompañada de prurito generalizado (46, 47). Durante esa etapa pueden presentarse bradicardia sinusal y alteraciones electrocardiográficas (35).

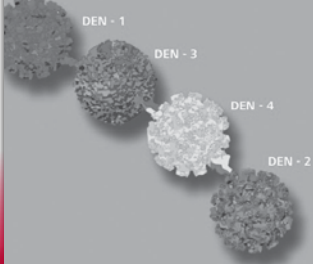
El hematocrito se estabiliza o puede ser más bajo debido al efecto de dilución causado por el líquido reabsorbido. Normalmente, el número de glóbulos blancos comienza a subir con el aumento de los neutrófilos y la disminución de los linfocitos (34). La recuperación del número de plaquetas suele ser posterior a la de los glóbulos blancos. El número de plaquetas circulantes incrementa rápidamente en la fase de recuperación y, a diferencia de otras enfermedades, ellas mantienen su actividad funcional eficiente.

La dificultad respiratoria, el derrame pleural y la ascitis masiva se pueden producir en cualquier momento de la fase crítica o de recuperación, generalmente asociados a la administración de líquidos intravenosos excesiva, muy rápida o cuando la misma se ha prolongado más allá del fin de la etapa de extravasación de plasma o fase crítica. Ese fenómeno también se puede presentar en pacientes con alteración renal, miocárdica o pulmonar por dengue o en aquellos con nefropatía o miocardiopatía anteriores y representa la causa principal de insuficiencia cardíaca congestiva o edema pulmonar o ambas. En pacientes con choque hipovolémico de otro origen esos efectos indeseables en el pulmón se han asociado a la utilización de solución salina y no se ha observado cuando se administra lactato de Ringer (48). Las complicaciones clínicas durante las diferentes fases del dengue, se resumen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Problemas clínicos en las fases febril, crítica y de recuperación del dengue

Fase	Problema clínico
Febril	Deshidratación. La fiebre alta puede asociarse a trastornos neurológicos y convulsiones en niños.
Crítica	Choque por la extravasación de plasma; hemorragias graves, compromiso grave de órganos.
Recuperación	Hipervolemia (si el tratamiento intravenoso con líquidos ha sido excesivo o se ha extendido en esta fase).

2. CLASIFICACIÓN SEGÚN LA GRAVEDAD DEL DENGUE



El dengue es una sola enfermedad con presentaciones clínicas diferentes y, a menudo, con evolución y resultados impredecibles (27). La clasificación según la gravedad tiene un gran potencial práctico para el médico tratante, para decidir dónde y con qué intensidad se debe observar y tratar al paciente (es decir, el triaje, especialmente útil en los brotes). Así se obtiene una notificación de casos más compatible con el sistema de vigilancia epidemiológica nacional e internacional y como una medida final, para las pruebas de vacunas y medicamentos contra el dengue.

La clasificación actual de la OMS (2009) considera dos categorías: dengue y dengue grave (Figura 2) (1). Esa clasificación surgió a partir de múltiples críticas y discrepancias con la clasificación anterior en las categorías de fiebre del dengue (FD) y fiebre hemorrágica del dengue (FHD) con sus cuatro grados de gravedad (49), porque no permitía clasificar un alto número de casos de dengue confirmados por el laboratorio. Eso era una limitación para la vigilancia epidemiológica, porque su propio nombre hacía pensar, erróneamente, que la gravedad de la enfermedad guardaba relación con el sangrado y no con la extravasación de plasma, que es lo que efectivamente ocurre (32, 50, 51). Esa clasificación también era difícil, si no imposible de aplicar en todas las situaciones, ya que precisaba respaldo de laboratorio, inexistente en la mayoría de las unidades de servicios de salud, sobre todo en la atención primaria, donde precisamente debía atenderse a la mayoría de los casos febriles durante un brote epidémico (32).

Además, gran parte de las veces el caso solo podía clasificarse al final, cuando cumplía todos los criterios de la definición, por lo tanto, el diagnóstico se realizaba cuando las complicaciones ya estaban presentes, o sea, retrospectivamente. Asimismo, se generalizó el error de considerar que la fiebre del dengue era benigna y la fiebre hemorrágica del dengue, su forma grave, lo cual no siempre reflejaba la realidad (52). La gravedad resultante de la alteración de los órganos se atribuía a la FD y muchos de los casos de FHD no eran tan graves como se creía ni necesitaban los recursos humanos y materiales que su nombre hacía pensar (53). Así también se generaron errores en la vigilancia epidemiológica de la enfermedad (32, 54).

Figura 2. Clasificación modificada de la gravedad del dengue, OPS/OMS

Dengue sin signos de alarma - DSSA	Dengue con signos de alarma - DCSA	Dengue grave - DG
Persona que vive o ha viajado en los últimos 14 días a zonas con transmisión de dengue y presenta fiebre habitualmente de 2 a 7 días de evolución y 2 o más de las siguientes manifestaciones: 1. Náuseas / vómitos 2. Exantema 3. Cefalea / dolor retroorbitario 4. Mialgia / artralgia 5. Petequias o prueba del torniquete (+) 6. Leucopenia También puede considerarse caso todo niño proveniente o residente en zona con transmisión de dengue, con cuadro febril agudo, usualmente entre 2 a 7 días y sin foco aparente.	Todo caso de dengue que cerca de y preferentemente a la caída de la fiebre presenta uno o más de los siguientes signos: 1. Dolor abdominal intenso o dolor a la palpación del abdomen 2. Vómitos persistentes 3. Acumulación de líquidos (ascitis,derrame pleural, derrame pericárdico) 4. Sangrado de mucosas 5. Letargo / irritabilidad 6. Hipotensión postural (lipotimia) 7. Hepatomegalia >2 cm 8. Aumento progresivo del hematocrito	Todo caso de dengue que tiene una o más de las siguientes manifestaciones: 1. Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma. Choque evidenciado por: pulso débil o indetectable, taquicardia, extremidades frías y llenado capilar >2 segundos, presión de pulso ≤20 mmHg: hipotensión en fase tardía. 2. Sangrado grave: según la evaluación del médico tratante (ejemplo: hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central (SNC) 3. Compromiso grave de órganos, como daño hepático (AST o ALT ≥1000 UI), SNC (alteración de conciencia), corazón (miocarditis) u otros órganos

Requieren observación estricta e intervención médica inmediata

A partir de los resultados de un estudio sobre el dengue y su control (*Dengue and Control – Multicountry* [DENCO]), sobre casi 2.000 casos confirmados de dengue de ocho países y dos continentes y luego de sucesivas reuniones de especialistas de varios países (en Heidelberg, Alemania y Ginebra, Suiza), quedaron establecidas las dos formas de una misma enfermedad, según su gravedad: dengue y dengue grave (55). El dengue con signos de alarma se describe en detalle en este documento porque son muchos los casos con esas características, que marcan el inicio de la forma grave de la enfermedad y se manifiesta en fuga capilar. Ese último signo es una alerta sobre la posibilidad real de que la enfermedad evolucione a dengue grave y, por tanto, permite intervenir oportunamente y prevenir los casos de choque y otras manifestaciones graves del dengue.

En 2009, el Programa Regional de Dengue de la OPS/OMS, con el apoyo de un grupo de expertos de la Región de las Américas, hizo propia la clasificación de la OMS del mismo año y la incorporó a las guías para la atención de enfermos de dengue en la Región de las Américas (56). Después de cinco años de haber sido recomendada, esa clasificación de dengue ha sido incorporada a las guías nacionales de la mayoría de los países de América Latina y el Caribe y ha mostrado ser mejor para el manejo clínico de los pacientes (52, 57). En particular, han mejorado la detección temprana de los casos graves y de los que requieren atención especial, por cuanto están evolucionando o podrían llegar a ser de mayor gravedad (signos de alarma). Así, el diagnóstico y tratamiento pueden hacerse con más anticipación y sin la dependencia del laboratorio que exigía la clasificación de 1997. Las ventajas señaladas han sido avaladas por un estudio multicéntrico realizado en 18 países y por otros estudios (6, 13, 14, 52, 58, 59).

La nueva clasificación también hace más fácil y eficaz la vigilancia epidemiológica por su utilidad y sencillez, ya que se puede aplicar en el ámbito de la atención primaria de salud y no solamente en hospitales y centros con determinado desarrollo tecnológico (32, 60). Puede utilizarse también en el trabajo de los epidemiólogos dedicados a la vigilancia del dengue, pues refleja el curso natural de la enfermedad, desde sus formas leves hasta las graves y cubre la totalidad de las manifestaciones clínicas sin subestimar la carga de enfermedad. Con la clasificación anterior se omitía hasta 32% de los casos graves (6, 61). Al mismo tiempo, al normalizar la vigilancia se resuelve el antiguo problema que surgía de aplicar diferentes clasificaciones de casos en los países, lo cual impedía hacer comparaciones (6, 62).

En resumen, las siguientes son ventajas de la nueva clasificación:

1) Es prospectiva y permite al médico tratante dar seguimiento al enfermo durante su evolución clínica (63).
2) Es completa, pues incluye a todos los enfermos graves y potencialmente graves mediante la detección de los signos de alarma (6, 52, 59).
3) Es anticipatoria (64).

No obstante, es necesario tomar algunas medidas para superar las limitaciones de esta clasificación señaladas por algunos investigadores (65, 66), entre ellas: perfeccionar la vigilancia a partir de conceptos actuales, de modo de hacerla integral, proactiva e integradora del trabajo local, nacional y regional; ampliar la aplicación de la clasificación a todas las situaciones y esferas del sistema de salud y no limitar su uso a hospitales o centros regionales dotados de más recursos humanos y materiales; hacer de la atención primaria el principal sitio para la atención de los enfermos con dengue y de esa manera descongestionar el subsistema de hospitalización y aumentar el número de camas disponibles para enfermos con dengue grave, y reordenar los servicios durante las epidemias (clasificación de pacientes, urgencias, servicios de atención, laboratorio, transporte sanitario y otros componentes) (65).

2.1. Dengue sin signos de alarma

La descripción clínica del dengue sin signos de alarma coincide con lo señalado para la fase febril del dengue (numeral 1.2.1). Este cuadro clínico suele ser muy florido y "típico" en los adultos, quienes pueden presentar muchos o todos los síntomas durante varios días (por lo general, una semana) y pasar luego a una convalecencia que puede durar varias semanas e incluso meses en algunos casos (síndrome postdengue). En los niños, el cuadro clínico puede ser oligosintomático y manifestarse como síndrome febril inespecífico (27, 67). La presencia de otros casos confirmados en el medio al cual pertenece el paciente febril (nexo epidemiológico) es un factor determinante de la sospecha de diagnóstico clínico de dengue.

2.2. Dengue con signos de alarma

Cuando baja la fiebre, el paciente con dengue puede mejorar y recuperarse de la enfermedad o presentar deterioro clínico y signos de alarma. Si en ese momento el paciente no se siente mejor o no se aprecia su mejoría, debe sospecharse que la enfermedad no ha terminado de evolucionar y que puede sobrevenir una etapa de mayor gravedad. En Puerto Rico se estudió un grupo de defunciones por dengue con diagnóstico confirmado; esos casos presentaron un conjunto de signos clínicos considerados signos de alarma, tales como dolor abdominal intenso, vómitos persistentes, caída brusca de la temperatura y alteración del estado de conciencia, los cuales debieron poner sobre alerta a los médicos respecto de la gravedad de los pacientes (46, 68). Según el estudio DENCO mencionado anteriormente, el dolor abdominal intenso, el sangrado de mucosas y el letargo fueron las manifestaciones clínicas de mayor significación estadística y se presentaron 24 horas antes de que la gravedad del dengue se estableciera (55).

La mayoría de los signos de alarma son consecuencia de un incremento de la permeabilidad capilar, por lo que marcan el inicio de la fase crítica. Esos signos son los siguientes:

Dolor abdominal intenso y continuo o dolor a la palpación del abdomen. El dolor abdominal intenso y continuo significa que el paciente puede evolucionar o ya está evolucionando hacia el choque por dengue y sus temibles complicaciones. Su valor predictivo positivo (VPP) fue 90% para la extravasación de plasma clínicamente importante (ascitis, derrame pleural o ambos) y 82% para choque, según un estudio realizado entre niños salvadoreños con dengue. Algo semejante se observó con los vómitos frecuentes (tres o más en un periodo de 1 hora o cuatro en 6 horas), pero su VPP no fue alto (69).

El dolor abdominal con esas características no se debe a la hepatomegalia de aparición más o menos brusca durante la fase crítica del dengue ni a presuntas erosiones de la mucosa gástrica, como se demostró en una investigación realizada durante la primera epidemia de dengue hemorrágico en la Región de las Américas en Cuba en 1981 (70). La nueva hipótesis es que el dolor intenso referido al epigastrio es un dolor reflejo determinado por la presencia súbita de una gran cantidad de líquido extravasado hacia las zonas pararrenales y perirrenales, que irrita los plexos nerviosos de la región retroperitoneal (71). Los estudios de ultrasonido abdominal realizados con niños indonesios con choque por dengue mostraron que 77% de ellos presentaban "masas" líquidas perirrenales y pararrenales, las cuales no aparecían en los niños sin choque (72). Lo anterior constituye una asociación evidente entre el acúmulo de líquidos en la región retroperitoneal y el choque por dengue, a la vez que indica la velocidad con que grandes volúmenes de líquidos pueden acumularse en esa región. Además, ese dolor, aunque intenso, es transitorio. En casos aislados, el dolor abdominal puede coincidir con hepatitis, enteritis o pancreatitis, alteraciones que sufren algunos pacientes con dengue y que han generado propuestas para explicar el síntoma (73). Sin embargo, en esos casos, el dolor abdominal no está asociado a la extravasación de plasma, por lo cual no debe aceptarse como explicación de signo de alarma.

Por otra parte, está demostrado que el engrosamiento de la pared de la vesícula biliar se produce por extravasación súbita de plasma en volumen suficiente para producir dolor en el hipocondrio derecho, sin signos de inflamación, y constituir un signo de alarma. Algunos lo han interpretado erróneamente como colecistitis alitiásica o sin cálculos (73), pues cuando se ha extirpado la vesícula en esas circunstancias, no se ha encontrado infiltrado de células inflamatorias en su pared, sino puro líquido en forma de edema (36, 73). La extravasación ocurre también en la pared de las asas intestinales, que forman edemas y aumentan bruscamente su volumen por el líquido acumulado debajo de la capa serosa, como frecuentemente se encuentra durante la autopsia de los fallecidos por dengue, y que provoca dolor

abdominal de cualquier localización. Ese dolor llega a ser tan intenso que puede asemejarse a cuadros de abdomen agudo (colecistitis, colelitiasis, apendicitis, embarazo ectópico o infarto intestinal) (74, 75).

Vómito persistente. Se define como tres o más episodios en 1 hora o cuatro en 6 horas. Estos impiden una hidratación oral adecuada y contribuyen a la hipovolemia. El vómito persistente se ha reconocido como un signo clínico de gravedad (76). En un estudio realizado en Sinaloa, México, según los resultados del análisis multifactorial ajustado por edad, sexo y presencia local de casos de dengue, el vómito persistente fue una de las variables con valor predictivo positivo (OR = 3,04; IC95% = 1,05 a 8,80) de enfermedad de mayor gravedad (77).

Acumulación de líquidos. Suele manifestarse por derrame pleural, ascitis o derrame pericárdico y se detecta por métodos clínicos, por radiología o por ultrasonido, sin que se asocie necesariamente a dificultad respiratoria ni a compromiso hemodinámico (78), pues de presentarse compromiso hemodinámico, se clasificaría el paciente como caso de dengue grave. La presencia de ascitis ha tenido valor predictivo positivo de gravedad de la enfermedad (OR = 22,12; IC95% = 5,00 a 97,87) (77).

Sangrado activo de mucosas. Suele presentarse en las encías y la nariz, pero también puede ser transvaginal (metrorragia e hipermenorrea), del aparato digestivo (vómitos con estrías sanguinolentas) o del riñón (hematuria macroscópica). En el estudio mexicano mencionado anteriormente, la gingivorragia y la hematemesis también tuvieron valor predictivo positivo de mayor gravedad (OR = 7,35; IC95% = 2,11 a 25,61 y OR = 7,40; IC95%= 1,04 a 52,42, respectivamente) (77). El sangrado de mucosas acompañado de alteración hemodinámica del paciente se considera signo de dengue grave.

Alteración del estado de conciencia. Puede presentarse irritabilidad (inquietud) o somnolencia (letargo), con un puntaje en la escala de coma de Glasgow menor de 15. Se acepta que ambas manifestaciones son expresión de la hipoxia cerebral provocada por la hipovolemia determinada por la extravasación de plasma.

Hepatomegalia. El borde hepático se palpa a más de 2 cm por debajo del reborde costal. Puede deberse al aumento del órgano propiamente tal (por una combinación de congestión, hemorragia intrahepática y metamorfosis grasa) o por desplazamiento del hígado debido al derrame pleural y otros acúmulos de líquido de localización intraperitoneal (ascitis) o retroperitoneal (70). Ha sido factor de riesgo significativo de choque en niños con dengue (78).

Aumento progresivo del hematocrito en al menos dos mediciones consecutivas durante el seguimiento del paciente.

2.3. Dengue grave

Un paciente con dengue grave es aquel clasificado así por el colectivo médico que lo atiende, porque: a) está en peligro de muerte inminente; b) presenta signos y síntomas de una complicación que, de no tratarse adecuadamente, puede ser mortal o no responder adecuadamente a su tratamiento convencional, y c) tiene otra afección que determina su gravedad.

Las formas graves de dengue se definen por uno o más de los siguientes criterios:

– choque o dificultad respiratoria debido a extravasación de plasma,

– sangrado considerado clínicamente importante por los médicos tratantes o

– compromiso grave de órganos (miocarditis, hepatitis, encefalitis).

Por lo general, si al disminuir la fiebre y aumentar la permeabilidad vascular la hipovolemia no se trata oportunamente, la condición del paciente con dengue puede evolucionar a choque (36). Esto ocurre con mayor frecuencia al cuarto o quinto día (intervalo de tres a siete días) de la enfermedad y casi siempre precedido por los signos de alarma. Durante la etapa inicial del choque, el mecanismo de compensación que mantiene la presión arterial sistólica normal también produce taquicardia y vasoconstricción periférica, con reducción de la perfusión cutánea, lo que da lugar a extremidades frías y retraso del tiempo de llenado capilar. El médico puede tomar la presión sistólica y encontrarla normal y así subestimar la situación crítica del enfermo. Los pacientes en la fase inicial del estado de choque a menudo permanecen conscientes y lúcidos. Si persiste la hipovolemia, la presión sistólica desciende y la presión diastólica aumenta, lo que resulta en disminución de la presión del pulso o de la presión arterial media o ambas (79). En el estadio más avanzado del choque, ambas presiones descienden hasta desaparecer de modo abrupto. El choque y la hipoxia prolongada pueden generar acidosis metabólica e insuficiencia de múltiples órganos y llevar a un curso clínico muy difícil de manejar. El dengue es una infección viral en la que no circulan lipopolisacáridos, por lo que no tiene una fase caliente del choque como la sepsis bacteriana. El choque es netamente hipovolémico, al menos en su fase inicial.

Se considera que un paciente está en choque si la presión diferencial o presión del pulso (es decir, la diferencia entre las presiones sistólica y diastólica) es ≤ 20 mmHg o si el pulso es rápido y débil y se presentan al menos dos de los signos de mala perfusión capilar (extremidades frías, llenado capilar lento > 2 segundos, piel moteada); esto es igual para los niños y los adultos. No obstante, habrá de tenerse en cuenta que entre los adultos la presión de pulso ≤ 20 mmHg puede indicar una gravedad del choque mayor. La hipotensión debe considerarse un signo tardío de choque que suele asociarse a choque prolongado, a menudo complicado con sangrado significativo. También es útil hacer seguimiento de la

presión arterial media para determinar la presencia de hipotensión; esa presión se considera normal en el adulto cuando es de 70 a 95 mmHg. Una presión arterial media por debajo de 70 mmHg se considera hipotensión. En los niños, el signo temprano de hipovolemia es la taquicardia. La presión media más baja que la mínima esperada para la edad y sexo del niño pueden asociarse con choque o conducir a él (Anexo I).

El choque es la forma más frecuente de dengue grave; produce una extravasación súbita y descontrolada de líquidos de la microvasculatura al afectar el endotelio, entre otras causas, por la acción de citoquinas que inducen apoptosis (80-82). Esa es la característica fisiopatológica más relevante del dengue, que lo distingue de las demás infecciones virales y coincide con el descenso progresivo del recuento plaquetario. La trombocitopenia en esta arbovirosis resulta de un proceso que comienza por la adhesión del virus a las plaquetas y otras células de la estirpe megacariocítica y culmina con su lisis, evento de causa inmunológica, debido a la acción de anticuerpos que fueron inicialmente elaborados contra las proteínas de la pared del virus y que se convierten luego en autoanticuerpos con acción cruzada contra algunas proteínas de las plaquetas, contra el fibrinógeno y también contra algunas proteínas del endotelio vascular por un fenómeno de mimetismo molecular (83, 84). En los pacientes con dengue, la trombocitopenia puede ser moderada (<100,000 mm3) o grave (<10,000 mm3), pero es transitoria; en pocos días se recuperan los niveles normales, gracias a que el sistema megacariocitopoyético se mantiene íntegro o hiperplásico durante la fase crítica de la enfermedad (70). Si bien la trombocitopenia no determina el choque, el descenso progresivo del número de plaquetas es un excelente marcador de la evolución negativa de la gravedad del paciente, especialmente cuando se acompaña de aumento del hematocrito.

Las hemorragias graves son multicausales ya que a ellas contribuyen factores vasculares, desequilibrio entre coagulación y fibrinolisis y trombocitopenia, entre otros. En el dengue grave pueden presentarse alteraciones de la coagulación, aunque no suelen ser suficientes para causar hemorragia grave. Si el sangrado es mayor, casi siempre se asocia a choque grave, en combinación con hipoxia y acidosis metabólica, que pueden conducir a *falla multiorgánica* y coagulopatía de consumo. En algunas ocasiones puede surgir hemorragia masiva sin choque prolongado; ese es un criterio de definición de dengue grave. Ese tipo de hemorragia también puede presentarse como consecuencia de la administración de ácido acetil salicílico, antiinflamatorios no esteroideos (9) o anticoagulantes (1).

Los pacientes también pueden sufrir de insuficiencia hepática aguda, miocarditis, encefalitis o insuficiencia renal, incluso en ausencia de extravasación grave del plasma o choque. Ese grave compromiso de órganos es por sí solo criterio de dengue grave. El cuadro clínico es similar al que se observa cuando esos órganos son afectados por otras causas. Tal es el caso de la hepatitis fulminante por

dengue, en la que el paciente puede presentar ictericia —signo por demás poco frecuente en el dengue— en el que se altera la función del hígado y que se expresa en un aumento de las aminotransferasas a 10 o más veces su valor normal máximo, asociado a elevación del tiempo de protrombina (TP) que facilita alteraciones de la coagulación. Según su gravedad, se observarán hipoglucemia, hipoalbuminemia y alteraciones de la conciencia (85, 86).

La miocarditis por dengue se expresa principalmente con alteraciones del ritmo cardiaco (taquiarritmias y bradiarritmias), inversión de la onda T y del segmento ST con disfunción ventricular (disminución de la fracción de eyección del ventrículo izquierdo); las enzimas cardiacas se pueden encontrar elevadas (87). El compromiso grave del sistema nervioso central se manifiesta principalmente con convulsiones y trastornos de la conciencia (88, 89). En las encefalitis por dengue, el estudio del líquido cefalorraquídeo puede mostrar la presencia del virus o su antígeno NS1 o la presencia de anticuerpos IgM específicos (90). Todas estas alteraciones graves de los órganos pueden ser de tal intensidad que pueden llevar al paciente a la muerte. Sin embargo, la mayoría de las defunciones por dengue corresponden a pacientes con choque grave (43), a veces complicado con edema pulmonar y a menudo, aunque no siempre, debido a sobrecarga de líquidos (70).

3. ATENCIÓN MÉDICA Y TRATAMIENTO DEL CASO



3.1. Generalidades

Para reducir la mortalidad por dengue se requiere un proceso organizado que garantice el reconocimiento temprano de los casos, así como su clasificación, tratamiento y derivación o referencia, cuando sea necesario. El componente esencial de ese proceso es la prestación de buenos servicios clínicos en todos los ámbitos de la atención, vale decir, desde el primero hasta el tercero. La mayoría de los pacientes con dengue se recuperan sin requerir hospitalización, mientras que otros pueden evolucionar hacia una enfermedad grave. Los principios de clasificación de los casos para su atención (*triaje*) y las decisiones relacionadas con su manejo en el primer y segundo nivel, donde los pacientes son vistos y evaluados por primera vez, permiten detectar a los enfermos que se encuentran en riesgo de dengue grave y necesitan atención hospitalaria. Esas decisiones habrán de complementarse con el tratamiento oportuno y correcto del dengue grave en los centros de referencia.

Las actividades en el primer nivel de atención deben dedicarse a lo siguiente:

- Reconocer que el paciente febril puede tener dengue.
- Notificar inmediatamente a las autoridades de salud pública que el paciente es un caso sospechoso de dengue.
- Atender al paciente en la fase febril temprana de la enfermedad e iniciar su educación para la salud acerca del reposo en cama y el reconocimiento del sangrado de la piel, las mucosas y los signos de alarma por el enfermo o las personas a cargo de su atención.
- Iniciar y mantener tratamiento de rehidratación oral en el primer contacto del paciente con los servicios de salud.
- Detectar tempranamente los signos de la extravasación de plasma y comienzo de la fase crítica para iniciar la hidratación intravenosa.
- Detectar a los pacientes con signos de alarma que necesitan hidratación intravenosa en el propio lugar donde recibe ese diagnóstico. La hidratación intravenosa debe iniciarse en el primer nivel de atención para prevenir la hipovolemia. Posteriormente y de ser necesario, el paciente puede ser derivado, para continuar ese tratamiento, preferentemente, en las unidades de dengue u hospitales de segundo y tercer nivel de atención. El traslado podrá realizarse una vez que se logre la estabilidad hemodinámica del paciente.
- Registrar y controlar los signos vitales (temperatura, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial, calidad del pulso y diuresis).

– Manejar oportuna y correctamente el choque, el sangrado grave y la alteración de los órganos, así como sus posibles complicaciones.

3.2. Atención primaria y secundaria

La responsabilidad de seleccionar a los pacientes (triaje) para dar el tratamiento apropiado a su condición recae en los servicios de atención de primer y segundo nivel, de urgencia o ambulatorios. Ese es un proceso de selección rápida de los pacientes, tan pronto como llegan al establecimiento de salud, con el fin de clasificarlos en las categorías de dengue grave (tratamiento inmediato para evitar la muerte); signos de alarma (prioridad mientras esperan para ser evaluados y tratados sin retraso), y no urgentes (que no cumplen con los criterios de dengue grave, ni presentan signos de alarma).

Al inicio de la fase febril, frecuentemente no es posible predecir clínicamente si un paciente con dengue tendrá una evolución a dengue grave. Podrán surgir diversas manifestaciones graves a medida que la enfermedad avanza a la fase crítica, pero los signos de alarma son buenos indicadores de un mayor riesgo de dengue grave. Por ello, los pacientes en atención ambulatoria habrán de evaluarse diariamente en la unidad de salud para hacer el seguimiento de su evolución y observar la aparición de los signos de alarma y las manifestaciones del dengue grave.

Es importante educar al paciente y sus familiares sobre los signos de alarma y gravedad de la enfermedad, para que cuando los observen, acudan de inmediato al centro de salud más cercano a recibir tratamiento intravenoso con soluciones polielectrolíticas isotónicas.

El personal de salud del primer nivel de atención debe aplicar un abordaje escalonado, como se sugiere en la cuadro 2.

Cuadro 2. Pasos del tratamiento correcto del dengue

Paso 1. Evaluación general
I. Historia clínica, que incluye síntomas, antecedentes epidemiológicos, familiares y personales.
II. Examen físico completo, que incluya un examen neurológico
III. Investigación, con pruebas de laboratorio corrientes y específicas para dengue (RT-PCR, NS1, IgG/IgM, según disponibilidad) en el momento preciso de la enfermedad en que debe tomarse cada muestra, asi como otras pruebas para descartar otras enfermedades virales o bacterianas. Tales pruebas no son indispensables para iniciar el manejo del paciente.
Paso 2. Diagnóstico, evaluación y clasificación de la fase de la enfermedad
Paso 3. Tratamiento
I. Decisión del tratamiento. Según las manifestaciones y otras circunstancias, los pacientes pueden: – recibir tratamiento ambulatorio (grupo A); – ser remitidos para observación y tratamiento oral o intravenoso a las unidades de dengue (grupo B1); – ser remitidos para tratamiento intravenoso a las unidades de dengue o a hospitales de segundo nivel (grupo B2), o – necesitar tratamiento de urgencia en el lugar de diagnóstico o durante el traslado y derivación urgente a hospitales más complejos (grupo C).
II. Medición e interpretación de signos vitales
III. Notificación inmediata de la enfermedad

En el numeral 5.2 están las recomendaciones de tratamiento para los grupos A, B1, B2 y C.

3.3. Centros de referencia

Los centros de referencia que reciben pacientes con dengue grave deben tener la capacidad de proporcionar atención rápida a los casos que le son derivados. Asimismo, deben garantizar que haya camas disponibles para los pacientes que cumplan criterios de hospitalización, aun cuando algunos casos específicos tengan que ser remitidos a otros centros de atención, según la organización de los servicios de salud. Ante una contingencia, todos los hospitales deberán disponer de una zona o unidad asignada al tratamiento de los pacientes con dengue. Esas unidades habrán de contar con personal médico y de enfermería entrenado para reconocer a los pacientes en alto riesgo y tomar medidas para acompañarlos y darles seguimiento y tratamiento apropiados. Además, tendrán que disponer de los insumos y el apoyo diagnóstico adecuado.

Principales criterios para la derivación a unidades de cuidados intensivos:

- paciente que requiere apoyo respiratorio o hemodinámico o ambos
- extravasación de plasma que lleva a insuficiencia respiratoria
- choque que no responde al tratamiento convencional
- hemorragia que ponga en riesgo la vida del paciente, a criterio del colectivo médico que lo atiende y el lugar donde se otorga la atención
- daño orgánico (insuficiencia hepática, miocarditis, encefalopatía, encefalitis y otras complicaciones graves)

3.4. Recursos

A continuación se resumen los recursos que requieren la detección y el tratamiento del dengue para proporcionar buena atención médica en todos los ámbitos (91).

Recursos humanos: este es el recurso más importante e incluye personal médico y de enfermería capacitado. El primer nivel de atención deberá tener personal con capacitación en la selección y clasificación de los pacientes y en atención de la urgencia. De ser posible, las unidades de dengue que cuenten con personal experimentado podrían ser transformadas en centro de referencia para recibir pacientes que necesiten hidratación intravenosa durante los brotes de la enfermedad. Esos servicios especiales deberán estar bien equipados y contar con personal entrenado para proporcionar atención médica inmediata y transitoria a los pacientes que requieran hidratación intravenosa hasta que puedan ser derivados o dados de alta.

Recursos de laboratorio: habrá que tener la posibilidad de hacer hemograma completo (hematocrito, hemoglobina, plaquetas y leucocitos) y de brindar los resultados en un plazo máximo de 2 horas.

Insumos: soluciones cristaloides isotónicas y equipos para la administración de soluciones intravenosas. En cuanto a medicamentos, habrá que contar con suficientes existencias de paracetamol y sales de hidratación oral (carro rojo o caja de soporte vital).

Comunicación: deberá ser fácilmente accesible entre todos los ámbitos de la atención.

Banco de sangre: habrá que tener sangre y hemoderivados fácilmente disponibles, cuando sea necesario.

Materiales y equipos: tensiómetros (adecuados a la circunferencia del brazo del paciente y del niño, según su edad), termómetros, estetoscopios, básculas y otros.

3.5. Educación y capacitación

Para garantizar la presencia de personal capacitado en todos los ámbitos de la atención, se necesita educar y formar al personal médico y de enfermería, además de otros trabajadores de la salud, mediante programas de estudio que aborden el contenido necesario y las actividades prácticas imprescindibles. Es obligatorio apoyar y aplicar ampliamente los programas de educación y capacitación adaptados a los diferentes niveles de atención. Esos programas deben capacitar tanto en la selección y clasificación correcta de los pacientes, así como en el tratamiento clínico y el diagnóstico de laboratorio del dengue.

Los comités nacionales habrán de supervisar y evaluar el tratamiento de los afectados y los resultados clínicos. Los comités de revisión (por ejemplo, estatal, departamental, provincial, distrital, hospital y local) deberán analizar todas las defunciones por dengue y todos los casos de dengue grave; asimismo, evaluarán el sistema de atención de salud y proporcionarán retroalimentación al personal médico y de enfermería sobre la forma de mejorar la atención.

En los países donde el dengue es endémico, conocimientos sobre la enfermedad, sus vectores y modos de transmisión deberán formar parte de los programas escolares. La población también debe educarse sobre el dengue, para que tanto pacientes y familiares sepan cómo participar en su propio cuidado, estén dispuestos a buscar atención médica en el momento oportuno, eviten la automedicación, puedan identificar hemorragias de la piel y mucosas, sepan que al bajar la fiebre (y durante las siguientes 48 horas) es cuando generalmente se presentan las complicaciones y puedan detectar los signos de alarma.

Los medios de comunicación pueden contribuir de manera importante al abordaje del dengue cuando se les orienta correctamente. Esto se puede lograr mediante talleres y reuniones de otro tipo con periodistas, editores, artistas y personal directivo que tengan por objeto mejorar la estrategia para la educación en salud y la comunicación sin alarmar a la población.

Durante las epidemias de dengue, los estudiantes de enfermería y medicina, junto con los líderes de la comunidad, pueden visitar las casas para proporcionar educación sanitaria y detectar y dar seguimiento a los casos de dengue. Estas medidas han mostrado ser factibles, económicas y eficaces, no obstante, deben coordinarse con las unidades de atención primaria (92). Es conveniente disponer de información impresa sobre el dengue y sus signos de alarma, para distribuirla en la comunidad. Los prestadores de atención médica (públicos, privados, organizaciones no gubernamentales y otros) deben incluir en su trabajo diario algunas actividades de educación sanitaria con el objeto de prevenir la enfermedad (92).

4. DENGUE ASOCIADO A OTRAS AFECCIONES O CONDICIONES ESPECIALES (embarazada, neonato, niño de corta edad y adulto mayor)



4.1. Dengue y embarazo

El embarazo no aumenta el riesgo de contraer dengue ni predispone a una evolución diferente de la enfermedad, pero las posibilidades de que afecte a las embarazadas es evidente y las pacientes deben ser atendidas con prudencia. Algunas particularidades del dengue en las embarazadas son:

- La muerte materna por dengue es poco frecuente (93).
- Algunas gestantes pueden presentar amenaza de aborto o aborto, al igual que amenaza de parto prematuro, todos durante la infección por dengue o hasta un mes después de ella (94, 95).
- En una proporción variable de casos de dengue (4% a 17%) entre las embarazadas se da un retraso del crecimiento fetal (96).
- Las manifestaciones clínicas, el tratamiento y el pronóstico del dengue de la mujer embarazada son semejantes a los de las no embarazadas. No obstante hay algunas diferencias que habrá que tener en cuenta durante la atención de la mujer grávida con dengue (21):
  - Algunas características fisiológicas del embarazo podrían dificultar el diagnóstico del dengue (leucocitosis, trombocitopenia, hemodilución) (97).
  - Las manifestaciones clínicas del dengue más frecuentes en las embarazadas han sido fiebre, mialgias, artralgias, cefalea y dolor retroorbitario, es decir, similares a los de la población general con dengue (98). La erupción se presenta en aproximadamente la mitad de los casos (96).
  - En el primer trimestre del embarazo, un sangrado transvaginal relacionado con el dengue puede llevar erróneamente al diagnóstico de aborto. Por lo tanto, en toda mujer embarazada con sangrado se debe indagar la presencia de fiebre o antecedentes de fiebre durante los siete días más recientes.
  - Las embarazadas con dengue sin signos de alarma por lo general tienen un parto y puerperio normales, de lo que se infiere que la enfermedad no parece afectar la evolución satisfactoria del binomio madre-hijo durante la gravidez. El dengue con signos de alarma y el dengue grave son las presentaciones con mayor asociación a crecimiento fetal retardado y a muerte materna, aunque la última es infrecuente cuando la paciente se trata adecuadamente. La mayor parte de los embarazos entre gestantes que han padecido dengue han evolucionado favorablemente hasta su término (96).
  - Las imágenes de la ecografía abdominal han sido interpretadas predominantemente como normales en las mujeres grávidas con dengue

sin signos de alarma. El engrosamiento de la pared de la vesícula biliar, con o sin líquido perivesicular, ha sido un hallazgo frecuente entre las gestantes que presentaron dengue con signos de alarma y dengue grave. Otras alteraciones, como hepatomegalia, esplenomegalia y líquido en las cavidades serosas, son iguales a las de los demás enfermos de dengue grave (96).

- La embarazada puede continuar el curso normal de su embarazo, aunque habrá que controlar la salud fetal. Está indicada la ultrasonografía fetal para evaluar el volumen del líquido amniótico, ya que en algunos casos podría presentarse oligohidramnios, que requiere que se tomen medidas pertinentes. Puede detectarse la presencia de ascitis en el feto.
- El manejo conservador, tanto clínico como obstétrico, constituye el tratamiento de elección.
- Con respecto a la administración de líquidos, se usará siempre la solución lactato de Ringer, solución Hartman o la solución salina normal, en las dosis establecidas. Nunca habrá que usar soluciones con dextrosa, en cualquier concentración, para la recuperación del choque durante la fase crítica.
- El dengue no parece afectar la evolución satisfactoria del binomio madre-hijo durante el transcurso del embarazo en la mayoría de los casos (8); sin embargo, habrá que poner atención especial en la embarazada a término (96).
- A veces, el dolor abdominal, que constituye uno de los signos de alarma del dengue, puede simular contracciones uterinas o ser diagnosticado como colecistitis y precipitar al médico tratante a realizar una intervención quirúrgica innecesaria que puede ocasionar complicaciones que podrían ser fatales.
- Entre los diagnósticos diferenciales del dengue, están la eclampsia y la pre-eclampsia, así como el síndrome de hemolisis, elevación de las enzimas hepáticas y bajo recuento plaquetario (síndrome HELLP), que también puede provocar dolor abdominal y sangrado, en este caso por coagulación intravascular diseminada, cuyo manejo clínico es diferente del aquel del paciente con dengue grave por extravasación (99). El dengue no presenta hemolisis, salvo algún caso en el que sea una complicación excepcionalmente rara. Otros diagnósticos que habrá que descartar son neumonía, embolia pulmonar, diversas causas de sangramiento vaginal y otras causas infecciosas (100).
- La embarazada con diabetes u otra enfermedad de base deberá recibir atención para esa enfermedad para lograr la máxima compensación posible, además del manejo específico del dengue.
- Para las pacientes con recuento plaquetario <50.000 por mm3 que se encuentran en trabajo de parto y serán sometidas a cesárea, habrá que considerar la administración de concentrado plaquetario en el momento más cercano posible a la cirugía propiamente tal (19).

- El momento y la vía de evacuación del producto del embarazo dependerá de la condición obstétrica.
- En caso de requerirse una cesárea, se recomienda administrar anestesia general. No se recomienda la anestesia raquídea o epidural, porque requiere punción (101).
- Cuando se trata de una embarazada con dengue, una complicación importante en torno al parto es el sangrado uterino, particularmente si se realizan procedimientos quirúrgicos que pueden asociarse con hemorragia grave. Pueden presentarse casos de evolución fatal, la mayor parte de los casos de sangrado por herida quirúrgica y posquirúrgico son controlables (102).
- Durante el puerperio, las embarazadas que tuvieron dengue y fueron atendidas oportunamente no tienen más complicaciones que el resto de las puérperas.
- Es necesario notificar al servicio de pediatría todo recién nacido de madre con dengue al momento del parto, ya que el recién nacido puede expresar la enfermedad hasta 12 días después de su nacimiento.
- La lactancia materna debe ser continua y habrá que estimularla.
- Los recién nacidos de madres con dengue (o de una madre que tuvo la infección hasta una semana antes del parto) que presentan trombocitopenia, fiebre, hepatomegalia y grados variables de insuficiencia circulatoria durante la primera semana de vida, pueden recibir erróneamente un diagnóstico de sepsis neonatal; para evitarlo, habrá que tener en cuenta el nexo epidemiológico (7).
- Los recién nacidos de madres que tuvieron la infección por dengue antes o durante el embarazo han recibido anticuerpos maternos (IgG) contra el dengue a través de la placenta y tienen riesgo de contraer dengue grave al ser infectado por un serotipo diferente del virus (11, 15). Asimismo, los recién nacidos de madres que contrajeron la enfermedad en torno al parto pueden llegar a presentar dengue y dengue grave si son infectados por un serotipo diferente del virus, aún meses más tarde.

4.2. Dengue del recién nacido y el lactante

Los niños menores de 1 año de edad infectados por el virus del dengue pueden presentar manifestaciones clínicas que conforman cuadros de intensidad leve o moderada e, incluso, enfermedad grave (7, 10, 11, 15, 22, 103, 104). En ese grupo de edad, la mortalidad es más elevada y algunos síntomas pueden considerarse infrecuentes en el dengue, tales como las manifestaciones relativas al tracto respiratorio superior (4), diarrea o convulsiones; las últimas casi siempre se diagnostican inicialmente como convulsiones febriles, aunque pueden deberse a encefalopatía aguda por dengue (24, 105, 106).

El escape de plasma del espacio intravascular se manifiesta inicialmente por edema palpebral y podálico, aunque todo el tejido celular subcutáneo es afectado

por esta situación. Los trastornos hidroelectrolíticos son relativamente frecuentes en el lactante, tal vez porque, proporcionalmente, su cuerpo tiene mayor volumen de líquidos que el niño de más edad y el adulto. También son frecuentes entre los menores de 1 año de edad la hepatomegalia y la esplenomegalia, que es hasta siete veces más frecuente que en el niño de más edad (107). El choque en los niños de corta edad se expresa principalmente como hipotermia, irritabilidad o letargo, extremidades frías y taquicardia. Posteriormente la presión arterial media tiende a descender.

Cuando se produce transmisión vertical de la infección por dengue, los recién nacidos pueden permanecer asintomáticos (67) o pueden desarrollar síntomas tales como fiebre, exantema, petequias, trombocitopenia y hepatomegalia y evolucionar sin complicaciones (21, 24, 108). Sin embargo, existe un grupo que llega a desarrollar síntomas graves y presentar un cuadro clínico semejante al de sepsis —que obligatoriamente debe tener un diagnóstico diferencial— con hipotermia en lugar de fiebre, derrame pleural, sangrado digestivo, insuficiencia circulatoria, hemorragia intracraneal y muerte (15, 24, 109). El tratamiento de estos últimos casos consiste en la administración de soluciones polielectrolíticas balanceadas (acetato de Ringer y similares) con el fin de mantener la presión arterial media dentro de los límites normales para la edad y el sexo (1).

4.3. Dengue del adulto mayor

Aunque la edad no conlleva mayor riesgo de contraer el dengue, la infección por dengue en personas mayores de 60 años de edad se asocia con un riesgo más alto de complicaciones, en comparación con otros grupos de edad. Esa característica se debe principalmente a una mayor incidencia de enfermedades concomitantes, presentaciones inusuales y complicaciones asociadas al dengue y particularidades fisiológicas e inmunológicas de la población de más edad (110).

Los adultos mayores son especialmente susceptibles a la deshidratación durante la fase febril del dengue. Es más, muchos de ellos, por sus creencias o costumbres, son renuentes a solicitar atención médica temprana y recurren a la medicina tradicional y a la automedicación, con lo cual se retrasa la búsqueda de atención médica. El aislamiento social también contribuye con este retraso.

La incidencia de enfermedades crónico-degenerativas incrementa proporcionalmente con la edad. Por esa razón, el control estricto de los parámetros hemodinámicos y metabólicos reviste gran importancia. De igual manera, será necesario determinar los medicamentos que toman estos pacientes, ya que es propio de la edad que tomen antiinflamatorios no esteroideos, anticoagulantes, esteroides y fármacos antihipertensivos, hipoglucémicos, entre otros.

4.4. Infecciones asociadas

Se ha informado de infecciones bacterianas asociadas al dengue en adultos y niños y de algunas otras infecciones virales, como la influenza H1N1 y la fiebre chikungunya (20, 23, 111, 112). Dado que esas infecciones comparten manifestaciones clínicas similares, con frecuencia se subestima la concurrencia de tales enfermedades de causa infecciosa en el mismo paciente, especialmente en zonas donde el dengue es endémico. En Taiwán, por ejemplo, se ha notificado que hasta 5,5% de los casos de dengue tienen bacteriemia concomitante (111). Como es de suponer, la bacteriemia agrava el curso natural del dengue y así se demostró en casos de dengue con influenza concomitante, hecho que podría darse en el caso de infecciones parasitarias crónicas, como el paludismo (20, 23).

Al tratar a los pacientes con dengue que presenten una forma inusual de la enfermedad habrá que sospechar la presencia de infección concurrente (20, 23). Eso es especialmente cierto cuando la fiebre dura más de 7 días, se observan alteraciones del estado de conciencia, insuficiencia renal e insuficiencia respiratoria o esplenomegalia de cierta importancia.

4.5. Hipertensión arterial

El grupo de población de más de 60 años de edad es el segmento demográfico de mayor crecimiento en las Américas y una proporción importante de él sufre de hipertensión. Aun las personas cuya presión arterial se mantiene normal entre las edades de 55 y 65 años tienen un riesgo temporal de hipertensión arterial que sobrepasa de 90%. Al mismo tiempo, hay un aumento de 3 o 4 veces el riesgo cardiovascular entre pacientes mayores en comparación con los más jóvenes. Esos pacientes son más problemáticos para el médico. En esos casos, se recomienda controlar con mayor frecuencia la presión arterial y, especialmente, otros signos de descompensación hemodinámica que pueden ocurrir durante el dengue. Si el paciente mantiene su presión arterial controlada con medicamentos, el seguimiento clínico es similar al de la población con presión normal. Sin embargo, el paciente que, aun cuando tome antihipertensivos, no mantiene controlada su presión arterial, puede presentar bajas de presión a valores normales, o incluso bajo lo normal, secundarias a fuga capilar, que podrían ser mal interpretadas como "sin importancia". Es razonable suspender los antihipertensivos a todos los pacientes que presenten manifestaciones de descompensación hemodinámica durante la fase crítica del dengue.

En los pacientes que utilizan bloqueadores beta-adrenérgicos puede verse agravada la bradicardia propia del dengue o puede enmascararse el efecto adrenérgico del choque. Asimismo, los pacientes con dengue y miocarditis pueden presentar bradicardia hasta en 98% de los casos. Por tal razón, la frecuencia

cardíaca no es un parámetro para hacer el seguimiento de los pacientes con dengue que toman esos medicamentos. De manera similar, los antagonistas de los canales de calcio pueden producir taquicardia y por ello esa condición deberá interpretarse con precaución.

La evaluación del paciente hipertenso con dengue se complica aún más, ya que siempre hay que considerar que la hipertensión arterial se asocia con alteraciones en diversos órganos y así determinar o contribuir a que el paciente presente insuficiencia renal, eventos vasculares cerebrales, síndrome metabólico y otras complicaciones (113).

4.6. Diabetes mellitus

El factor que más frecuentemente desencadena cetoacidosis diabética y síndrome hiperosmolar es la infección (114). Todas las infecciones pueden causar esa descompensación. A la inversa, en los casos de dengue grave y mortal, se ha determinado que la diabetes es uno de los principales factores de riesgo. La hiperglucemia conduce a incremento de la diuresis osmótica y deshidratación y esa última, a su vez, lleva a la acidosis metabólica (115). Dado que tienen manifestaciones similares, no es extraordinario confundir el choque del dengue con una cetoacidosis diabética o estado hiperosmolar no cetónico.

Las personas que debido al dengue tienen pobre ingesta oral y continúan tomando sus medicamentos contra la diabetes podrían presentar hipoglucemia. Ese resultado empeora cuando se asocia a trastornos del hígado o del páncreas o de ambos órganos. La absorción gastrointestinal de los fármacos hipoglucemiantes orales es errática debido al vómito y la diarrea durante el dengue. La metformina causa acidosis láctica y hepatotoxicidad (116, 117).

4.7. Insuficiencia renal aguda

Las personas mayores son más susceptibles a la fuga capilar, deshidratación e insuficiencia renal aguda. La rigidez arterial, el deterioro de la función miocárdica y de la reserva pulmonar son consideraciones importantes de tomar en cuenta al momento de instaurar la reposición hídrica. El edema agudo de pulmón y la insuficiencia cardíaca congestiva son complicaciones frecuentes entre los pacientes con dengue.

Los diuréticos tienen un efecto limitado en la insuficiencia renal crónica y los pacientes que los consumen son más susceptibles a la sobrecarga de líquidos. Los pacientes con insuficiencia renal crónica tienen riesgo de acidosis metabólica y desequilibrio electrolítico, que podría empeorar durante el choque por dengue, incluso al punto de necesitarse diálisis.

4.8. Enfermedades osteoarticulares y administración de anticoagulantes

Los antiinflamatorios no esteroideos, entre ellos el ácido acetil salicílico, son medicamentos de uso frecuente para la artritis reumatoide, espondilitis anquilosante y otras enfermedades osteoarticulares. Durante el episodio de dengue, se aconseja suspender los AINE y sustituirlos por paracetamol. El uso de dipirona en los primeros días de la enfermedad se asocia a recuentos plaquetarios más bajos y aumento del riesgo de dengue grave (16, 118). El uso de ácido acetil salicílico en dosis de prevención cardiovascular quedará a criterio del médico de cabecera del paciente, y habrá que considerar la relación riesgo-beneficio. El uso de esteroides no ha mostrado ningún beneficio en la evolución del dengue, pero no hay razón para suspendérselos a los pacientes que ya los están tomando por un periodo prolongado (12).

Los pacientes que toman anticoagulantes orales generalmente tienen o han tenido algún evento de trombosis grave. Si ese evento tuvo lugar en los 6 meses más recientes, puede valorarse la supresión de la anticoagulación o, si el riesgo es muy alto, sustituir por heparinas de bajo peso molecular.

4.9. Equilibrio electrolítico

Durante la infección por dengue puede presentarse hiponatremia, hipocalemia, hipercalemia o hipomagnesemia. Se recomienda que la corrección de estos trastornos electrolíticos se realice de acuerdo a las mediciones de electrolitos en la sangre y a las enfermedades concomitantes.

CAPÍTULO 1

HISTORIA DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y MIXTO: RAÍCES Y MOMENTOS DECISIVOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo no se pretende abarcar la historia de la investigación, mucho menos la historia de la ciencia. Una enciclopedia completa no bastaría para abordar este tema. Solamente queremos ubicar al estudiante que se inicia en la investigación sobre algunos de los momentos históricos más importantes para la indagación cuantitativa, cualitativa y mixta. El tópico regularmente no apasiona a los jóvenes, por esto procuraremos ser breves centrándonos únicamente en las ciencias sociales.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: SUS DOS PRINCIPALES ANTECESORES

Como ya se mencionó en el primer capítulo de *Metodología de la investigación*, 4ª edición, el enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina en la obra de Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917), con la influencia significativa de Francis Bacon, John Locke y Emmanuel Kant. Es decir, el "abuelo" de tal enfoque es el positivismo.

A la mitad del siglo XIX, el racionalismo iluminaba la actividad científica, la revolución iniciada por Isaac Newton se encuentra en plena consolidación, particularmente por los avances científicos y tecnológicos alcanzados en la época. Con la publicación en 1849 del *Discurso sobre el espíritu positivo* de Augusto Comte, se inicia en las ciencias sociales un paradigma denominado "positivista". Cabe señalar que, en términos sencillos, un "paradigma" es una manera de concebir al mundo.

Esta visión proclama, entre otras cuestiones, que la realidad es una sola y es necesario descubrirla y conocerla. Asimismo, el sentido de la percepción resulta la única base admisible del conocimiento humano y del pensamiento preciso (Wikipedia, 2005a). Las ideas esenciales del positivismo provienen de las denominadas ciencias "exactas" como la Física, la Química y la Biología; por tal

motivo, los positivistas se fundamentaron en científicos como Galileo Galilei, Isaac Newton, Nicolás Copérnico, Thomas Robert Malthus y Charles Darwin.

Así, "el mundo social puede estudiarse de manera similar al mundo natural" (tal como se investigan los átomos, las moléculas, los planetas y los invertebrados; se pueden analizar los patrones de conducta de los trabajadores, las razones de las enfermedades mentales, los efectos de un método educativo sobre el aprendizaje o las migraciones humanas) y existe un método exclusivo para indagar ese mundo social, que es libre de los valores del investigador. Por ello, para el positivismo, la objetividad es muy importante, el investigador observa, mide y manipula variables; además de que se desprende de sus propias tendencias (la relación entre éste y el fenómeno de estudio es de independencia). Lo que no puede medirse u observarse con precisión se descarta como "objeto" de estudio. Además, éste se encuentra determinado por leyes y axiomas. El positivismo solamente acepta conocimientos que proceden de la experiencia, esto es, de datos empíricos. Los hechos son lo único que cuenta. Es decir, los positivistas establecen como fundamental el principio de verificación: una proposición o enunciado tiene sentido sólo si resulta verificable por medio de la experiencia y la observación; así, solamente cuando existe un conjunto de condiciones de observación significativas para determinar su verdad o falsedad. Todo debe ser comprobable y esta condición es válida para todas las ciencias. La experimentación constituyó la forma principal para generar teoría.

El positivismo (muy rígido) fue remplazado por el "pospositivismo", fundamentado en el anterior, pero más abierto y flexible. Tal visión comienza a gestarse hacia fines del siglo XIX, pero realmente se consolida hacia la mitad del siglo pasado. La gestación la inician las obras de autores como Wilhelm Dilthey y William James. Karl Popper lo impulsa de forma notoria. Además en cada campo o disciplina, diversos autores lo desarrollan.

Sus propuestas esenciales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Existe una realidad, pero solamente puede ser conocida de manera imperfecta debido a las limitaciones humanas del investigador (Mertens, 2005). Por lo tanto, tal realidad es factible descubrirla con cierto grado de probabilidad.
- El observador no se encuentra aislado de los fenómenos que estudia, sino que forma parte de éstos, lo afectan y él, a su vez, influye en ellos.

- Las teorías y explicaciones se consolidan y eliminan otras posibles teorías y explicaciones rivales.
- Los antecedentes del investigador pueden influir lo que se observa. La objetividad es solamente un estándar que guía la investigación, por lo que el investigador debe estar atento y tratar de permanecer neutral para prevenir que sus valores o tendencias influyan en su estudio, además de seguir rigurosamente procedimientos prescritos y estandarizados.
- La experimentación en el laboratorio es una forma central para probar hipótesis, pero no la única. Por ello, se desarrollaron los diseños cuasiexperimentales (Mertens, 2005).
- Los conceptos de las teorías consideradas y las hipótesis a probar deben tener referentes empíricos y consecuentemente, es necesario medirlos, aunque estas mediciones nunca son "perfectas", siempre hay un grado de error.

En conclusión, pudiéramos establecer que la diferencia esencial entre el paradigma positivista y el pospositivista se ubica en su concepción del conocimiento. En este último, se supera el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las *cosas reales* y el conocimiento como copia de esa realidad. El conocimiento, en cambio, se visualiza como el resultado de una interacción, de una dialéctica, entre el conocedor y el objeto conocido. El pospositivismo es una especie de "padre" del enfoque cuantitativo y le otorga tres principales elementos que lo caracterizan:

- Recolectar datos en la forma de puntuaciones (que se origina en las matemáticas). Es decir, los atributos de fenómenos, objetos, animales, personas, organizaciones y colectividades mayores son medidos y ubicados numéricamente.
- Analizar tales datos numéricos en términos de su variación.
- La esencia del análisis implica comparar grupos o relacionar factores sobre tales atributos mediante técnicas estadísticas (en el caso de las ciencias del comportamiento, mediante experimentos y estudios causales o correlacionales). El enfoque cuantitativo se consolida a lo largo del siglo XX y tiene momentos claves como los que se presentan a continuación.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: MOMENTOS CLAVE

Es difícil definir con precisión cuándo se inició el enfoque cuantitativo, más bien sus comienzos provienen de distintas fuentes y su evolución ha sido continua (algunos autores de la historia de la ciencia los ubican desde Aristóteles y otros en diferentes puntos de los siglos XVI, XVII y XVIII).

Gottfried Achenwall (en 1748-49) acuñó el término en alemán *Statistik* para referirse al análisis de los datos del Estado, en particular los censos poblacionales (Aliaga, 2000 y Wikipedia, 2005b).

En 1801, William Playfair, un ingeniero y economista, desarrolla las gráficas estadísticas como un mejor medio para representar los resultados (anteriormente se utilizaban tablas). En 1816, Carl Friedrich Gauss propone la desviación media, y alrededor de esa época (1809-1826) genera el análisis de la distribución normal y plantea la técnica de mínimos cuadrados que posteriormente derivarían en el análisis de varianza. En 1817, el francés Marc Antoine Jullien realiza una encuesta sobre diversos sistemas educativos en el mundo.

Alrededor de 1880, se genera el análisis de correlación en Inglaterra y Karl Pearson, profesor desde 1884 en the University College (Londres), presenta en la última década del siglo XIX: la moda (medida de tendencia central), una fórmula producto del momento de correlación, un procedimiento para calcular el tamaño de muestra adecuado para representar a una población, la regresión lineal y múltiple (con la identificación de la capacidad para predecir puntuaciones mediante la información sobre la correlación entre las variables), así como el coeficiente de contingencia y la *chi*-cuadrada, χ^2 (Creswell, 2005, Aldrich, 2005 y Aliaga, 2000). Otro investigador que trabajó sobre la correlación múltiple fue George U. Yule (1897).

En 1901 Pearson junto con Weldon y Galton fundan *Biometrika*, una revista que se dedicó al desarrollo de análisis estadísticos en el campo de la Biología. A finales del siglo XIX ha nacido un pilar del enfoque cuantitativo: la estadística.

Asimismo, en la década de 1890-1900 se desarrollan las primeras pruebas mentales (con los esfuerzos de investigadores como Sir Francis Galton, James McKeen Cattell y Alfred Binet).

En 1901, E. L. Thorndike y R. S. Woodworth discuten sobre la necesidad y valor del grupo de control en los experimentos. En 1904, Charles Spearman presenta su

coeficiente *rho*. Además por esos años se aplica el procedimiento para reducir variables denominado el análisis de factores y la prueba *t* (Creswell, 2005).

En 1910 la armada estadounidense comienza a usar pruebas psicológicas estandarizadas, particularmente durante la Primera Guerra Mundial (Creswell, 2005). De igual forma surgen por tal año, los diseños experimentales como los latinos cuadrados de Thorndike. Además, las encuestas (*surveys*) incrementan su popularidad en las primeras décadas del siglo XX. En 1916, W. A. McCall concibe la asignación al azar en experimentos y en 1917, F. Stuart Chapin publica sobre la experimentación en ciencias sociales.

Durante los años de 1930, se continúa el desarrollo de pruebas psicométricas y de logro, así como la estadística inferencial (conclusiones de la muestra a la población) se comienza a utilizar y diversos procedimientos se fortalecen. McCall publica en 1923 su famosa obra: *Cómo experimentar en Educación*. Entre 1924 y 1932, Elton Mayo realiza sus experimentos en la planta Hawthorne de la compañía Western Electric, lo que da inicio a este tipo de estudios en las organizaciones,

En la siguiente década, se desarrollan las pruebas de selección de personal y un sinnúmero de *tests* estandarizados en diferentes campos. En 1935, Sir Ronald Fisher consolida en su libro *El diseño de experimentos* el análisis de varianza y las pruebas de significancia en general, además de los experimentos modernos. En 1938, este último autor publica junto con F. Yates, las tablas estadísticas para la investigación en la Agricultura, la Biología y la Medicina. Asimismo, la Asociación de Educación Progresiva en EE. UU. comienza a realizar estudios longitudinales.

Durante la década de 1950, la investigación cuantitativa se encuentra en su apogeo, surgen diversas encuestas, experimentos, revistas científicas, diseños, etc. También comienzan a desarrollarse las máquinas para calificar pruebas y la computadora.

En los años de 1960, Donald T. Campbell y Julian Stanley (1963) generan una tipología sobre los estudios experimentales que priva hasta nuestros días (incluso en la presente obra) y un análisis de las fuentes que pueden atentar contra la claridad de sus resultados. De igual forma, el querido profesor Fred Kerlinger identifica tipos de diseños cuantitativos y fortalece el enfoque respectivo. Por otra parte, se desarrolla una concepción que explica cómo los ítems difieren en dificultad y discriminación (teoría de las respuestas a los ítems) (Creswell, 2005). Surgen una gran cantidad de textos de estadística. Los programas de análisis de datos se desarrollan, particularmente el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS).

En la década comprendida entre 1970 y 1980 se identifican diversos modelos causales multivariados (por ejemplo, el modelamiento de ecuaciones estructurales), se desarrolla el metaanálisis (técnica para analizar datos provenientes de distintos estudios con mediciones similares) y se sugieren los tipos de validez (Thomas Dixon Cook y Donald T. Campbell, 1979), que más recientemente se conciben como clases de evidencia acerca de la validez. Asimismo, John W.Tukey empieza con el análisis exploratorio de datos (publica en 1977).

En los años de 1980, se reta a las aproximaciones clásicas con las pruebas estadísticas, esto es, mediante el examen de la magnitud de la relación entre variables, a través de la estimación del tamaño del efecto (Creswell, 2005). Se introduce el concepto de sensibilidad experimental.

En la última década del siglo XX surgen mediciones y análisis multivariados más complejos, además se consolida la idea de "poder de medición" mediante la utilización de diferentes instrumentos para medir las variables de investigación. Los programas de análisis se sofistican y comercializan, y es aquí donde ahora estamos.

Cabe señalar que el primer enfoque a la investigación en desarrollarse fue el cuantitativo.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: SUS COMIENZOS

Diferentes autores ubican sus orígenes en distintos momentos, por ejemplo, Vidich y Lyman (2002) los sitúan en los siglos XV y XVI con la denominada etnografía temprana, en la que se estudiaba a los pueblos primitivos; o Lincoln y Denzin (2003) fundamentalmente los circunscriben a principios del siglo XX, al igual que Creswell (2005). A nuestro juicio, el enfoque cualitativo realmente se inicia como un proceso investigativo a finales del siglo XIX y sobre todo en el comienzo del siglo XX, aunque algunos arqueólogos realizaron estudios inductivos en la mitad del XIX.

El primer problema es que hay diversas visiones que se han considerado como tipos de investigación cualitativa (Tesch, 1990, ubica 26 clases) y las bases epistemológicas son variadas. Sin embargo, concordamos con Mertens (2005) en que el constructivismo es tal vez el paradigma que influyó más en el enfoque cualitativo (ciertamente muchos diferirán, pero su peso es innegable). Éste tiene sus primeros cimientos con Emmanuel Kant (siglo XVIII), quien señala básicamente

que el mundo que conocemos es construido por la mente humana. Las "cosas" en sí mismas existen, pero nosotros las percibimos del modo como es capaz de percibirlas nuestra mente. De los postulados de Kant va a surgir el constructivismo, en un intento de conciliar el racionalismo y el asociacionismo. Otro autor clave para esta corriente paradigmática es Max Weber (1864-1920), quien introduce el término *verstehen* o "entender", reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno.

El constructivismo propone:

- No hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser "aprehendidas" sobre ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio (Mertens, 2005).
- El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.
- La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como, comprender sus diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.
- La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.
- El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo. El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.

Entre algunos de los autores que durante el siglo XX influyeron en el desarrollo del constructivismo tenemos a Mary Parker Follett (1868-1933), en el campo de la administración y las organizaciones; Jean Piaget (1896-1980) y Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) en la educación y John Dewey (1859-1952) en la Pedagogía; así como Margaret Mead en la Antropología.

El constructivismo como uno de los "padres"[1] del enfoque cualitativo le otorga los énfasis principales que lo caracterizan:

[1] Podríamos decir "padres" o "madres", para no generar susceptibilidades.

- El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes.
- La necesidad de inquirir cuestiones abiertas.
- Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas.
- La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos.
- Más que variables "exactas" lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: MOMENTOS CLAVE

En los años de 1920, un grupo de investigadores conocidos como la Escuela de Chicago comenzaron a realizar diversos estudios cualitativos, entre los autores destacan: Albion Small, W.I. Thomas, F. Znaniecki y el filósofo George Herbert Mead. Por ejemplo, Thomas y Znaniecki publicaron una investigación en 1927 sobre los inmigrantes polacos, en la cual se utiliza la biografía de los participantes como herramienta de recolección de los datos. Otros estudios se centraron en culturas específicas y grupos urbanos marginados. Margaret Mead (uno de cuyos maestros fue Franz Boas) publica sus conocidas obras *Coming of age in Samoa* y *Growing Up in New Guinea*, en 1928 y 1930 respectivamente; para 1932, un libro que reseña su indagación sobre la cultura de una tribu india. Posteriormente, en la misma década se agregaron otros estudios de Robert E. Park y E.W. Burgess.

Everett C. Hughes y Herbert Blumer en la siguiente década comenzaron a desarrollar una aproximación conocida como el interaccionismo simbólico, el cual influyó en el desarrollo del enfoque cualitativo.

En los años de 1940 y 1950 decayó la importancia del enfoque cualitativo debido al posicionamiento de su "rival" cuantitativo (Gobo, 2005), aunque se realizaron algunos trabajos etnográficos de investigadores como Elizabeth y Allison Davis, y Burleigh y Mary Gardner, que estudiaron las clases sociales en Natchez, Mississippi, EE. UU.; al igual que Conrad Arensberg, quien hizo algunas investigaciones similares en Irlanda. Clair Drake y Horace Cayton publicaron una obra que fue el resultado de los análisis efectuados en la población afroamericana

del sur de Chicago. George Spindler también trabajo la antropología educativa y George M. Foster estudió diversas culturas latinoamericanas. Asimismo, Howard S. Becker analiza diferentes profesiones.

Cabe destacar que la investigación-acción comienza a desarrollarse en esta etapa (1945-1955) con nombres como John Collier, R. Lippitt y M. Radke y S. Corey. Todos ellos siguieron a quien muchos autores consideran el fundador formal de tal visión, Kurt Lewin (Masters, 2000; Creswell, 2005).

En la década de 1960 a 1969, este enfoque recobra vitalidad e importancia. La etnometodología surge con vigor. Peter L. Berger and Thomas Luckmann en 1966 presentan sus modelos de construcción de la realidad (Berger y Luchmann, 1966). Dos sociólogos, Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss, con pacientes en estado terminal en el San Francisco Medical Center de la Universidad de California, realizan diversos estudios y de sus experiencias publican el libro *Discovery of Grounded Theory* (1967), así emerge la teoría fundamentada (después ambos autores presentan visiones diferentes de dicha teoría como se comentó en el libro). P. Jackson publica un trabajo cualitativo derivado de sus estudios en las aulas (1968). A esta época se le denomina la "primera encrucijada del paradigma cualitativo" (Shank, 1995). Asimismo, Paulo Freire comienza con la investigación participativa en América Latina, específicamente en Brasil.

En la década de 1970, el enfoque cualitativo continúa popularizándose. Denzin (1970) reanaliza el concepto de triangulación. E. G. Guba consolida la propuesta de un enfoque alternativo, el naturalista (1978). La teoría fundamentada continúa evolucionando. Herbert Blumer desarrolla el interaccionismo simbólico (Álvarez Gayou, 2002).

Para los años de 1980, Terrence E. Deal y Allan A. Kennedy proponen estudiar las culturas organizacionales al estilo etnográfico. Smith (1983) distingue entre dos aproximaciones filosóficas: idealismo y realismo. Matthew Miles y Michael Huberman (1984) presentan procedimientos para el análisis cualitativo.

Lincoln y Guba (1985) identifican diferencias entre el naturalismo y otras clases de investigación. A. L. Strauss publica en 1987 su obra: *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cabe destacar que la investigación bajo el marco de referencia feminista, se desarrolla notablemente en esta década con los trabajos de: McRobbie (1982), Patai (1983), Clegg (1985), Cook y Fonow (1986), y McCormack (1989).

En la década de 1990, Strauss y Corbin (1990 y 1994) publican procedimientos más avanzados sobre la teoría fundamentada, y LeCompte, Milroy and Preissle

(1992) presentan nuevos esquemas etnográficos. De igual forma, Denzin y Lincoln (1994) muestran alternativas del proceso cualitativo. Creswell (1998) distingue entre cinco diferentes procedimientos de indagación cualitativa. Las editoriales McGraw-Hill y SAGE publican varios libros de investigación cualitativa. Surgen diversas revistas científicas cualitativas en todos los campos, continúan la tendencia de la década anterior. Cabe señalar que entre 1989 y 1992, surge un software para análisis cualitativo: el Atlas.ti®, el cual se desarrolla por Thomas Muhr en la Universidad Técnica de Berlín; así, para 1993, se presenta el prototipo y en 1996 se realiza la primera versión. Decision Explorer® fue originalmente diseñado a principios de la década para apoyar la labor de mapeo cognitivo realizada por Colin Eden en las universidades de Bath y Strathclyde. Posteriormente es comercializado por Banxia Software. Otros programas son generados durante el periodo.

A partir de 2000, es un hecho que pocos dudan ya de lo valioso del enfoque cualitativo. Clandinin y Connelly (2000) revitalizan los diseños narrativos; mientras que Kemmis y McTaggart (2000) hacen lo mismo con la investigación participativa. Y aquí estamos. Los diferentes marcos conceptuales cualitativos comienzan a integrarse en diseños con autores como Creswell (2005) y Mertens (2005).

Mertens (2005), comenta que las aproximaciones feminista, participativa y marxista –entre otras– más bien son parte del paradigma transformativo, que reconoce diversas realidades y la influencia del contexto social y cultural en todas sus dimensiones (política, económica, de género y origen étnico, de habilidades y capacidades distintas). La relación entre el investigador y los participantes es de total interdependencia y se sugiere que la investigación debe servir para mejorar las condiciones de vida de los grupos marginados de la sociedad.

EL ENFOQUE MIXTO: MOMENTOS CLAVE

De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (2003) además de Mertens (2005), el enfoque mixto se basa en el paradigma pragmático. Esta visión evita utilizar conceptos como "verdad" y "realidad" que han causado, desde el punto de vista de sus autores, conflictos entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. La efectividad se utiliza como el criterio para juzgar el valor de la investigación, son las circunstancias las que determinan el grado en que se utilizan las aproximaciones

cuantitativa y cualitativa. Desde luego, la relación investigador-participantes es interdependiente bajo esta óptica y se reconoce la influencia de los valores del investigador.

El enfoque mixto ha sido criticado (preferimos omitir autores o referencias para no generar enconos) por los llamados "fundamentalistas" y otros investigadores que lo aceptan, pero lo consideran ingenuo, ya que requiere mucho más recursos (de todo tipo) que la investigación cuantitativa o la cualitativa; lo cual es cierto, pero esto no significa que sea quizá la mejor alternativa para generar conocimiento. Sería una tristeza que la investigación mixta fuera exclusiva de los países desarrollados y América Latina quede fuera de su alcance.

La historia de los métodos mixtos se remonta al trabajo criminalístico durante las décadas de 1960 y 1970, fueron utilizados sin denominarlos como tales. Posteriormente, en 1973, S. Sieber sugirió la mezcla de estudios de caso cualitativos con encuestas, creó así "un nuevo estilo de investigación" y la integración de distintos métodos en un mismo estudio.

Hacia el final de los años de 1970, T. D. Jick introdujo los términos básicos de los diseños mixtos, propuso recabar datos mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, e ilustró la "triangulación de datos" (Jick, 1979). Como ya se mencionó en el libro (*Metodología de la investigación*, 4ª edición), el concepto de triangulación fue clave para la concepción de los diseños mixtos

El término "triangulación" proviene de la ciencia naval militar, es el proceso por medio del cual los marineros emplean varios puntos de referencia para localizar la posición de un objeto en el mar (Jick, 1979).

Posteriormente, en los años de 1980 se inició el debate sobre la legitimidad de la investigación mixta. Asimismo, el concepto de triangulación se extendió más allá de la comparación de datos cuantitativos y cualitativos y se pudo hablar de diversos tipos de triangulación en el contexto híbrido: de teorías, de métodos, de investigadores, pero sobre todo, de enfoques (esto último ya en los años de 1990). Brewer y Hunter (1989) publican un libro sobre multimétodos. Greene, Caracelli y Graham (1989) escriben un artículo sobre el marco referencial mixto.

Para la década de 1990 el debate sobre los modelos mixtos fue sumamente conflictivo y se polarizaron opiniones: rechazo y aceptación. En 1991, Janice M. Morse concibió un sistema para simbolizar los diseños mixtos y propuso modelos. En 1997 Richard Grinnell visualizó diseños específicos, al igual que Creswell (1998).

Tashakkori y Teddlie (1998) nos proporcionan otras posibilidades para análisis en los diseños mixtos y revisan la reciente historia de los métodos mixtos. Durante esta década el enfoque mixto se aplica en diversos campos como la Educación, la Comunicación, la Psicología, la Medicina y la Enfermería. Se realizan varios congresos para debatir el tema. Denzin y Lincoln (2000) presentan una amplia discusión sobre la triangulación.

Creswell, Plano, Clark, Guttman, y Hanson (2003) presentan una tipología de diseños mixtos. Tashakkori y Teddlie (2003) efectúan una revisión del estado del arte en la materia. En el 2004 y 2005 se realizan diversas revisiones de las posibilidades del enfoque mixto (Creswell, 2005; Mertens, 2005; Grinnel y Unrau, 2005). Y, nuevamente, aquí estamos.

Mertens (2005, pp. 8 y 9) compara los paradigmas presentados en el presente capítulo, haciéndose las siguientes preguntas:

1. La pregunta relativa a la realidad (ontológica): ¿Cuál es la naturaleza de la realidad? (¿cómo se concibe?).
2. La pregunta sobre la naturaleza del conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado (epistemológica): ¿Cómo son concebidos el conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado?
3. La pregunta sobre el método: ¿De qué manera el investigador obtiene el conocimiento deseado y comprende el fenómeno?

Hemos adaptado las respuestas en la tabla 1.1.

Tabla 1.1
Principales paradigmas en la investigación

CARACTERÍSTICAS Y SUPUESTOS.	POSPOSITIVISMO.	CONSTRUCTIVISTA.	TRANSFORMATIVO.	PRAGMÁTICO.
Etiquetas asociadas con el paradigma	• Experimental • Cuantitativo • Causal • Comparativo	• Naturalista • Fenomenológico • Hermenéutico • Interaccionista simbólico (interactivo) • Etnográfico • Cualitativo	• Teoría crítica • Neo-marxista • Feminista • Participativo • Emancipatorio	• Métodos y modelos mixtos o híbridos
Supuesto de	Una realidad conocida	Múltiples realidades,	Múltiples realidades, formadas por el	Lo que es útil para

realidad	en términos de probabilidad.	construidas socialmente.	contexto social, político, económico, cultural y étnico.	explicar un fenómeno es lo verdadero.
Supuesto del conocimiento y relación entre el investigador y el fenómeno	La objetividad es importante, el investigador observa, mide y manipula variables; se desprende de sus tendencias.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Los valores y tendencias de todos los involucrados son hechas explícitas, generan descubrimientos.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Se sitúa social e históricamente.	Las relaciones entre el investigador y el fenómeno, o participantes del estudio, están determinadas por lo que el investigador considera como apropiado para cada estudio en particular.
Supuesto metodológico	Básicamente cuantitativo e intervencionista.	Básicamente cualitativo, hermenéutico y dialéctico.	Con bases cualitativas, pero pueden utilizarse métodos cuantitativos y mixtos. Los factores históricos están incluidos.	El método depende del planteamiento específico del estudio. Son válidas las técnicas cuantitativas, cualitativas y mixtas.

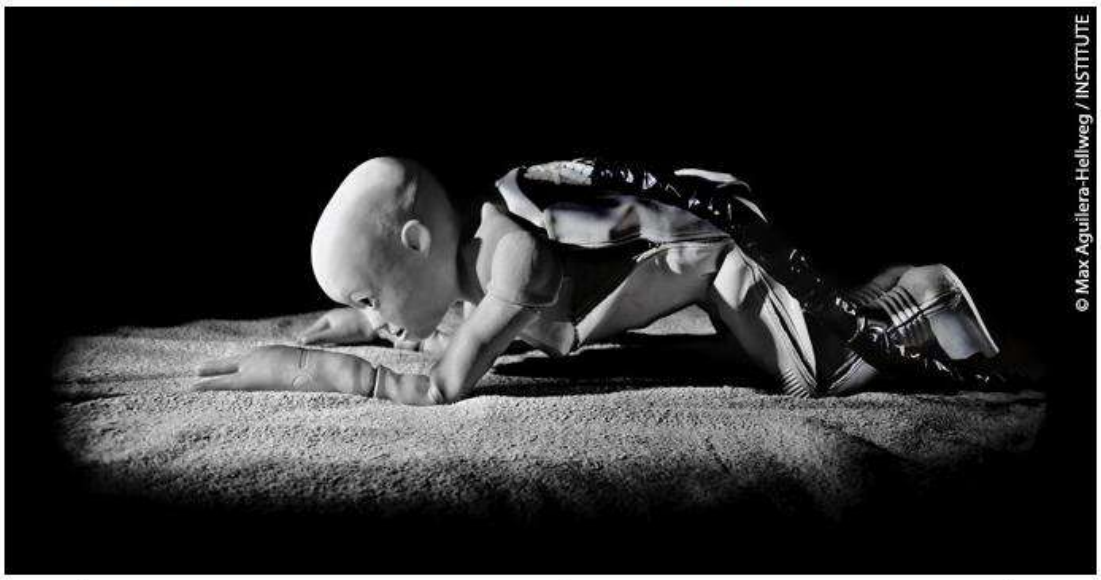
El siglo XX inició con un enfoque principal, el cuantitativo; y culminó con dos enfoques fundamentales: cuantitativo y cualitativo. No es el caso de que uno substituyera al otro, sino que el segundo se agregó al primero. El siglo XXI comienza ahora con una tercera vía (que se viene gestando desde dos décadas atrás): el enfoque mixto. Los próximos 10 años son fundamentales para que este adolescente (o híbrido) madure. Ustedes lectores, tienen la palabra.

Artículo Unesco: [Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad material.]

Autor: Jean-Gabriel Ganascia Profesor de informática en la Universidad de la Sorbona, Jean-Gabriel Ganascia (Francia) también es investigador en el LIP6, miembro de la Asociación Europea de Inteligencia Artificial (EurAI), miembro del Institut Universitaire de France y presidente del comité de ética del Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS) de Francia. Sus actividades de investigación abarcan actualmente el aprendizaje automático, la fusión simbólica de datos, la ética informática y las humanidades digitales.



Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad



Este bebé robot, bautizado CB2, fue construido por Minoru Asada (Japón) para comprender el proceso de aprendizaje de las máquinas. Aquí, CB2 aprende a gatear.

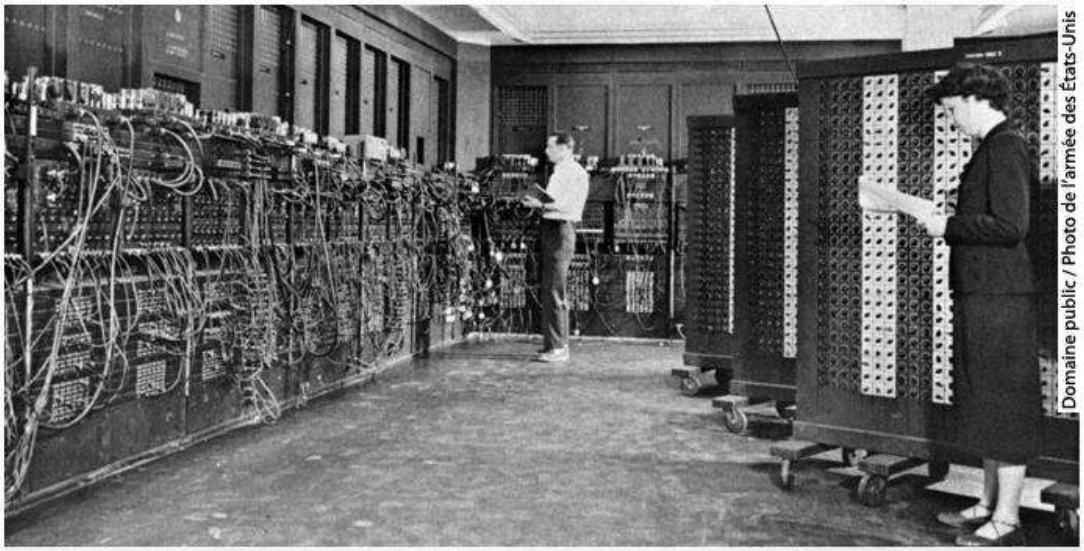
¿Se volverán las máquinas más inteligentes que los seres humanos? No, responde Jean-Gabriel Ganascia: se trata de un mito inspirado por la ciencia ficción. El autor repasa las principales etapas de esta área de investigación, las proezas técnicas actuales y las cuestiones éticas que exigen respuestas cada vez más urgentes.

Jean-Gabriel Ganascia

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina científica que nació oficialmente en 1956 en el Dartmouth College, en Hanover (Estados Unidos), durante un curso de verano organizado por cuatro investigadores estadounidenses: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon. Desde entonces, la expresión "inteligencia artificial", que al principio fue inventada probablemente para llamar la atención, se ha vuelto tan popular que hoy día todos saben de qué se trata. Este componente de la informática ha crecido de forma constante con el paso del tiempo y las tecnologías que de ella se derivan han contribuido en gran medida a transformar el mundo durante los últimos sesenta años.

Sin embargo, el éxito de la expresión "inteligencia artificial" se debe a veces a un malentendido cuando se la utiliza para referirse a un ente artificial dotado de inteligencia y, por lo tanto, capaz de rivalizar con el ser humano. Esta idea, que remite a mitos y leyendas antiguas, como la del Golem, fue reactivada recientemente por personalidades del mundo contemporáneo como el físico británico Stephen Hawking (1942-2018), el empresario estadounidense Elon Musk, el futorólogo estadounidense Ray Kurzweil o inclusive por defensores de lo que hoy se denomina la " IA fuerte" o la "IA general". Sin embargo, no entraremos aquí en más detalles sobre esta segunda vertiente, ya que es producto únicamente de una fértil imaginación, inspirada más por la ciencia ficción que por una realidad científica tangible confirmada por experimentos y observaciones empíricas.

Para John McCarthy y Marvin Minsky, como para los demás organizadores del curso de verano del Dartmouth College, la IA tiene por objetivo inicialmente la simulación con máquinas de cada una de las distintas facultades de la inteligencia, ya sea de la inteligencia humana, animal, vegetal, social o filogenética. Más precisamente, esta disciplina científica se basó en la suposición de que todas las funciones cognitivas, en especial el aprendizaje, el razonamiento, el cálculo, la percepción, la memorización e incluso el descubrimiento científico o la creatividad artística pueden describirse con una precisión tal que sería posible programar un ordenador para reproducirlas. Hace más de sesenta años que la IA existe y no ha habido nada que permita desmentir o demostrar de manera irrefutable esta especulación, que sigue siendo válida y fecunda.



ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), el primer ordenador electrónico digital programable conocido, fue construido en 1946.

Una historia accidentada

En el transcurso de su breve existencia, la IA experimentó numerosas transformaciones. Podemos resumirlas en seis etapas.

- La época de los profetas

En un principio, con la euforia de los orígenes y de los primeros éxitos, los investigadores dieron rienda suelta a su imaginación con algunas declaraciones precipitadas, por las cuales han sido criticados severamente desde entonces. Por ejemplo, en 1958, el estadounidense Herbert Simon, quien posteriormente sería galardonado con el Premio Nobel de Economía, había declarado que dentro de diez años las máquinas serían campeonas del mundo de ajedrez, a menos que se las excluyera de las competencias internacionales.

- Los años sombríos

A mediados de la década de 1960, los avances tardaron en hacerse sentir. Un niño de diez años derrotó a una computadora en una partida de ajedrez en 1965. Un informe encargado por el Senado de los Estados Unidos daba cuenta, en 1966, de las limitaciones intrínsecas de la traducción automática. La IA tuvo entonces mala prensa durante una década.

- La IA semántica

Sin embargo, los trabajos no se interrumpieron, pero las investigaciones tomaron nuevos rumbos. El interés se centró en la psicología de la memoria, en los mecanismos de comprensión, que se procuró simular en un ordenador, y en el papel del conocimiento en el razonamiento. Esto dio origen a las técnicas de representación semántica de los conocimientos, que se desarrollaron considerablemente a mediados de la década de 1970 y también contribuyeron al desarrollo de los sistemas expertos, así denominados porque utilizan el conocimiento de especialistas cualificados para reproducir sus razonamientos. Estos sistemas despertaron grandes esperanzas a comienzos de la década de 1980 con múltiples aplicaciones, por ejemplo, para el diagnóstico médico.

- Neoconexionismo y aprendizaje automático

El perfeccionamiento de las técnicas condujo a la elaboración de algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*), que permitieron a los ordenadores acumular conocimientos y reprogramarse automáticamente a partir de sus propias experiencias.

Esto dio origen a aplicaciones industriales (identificación de huellas dactilares, reconocimiento de voz, etc.), donde las técnicas derivadas de la IA, de la informática, de la vida artificial y de otras disciplinas conviven para crear sistemas híbridos.

- De la IA a las *interfaces* hombre-máquina

Desde finales de los años 90, la IA se acopló a la robótica y a las *interfaces* hombre-máquina a fin de crear agentes inteligentes que sugieren la presencia de afectos y de emociones. Esto dio origen, entre otros, a la informática emocional (*affective computing*), que evalúa las reacciones de un sujeto que experimenta emociones y las reproduce en una máquina, y en especial al perfeccionamiento de los programas informáticos que simulan conversaciones con usuarios humanos (*chatbot*).

- Resurgimiento de la IA

Desde 2010, la potencia de las máquinas permite aprovechar los macrodatos o inteligencia de datos (*big data*) con técnicas de aprendizaje profundo (*deep learning*), que se basan en el uso de redes neuronales formales. Algunas aplicaciones muy prometedoras en diversas áreas (reconocimiento de voz, de imágenes, comprensión del lenguaje natural, vehículos autónomos, etc.) hacen pensar en un resurgimiento de la IA.

Aplicaciones

Muchas de los productos que utilizan técnicas de IA superan las capacidades humanas: en 1997 una máquina venció al campeón mundial de ajedrez y, más recientemente, en 2016, otras derrotaron a uno de los mejores jugadores del mundo al juego del Go y a excelentes jugadores de póker; los ordenadores demuestran o ayudan a demostrar teoremas matemáticos; se adquieren automáticamente conocimientos a partir de cantidades inmensas de datos, cuyo volumen se mide en terabytes (10^{12} bytes) o incluso en petabytes (10^{15} bytes), utilizando técnicas de aprendizaje automático.

Gracias a estas técnicas, las máquinas reconocen la palabra articulada y la transcriben, como las secretarias mecanógrafas de antaño, y otras identifican con precisión rostros o huellas dactilares entre decenas de millones y comprenden textos escritos en lenguaje natural. Siempre gracias a estas técnicas de aprendizaje automático, los vehículos se conducen solos, las máquinas diagnostican mejor que los médicos dermatólogos los melanomas utilizando fotografías de lunares tomadas sobre la piel con teléfonos móviles, los robots luchan en la guerra en lugar de los humanos y las cadenas de producción en las fábricas se automatizan cada vez más.

Además, los científicos utilizan estas técnicas para determinar la función de algunas macromoléculas biológicas, en especial de proteínas y de genomas, a partir de la secuencia de sus componentes –aminoácidos para las proteínas, bases para los genomas. De manera más general, todas las ciencias experimentan una ruptura epistemológica importante con los experimentos denominados *in silico*, porque éstos se efectúan a partir de cantidades masivas de datos, utilizando procesadores potentes, cuyo núcleo está hecho de silicio, en contraposición con los experimentos *in vivo*, en la materia viva, y, sobre todo, *in vitro*, es decir en probetas de vidrio.

Estas aplicaciones de la IA influyen en casi todas las áreas de actividad, especialmente en los sectores de la industria, la banca, los seguros, la salud y la defensa. Muchas tareas rutinarias ahora pueden ser automatizadas, transformando algunos empleos y eliminando eventualmente otros.

¿Cuáles son los riesgos de carácter ético?

Con la IA, no sólo la mayoría de las dimensiones de la inteligencia –salvo tal vez el humor– son objeto de análisis y de reconstrucciones racionales con ordenadores, sino que además las máquinas traspasan nuestras facultades cognitivas en la mayoría de los terrenos, lo cual despierta temores de riesgos de carácter ético. Estos riesgos son de tres órdenes: la escasez de trabajo, que sería ejecutado por máquinas en lugar de seres humanos; las consecuencias para la autonomía del individuo, en especial para su libertad y su seguridad; y la superación del género humano, que sería sustituido por máquinas cada vez más "inteligentes".

Sin embargo, un examen detallado muestra que el trabajo no desaparece, sino que, muy al contrario, se transforma y exige nuevas habilidades. Del mismo modo, la autonomía del individuo y su libertad no están inexorablemente comprometidas por el desarrollo de la IA, siempre y cuando nos mantengamos alerta en lo relativo a las intromisiones de la tecnología en nuestra vida privada.

Por último, contrariamente a lo que algunos piensan, las máquinas no constituyen de ningún modo una amenaza existencial para la humanidad, ya que su autonomía es de carácter meramente técnico, en el sentido de que corresponde sólo a las cadenas materiales de causalidades, que van desde la búsqueda de información hasta la toma de decisiones. En cambio, las máquinas no tienen autonomía moral, puesto que, si bien podrían despistarnos y confundirnos en el momento de actuar, no poseen voluntad propia y permanecen al servicio de los objetivos que les hemos fijado.

Foto: **Max Aguilera-Hellweg**

intereses estudiantiles o del profesorado.

c) Organizativos: Son los que inciden sobre las circunstancias bajo las cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje en los centros destinados a tal fin. Bolívar (2012), explica que los cambios organizativos deben gestarse para adecuar el cumplimiento del rol institucional en la enseñanza de acuerdo con las necesidades del entorno, especialmente para asegurar el derecho a la educación.

En el siglo XXI y especialmente a raíz de la pandemia, la tecnología (que muchas veces no se encuentra al alcance de todos), se ha convertido en aliada para continuar con las actividades de aprendizaje y por ello, no deben descartarse los cambios educativos desde este punto de vista como factor para la progresión hacia una vida relativamente normal. Por esta razón, resulta lógico hacer un llamado a la tesis de Garcés, Garcés Suárez, y Alcívar (2016), quienes relacionan la integración de las tecnologías de la comunicación e información (TIC) al sistema educativo y el avance ante los retos en una sociedad globalizada, sobre todo por su posibilidad de trasformar los roles de los docentes, educandos y las metodologías aplicadas. Las ventajas de la incorporación tecnológica son, por tanto, las siguientes:

a) Se permite atender a diversidad de estudiantes desde diferentes ámbitos temporales y espaciales: el hogar, la escuela, en horario flexible y con acceso a recursos en red. Estos últimos puntos, de acuerdo con Falcón (2013), son importantísimos para proveer ayuda a aquellas personas que no pueden adecuarse a un esquema rígido de aprendizaje.

b) El impulso del aprendizaje abierto, lo cual se deriva también de la ventaja anterior, y que según Alcibar, Monroy, y Jiménez (2018) también resulta en una forma de proveer conocimientos de forma continua.

c) Complementa las maneras de educar, porque da la posibilidad de llegar a poblaciones remotas con escasa oferta académica, determinando de esta manera un beneficio que puede incidir sobre su futuro inmediato en cuanto a posibilidades intelectuales, laborales, de elevación de nivel de vida, entre otras. Esto es, porque incluso como expone Garduño (2006), la tecnología permite entablar diálogos a distancia, tanto individuales como colectivos.

Una vez esbozado lo que antecede, es cuando entra en ecuación la figura del aula híbrida. En la relación del cambio educativo y el uso de las tecnologías en pandemia y en vía al logro de una nueva normalidad, este modelo debe ser estudiado para determinar su utilidad a todo este respecto.

Relación de las aulas híbridas

Un aula, desde una perspectiva simplista, se define como una “sala destinada a la enseñanza” (Diccionario Hispánico Universal, 1972, p. 173). Sin embargo, al ir más allá de esta visión, se podría asumir como un espacio dentro del cual se realiza la construcción del conocimiento e igualmente se produce

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. A raíz de la crisis producida por el coronavirus, se planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión.

De acuerdo con el diario La República (2020), esta modalidad educativa se circunscribe a lo siguiente:

> Actualmente se concibe a la educación híbrida más que el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se lo visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales y como el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital para alcanzar con mayor cobertura y calidad (p. 1).

Entonces puede decirse que ese tipo de educación, es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el que se produce de manera presencial. Una de las estrategias para la consolidación de esta variante educacional es el uso de las aulas híbridas, lo cual de acuerdo con Hernández (2021), permitiría a los alumnos construir sus conocimientos en vivo y también de manera digital, promoviendo del mismo modo los procesos de autonomía estudiantil y la cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas.

Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para "brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19" (p. 1). Esto representa una innovadora forma de hacer frente al confinamiento, en el sentido de que con la búsqueda de una nueva normalidad, se pretendería que no se establezca de manera extremadamente rígida con el fin de que progresivamente se retorne al desempeño de las actividades de la manera que resulte más cercana a la etapa antes de la configuración en la crisis sanitaria.

La Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (2020) da cuenta de que, para el desarrollo de este tipo de figura, es necesaria la inversión tecnológica, pues requiere de equipos como cámaras y micrófonos adecuados para el éxito de los objetivos planteados. Estos se adhieren primordialmente a permitir que los profesores hagan acto de presencia dentro de sus aulas físicas institucionales, al tiempo que pueden proveer conocimientos a los estudiantes que por causa de la pandemia no puedan apersonarse dentro de los centros educativos y se encuentren en áreas remotas. No obstante, esta meta pudiera verse condicionada por los recursos que se enfrentan a distintos desafíos de acuerdo con la variedad territorial:

1. De acuerdo con García (2021), el primero de ellos es impulsar la motivación de los estudiantes que, según su criterio, se encuentran agotados luego de pasar por aprendizajes

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

preponderantemente en línea, así que se requiere de un nuevo vuelco en la educación que permita recapturar su atención y plantearles retos que los lleven a ser cada día mejores.

2. Preparar a los docentes para que se adapten a la educación híbrida y las aulas en esta modalidad, de forma que diserten sobre estrategias para colaborar y acoplar los conocimientos provistos de manera presencial, pero dando continuidad al uso de las tecnologías (Bejines, 2021).

3. Mantener y mejorar la infraestructura estatal en cuanto a dotación de los centros con tecnología adecuada, incluyendo la cobertura de internet e incluso, la ayuda para que los estudiantes puedan contar con computadores a los fines del aprendizaje (Hernández, 2021).

4. El establecimiento de protocolos gubernamentales orientados a garantizar la integridad personal (especialmente sanitaria) de todos aquellos actores que se manifiesten físicamente dentro de las aulas. Dichos protocolos deben ser variables para adecuarse a la realidad de cada institución e igualmente de cada tipo de estudiante de acuerdo a diferencia de factores como la edad, desarrollo, entre otros (Arce, 2021).

Como se ve, la consolidación del uso de aulas híbridas representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente "permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada" (Universidad Pública de Navarra, 2020, p.1), aunque también cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. La viabilidad de esta estrategia no es más que una readaptación de los parámetros generales de acuerdo con los cuales "el alumno debe reequilibrarse modificar adecuadamente sus esquemas o construir otros nuevos, de acuerdo a la naturaleza de los contenidos y al tipo de ayuda pedagógica" (Alfaro, 2000, p. 182). En este caso, esa asistencia en materia de pedagogía vendría de parte del docente y las instituciones, la sociedad e incluso el Estado mismo, con el fin de lograr su acoplamiento a esa nueva normalidad que es una puerta para la mutación de usanzas.

Metodología

Este trabajo fue realizado de acuerdo con un diseño de investigación documental, que según Brito (2015) es aquel en el que se manifiesta un análisis de "…distintos fenómenos de la realidad obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales" (p. 8) y dicha revisión se complementó siguiendo al enfoque cualitativo que "se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo" (Sánchez, 2019, p. 104). En cuanto a la inserción del esbozo investigativo de documentos dentro de la variante cualitativa, también conviene indicar que conlleva lo siguiente conforme a la Universidad de Jaén (2020, p.1)):

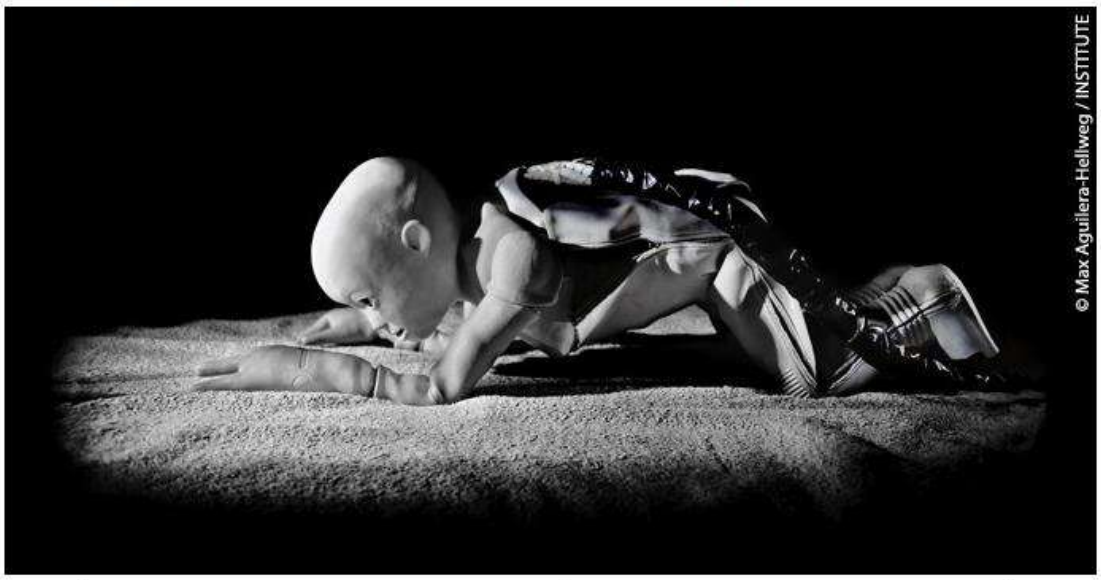
PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

Artículo Unesco: [Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad material.]

Autor: Jean-Gabriel Ganascia Profesor de informática en la Universidad de la Sorbona, Jean-Gabriel Ganascia (Francia) también es investigador en el LIP6, miembro de la Asociación Europea de Inteligencia Artificial (EurAI), miembro del Institut Universitaire de France y presidente del comité de ética del Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS) de Francia. Sus actividades de investigación abarcan actualmente el aprendizaje automático, la fusión simbólica de datos, la ética informática y las humanidades digitales.



Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad



Este bebé robot, bautizado CB2, fue construido por Minoru Asada (Japón) para comprender el proceso de aprendizaje de las máquinas. Aquí, CB2 aprende a gatear.

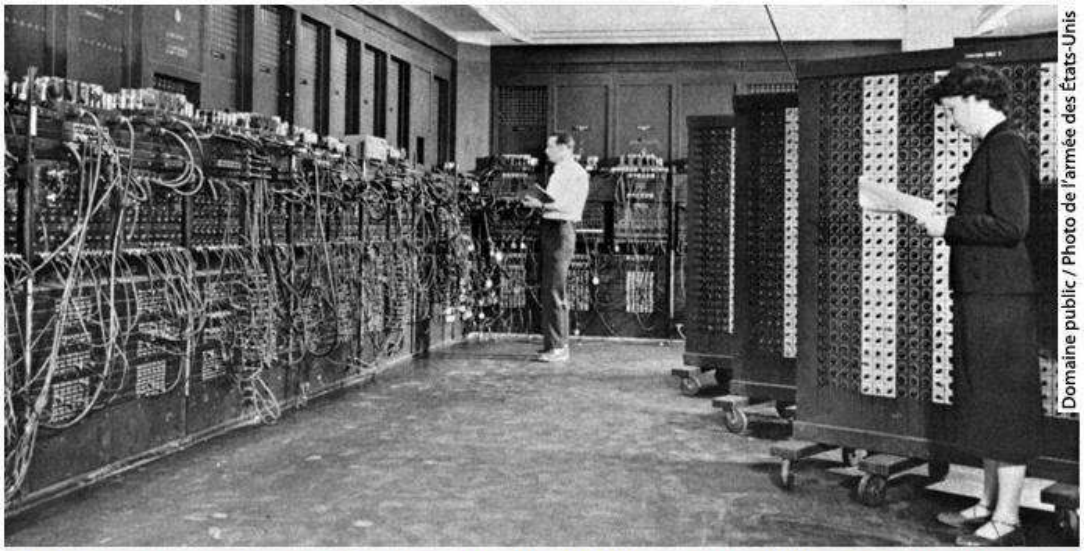
¿Se volverán las máquinas más inteligentes que los seres humanos? No, responde Jean-Gabriel Ganascia: se trata de un mito inspirado por la ciencia ficción. El autor repasa las principales etapas de esta área de investigación, las proezas técnicas actuales y las cuestiones éticas que exigen respuestas cada vez más urgentes.

Jean-Gabriel Ganascia

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina científica que nació oficialmente en 1956 en el Dartmouth College, en Hanover (Estados Unidos), durante un curso de verano organizado por cuatro investigadores estadounidenses: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon. Desde entonces, la expresión "inteligencia artificial", que al principio fue inventada probablemente para llamar la atención, se ha vuelto tan popular que hoy día todos saben de qué se trata. Este componente de la informática ha crecido de forma constante con el paso del tiempo y las tecnologías que de ella se derivan han contribuido en gran medida a transformar el mundo durante los últimos sesenta años.

Sin embargo, el éxito de la expresión "inteligencia artificial" se debe a veces a un malentendido cuando se la utiliza para referirse a un ente artificial dotado de inteligencia y, por lo tanto, capaz de rivalizar con el ser humano. Esta idea, que remite a mitos y leyendas antiguas, como la del Golem, fue reactivada recientemente por personalidades del mundo contemporáneo como el físico británico Stephen Hawking (1942-2018), el empresario estadounidense Elon Musk, el futorólogo estadounidense Ray Kurzweil o inclusive por defensores de lo que hoy se denomina la " IA fuerte" o la "IA general". Sin embargo, no entraremos aquí en más detalles sobre esta segunda vertiente, ya que es producto únicamente de una fértil imaginación, inspirada más por la ciencia ficción que por una realidad científica tangible confirmada por experimentos y observaciones empíricas.

Para John McCarthy y Marvin Minsky, como para los demás organizadores del curso de verano del Dartmouth College, la IA tiene por objetivo inicialmente la simulación con máquinas de cada una de las distintas facultades de la inteligencia, ya sea de la inteligencia humana, animal, vegetal, social o filogenética. Más precisamente, esta disciplina científica se basó en la suposición de que todas las funciones cognitivas, en especial el aprendizaje, el razonamiento, el cálculo, la percepción, la memorización e incluso el descubrimiento científico o la creatividad artística pueden describirse con una precisión tal que sería posible programar un ordenador para reproducirlas. Hace más de sesenta años que la IA existe y no ha habido nada que permita desmentir o demostrar de manera irrefutable esta especulación, que sigue siendo válida y fecunda.



ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), el primer ordenador electrónico digital programable conocido, fue construido en 1946.

Una historia accidentada

En el transcurso de su breve existencia, la IA experimentó numerosas transformaciones. Podemos resumirlas en seis etapas.

- La época de los profetas

En un principio, con la euforia de los orígenes y de los primeros éxitos, los investigadores dieron rienda suelta a su imaginación con algunas declaraciones precipitadas, por las cuales han sido criticados severamente desde entonces. Por ejemplo, en 1958, el estadounidense Herbert Simon, quien posteriormente sería galardonado con el Premio Nobel de Economía, había declarado que dentro de diez años las máquinas serían campeonas del mundo de ajedrez, a menos que se las excluyera de las competencias internacionales.

- Los años sombríos

A mediados de la década de 1960, los avances tardaron en hacerse sentir. Un niño de diez años derrotó a una computadora en una partida de ajedrez en 1965. Un informe encargado por el Senado de los Estados Unidos daba cuenta, en 1966, de las limitaciones intrínsecas de la traducción automática. La IA tuvo entonces mala prensa durante una década.

- La IA semántica

Sin embargo, los trabajos no se interrumpieron, pero las investigaciones tomaron nuevos rumbos. El interés se centró en la psicología de la memoria, en los mecanismos de comprensión, que se procuró simular en un ordenador, y en el papel del conocimiento en el razonamiento. Esto dio origen a las técnicas de representación semántica de los conocimientos, que se desarrollaron considerablemente a mediados de la década de 1970 y también contribuyeron al desarrollo de los sistemas expertos, así denominados porque utilizan el conocimiento de especialistas cualificados para reproducir sus razonamientos. Estos sistemas despertaron grandes esperanzas a comienzos de la década de 1980 con múltiples aplicaciones, por ejemplo, para el diagnóstico médico.

- Neoconexionismo y aprendizaje automático

El perfeccionamiento de las técnicas condujo a la elaboración de algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*), que permitieron a los ordenadores acumular conocimientos y reprogramarse automáticamente a partir de sus propias experiencias.

Esto dio origen a aplicaciones industriales (identificación de huellas dactilares, reconocimiento de voz, etc.), donde las técnicas derivadas de la IA, de la informática, de la vida artificial y de otras disciplinas conviven para crear sistemas híbridos.

- De la IA a las *interfaces* hombre-máquina

Desde finales de los años 90, la IA se acopló a la robótica y a las *interfaces* hombre-máquina a fin de crear agentes inteligentes que sugieren la presencia de afectos y de emociones. Esto dio origen, entre otros, a la informática emocional (*affective computing*), que evalúa las reacciones de un sujeto que experimenta emociones y las reproduce en una máquina, y en especial al perfeccionamiento de los programas informáticos que simulan conversaciones con usuarios humanos (*chatbot*).

- Resurgimiento de la IA

Desde 2010, la potencia de las máquinas permite aprovechar los macrodatos o inteligencia de datos (*big data*) con técnicas de aprendizaje profundo (*deep learning*), que se basan en el uso de redes neuronales formales. Algunas aplicaciones muy prometedoras en diversas áreas (reconocimiento de voz, de imágenes, comprensión del lenguaje natural, vehículos autónomos, etc.) hacen pensar en un resurgimiento de la IA.

Aplicaciones

Muchas de los productos que utilizan técnicas de IA superan las capacidades humanas: en 1997 una máquina venció al campeón mundial de ajedrez y, más recientemente, en 2016, otras derrotaron a uno de los mejores jugadores del mundo al juego del Go y a excelentes jugadores de póker; los ordenadores demuestran o ayudan a demostrar teoremas matemáticos; se adquieren automáticamente conocimientos a partir de cantidades inmensas de datos, cuyo volumen se mide en terabytes (10^{12} bytes) o incluso en petabytes (10^{15} bytes), utilizando técnicas de aprendizaje automático.

Gracias a estas técnicas, las máquinas reconocen la palabra articulada y la transcriben, como las secretarias mecanógrafas de antaño, y otras identifican con precisión rostros o huellas dactilares entre decenas de millones y comprenden textos escritos en lenguaje natural. Siempre gracias a estas técnicas de aprendizaje automático, los vehículos se conducen solos, las máquinas diagnostican mejor que los médicos dermatólogos los melanomas utilizando fotografías de lunares tomadas sobre la piel con teléfonos móviles, los robots luchan en la guerra en lugar de los humanos y las cadenas de producción en las fábricas se automatizan cada vez más.

Además, los científicos utilizan estas técnicas para determinar la función de algunas macromoléculas biológicas, en especial de proteínas y de genomas, a partir de la secuencia de sus componentes –aminoácidos para las proteínas, bases para los genomas. De manera más general, todas las ciencias experimentan una ruptura epistemológica importante con los experimentos denominados *in silico*, porque éstos se efectúan a partir de cantidades masivas de datos, utilizando procesadores potentes, cuyo núcleo está hecho de silicio, en contraposición con los experimentos *in vivo*, en la materia viva, y, sobre todo, *in vitro*, es decir en probetas de vidrio.

Estas aplicaciones de la IA influyen en casi todas las áreas de actividad, especialmente en los sectores de la industria, la banca, los seguros, la salud y la defensa. Muchas tareas rutinarias ahora pueden ser automatizadas, transformando algunos empleos y eliminando eventualmente otros.

¿Cuáles son los riesgos de carácter ético?

Con la IA, no sólo la mayoría de las dimensiones de la inteligencia –salvo tal vez el humor– son objeto de análisis y de reconstrucciones racionales con ordenadores, sino que además las máquinas traspasan nuestras facultades cognitivas en la mayoría de los terrenos, lo cual despierta temores de riesgos de carácter ético. Estos riesgos son de tres órdenes: la escasez de trabajo, que sería ejecutado por máquinas en lugar de seres humanos; las consecuencias para la autonomía del individuo, en especial para su libertad y su seguridad; y la superación del género humano, que sería sustituido por máquinas cada vez más "inteligentes".

Sin embargo, un examen detallado muestra que el trabajo no desaparece, sino que, muy al contrario, se transforma y exige nuevas habilidades. Del mismo modo, la autonomía del individuo y su libertad no están inexorablemente comprometidas por el desarrollo de la IA, siempre y cuando nos mantengamos alerta en lo relativo a las intromisiones de la tecnología en nuestra vida privada.

Por último, contrariamente a lo que algunos piensan, las máquinas no constituyen de ningún modo una amenaza existencial para la humanidad, ya que su autonomía es de carácter meramente técnico, en el sentido de que corresponde sólo a las cadenas materiales de causalidades, que van desde la búsqueda de información hasta la toma de decisiones. En cambio, las máquinas no tienen autonomía moral, puesto que, si bien podrían despistarnos y confundirnos en el momento de actuar, no poseen voluntad propia y permanecen al servicio de los objetivos que les hemos fijado.

Foto: **Max Aguilera-Hellweg**

CAPÍTULO 1

HISTORIA DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y MIXTO: RAÍCES Y MOMENTOS DECISIVOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo no se pretende abarcar la historia de la investigación, mucho menos la historia de la ciencia. Una enciclopedia completa no bastaría para abordar este tema. Solamente queremos ubicar al estudiante que se inicia en la investigación sobre algunos de los momentos históricos más importantes para la indagación cuantitativa, cualitativa y mixta. El tópico regularmente no apasiona a los jóvenes, por esto procuraremos ser breves centrándonos únicamente en las ciencias sociales.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: SUS DOS PRINCIPALES ANTECESORES

Como ya se mencionó en el primer capítulo de *Metodología de la investigación*, 4ª edición, el enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina en la obra de Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917), con la influencia significativa de Francis Bacon, John Locke y Emmanuel Kant. Es decir, el "abuelo" de tal enfoque es el positivismo.

A la mitad del siglo XIX, el racionalismo iluminaba la actividad científica, la revolución iniciada por Isaac Newton se encuentra en plena consolidación, particularmente por los avances científicos y tecnológicos alcanzados en la época. Con la publicación en 1849 del *Discurso sobre el espíritu positivo* de Augusto Comte, se inicia en las ciencias sociales un paradigma denominado "positivista". Cabe señalar que, en términos sencillos, un "paradigma" es una manera de concebir al mundo.

Esta visión proclama, entre otras cuestiones, que la realidad es una sola y es necesario descubrirla y conocerla. Asimismo, el sentido de la percepción resulta la única base admisible del conocimiento humano y del pensamiento preciso (Wikipedia, 2005a). Las ideas esenciales del positivismo provienen de las denominadas ciencias "exactas" como la Física, la Química y la Biología; por tal

motivo, los positivistas se fundamentaron en científicos como Galileo Galilei, Isaac Newton, Nicolás Copérnico, Thomas Robert Malthus y Charles Darwin.

Así, "el mundo social puede estudiarse de manera similar al mundo natural" (tal como se investigan los átomos, las moléculas, los planetas y los invertebrados; se pueden analizar los patrones de conducta de los trabajadores, las razones de las enfermedades mentales, los efectos de un método educativo sobre el aprendizaje o las migraciones humanas) y existe un método exclusivo para indagar ese mundo social, que es libre de los valores del investigador. Por ello, para el positivismo, la objetividad es muy importante, el investigador observa, mide y manipula variables; además de que se desprende de sus propias tendencias (la relación entre éste y el fenómeno de estudio es de independencia). Lo que no puede medirse u observarse con precisión se descarta como "objeto" de estudio. Además, éste se encuentra determinado por leyes y axiomas. El positivismo solamente acepta conocimientos que proceden de la experiencia, esto es, de datos empíricos. Los hechos son lo único que cuenta. Es decir, los positivistas establecen como fundamental el principio de verificación: una proposición o enunciado tiene sentido sólo si resulta verificable por medio de la experiencia y la observación; así, solamente cuando existe un conjunto de condiciones de observación significativas para determinar su verdad o falsedad. Todo debe ser comprobable y esta condición es válida para todas las ciencias. La experimentación constituyó la forma principal para generar teoría.

El positivismo (muy rígido) fue remplazado por el "pospositivismo", fundamentado en el anterior, pero más abierto y flexible. Tal visión comienza a gestarse hacia fines del siglo XIX, pero realmente se consolida hacia la mitad del siglo pasado. La gestación la inician las obras de autores como Wilhelm Dilthey y William James. Karl Popper lo impulsa de forma notoria. Además en cada campo o disciplina, diversos autores lo desarrollan.

Sus propuestas esenciales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Existe una realidad, pero solamente puede ser conocida de manera imperfecta debido a las limitaciones humanas del investigador (Mertens, 2005). Por lo tanto, tal realidad es factible descubrirla con cierto grado de probabilidad.
- El observador no se encuentra aislado de los fenómenos que estudia, sino que forma parte de éstos, lo afectan y él, a su vez, influye en ellos.

- Las teorías y explicaciones se consolidan y eliminan otras posibles teorías y explicaciones rivales.
- Los antecedentes del investigador pueden influir lo que se observa. La objetividad es solamente un estándar que guía la investigación, por lo que el investigador debe estar atento y tratar de permanecer neutral para prevenir que sus valores o tendencias influyan en su estudio, además de seguir rigurosamente procedimientos prescritos y estandarizados.
- La experimentación en el laboratorio es una forma central para probar hipótesis, pero no la única. Por ello, se desarrollaron los diseños cuasiexperimentales (Mertens, 2005).
- Los conceptos de las teorías consideradas y las hipótesis a probar deben tener referentes empíricos y consecuentemente, es necesario medirlos, aunque estas mediciones nunca son "perfectas", siempre hay un grado de error.

En conclusión, pudiéramos establecer que la diferencia esencial entre el paradigma positivista y el pospositivista se ubica en su concepción del conocimiento. En este último, se supera el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las *cosas reales* y el conocimiento como copia de esa realidad. El conocimiento, en cambio, se visualiza como el resultado de una interacción, de una dialéctica, entre el conocedor y el objeto conocido. El pospositivismo es una especie de "padre" del enfoque cuantitativo y le otorga tres principales elementos que lo caracterizan:

- Recolectar datos en la forma de puntuaciones (que se origina en las matemáticas). Es decir, los atributos de fenómenos, objetos, animales, personas, organizaciones y colectividades mayores son medidos y ubicados numéricamente.
- Analizar tales datos numéricos en términos de su variación.
- La esencia del análisis implica comparar grupos o relacionar factores sobre tales atributos mediante técnicas estadísticas (en el caso de las ciencias del comportamiento, mediante experimentos y estudios causales o correlacionales). El enfoque cuantitativo se consolida a lo largo del siglo XX y tiene momentos claves como los que se presentan a continuación.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: MOMENTOS CLAVE

Es difícil definir con precisión cuándo se inició el enfoque cuantitativo, más bien sus comienzos provienen de distintas fuentes y su evolución ha sido continua (algunos autores de la historia de la ciencia los ubican desde Aristóteles y otros en diferentes puntos de los siglos XVI, XVII y XVIII).

Gottfried Achenwall (en 1748-49) acuñó el término en alemán *Statistik* para referirse al análisis de los datos del Estado, en particular los censos poblacionales (Aliaga, 2000 y Wikipedia, 2005b).

En 1801, William Playfair, un ingeniero y economista, desarrolla las gráficas estadísticas como un mejor medio para representar los resultados (anteriormente se utilizaban tablas). En 1816, Carl Friedrich Gauss propone la desviación media, y alrededor de esa época (1809-1826) genera el análisis de la distribución normal y plantea la técnica de mínimos cuadrados que posteriormente derivarían en el análisis de varianza. En 1817, el francés Marc Antoine Jullien realiza una encuesta sobre diversos sistemas educativos en el mundo.

Alrededor de 1880, se genera el análisis de correlación en Inglaterra y Karl Pearson, profesor desde 1884 en the University College (Londres), presenta en la última década del siglo XIX: la moda (medida de tendencia central), una fórmula producto del momento de correlación, un procedimiento para calcular el tamaño de muestra adecuado para representar a una población, la regresión lineal y múltiple (con la identificación de la capacidad para predecir puntuaciones mediante la información sobre la correlación entre las variables), así como el coeficiente de contingencia y la *chi*-cuadrada, χ^2 (Creswell, 2005, Aldrich, 2005 y Aliaga, 2000). Otro investigador que trabajó sobre la correlación múltiple fue George U. Yule (1897).

En 1901 Pearson junto con Weldon y Galton fundan *Biometrika*, una revista que se dedicó al desarrollo de análisis estadísticos en el campo de la Biología. A finales del siglo XIX ha nacido un pilar del enfoque cuantitativo: la estadística.

Asimismo, en la década de 1890-1900 se desarrollan las primeras pruebas mentales (con los esfuerzos de investigadores como Sir Francis Galton, James McKeen Cattell y Alfred Binet).

En 1901, E. L. Thorndike y R. S. Woodworth discuten sobre la necesidad y valor del grupo de control en los experimentos. En 1904, Charles Spearman presenta su

coeficiente *rho*. Además por esos años se aplica el procedimiento para reducir variables denominado el análisis de factores y la prueba *t* (Creswell, 2005).

En 1910 la armada estadounidense comienza a usar pruebas psicológicas estandarizadas, particularmente durante la Primera Guerra Mundial (Creswell, 2005). De igual forma surgen por tal año, los diseños experimentales como los latinos cuadrados de Thorndike. Además, las encuestas (*surveys*) incrementan su popularidad en las primeras décadas del siglo XX. En 1916, W. A. McCall concibe la asignación al azar en experimentos y en 1917, F. Stuart Chapin publica sobre la experimentación en ciencias sociales.

Durante los años de 1930, se continúa el desarrollo de pruebas psicométricas y de logro, así como la estadística inferencial (conclusiones de la muestra a la población) se comienza a utilizar y diversos procedimientos se fortalecen. McCall publica en 1923 su famosa obra: *Cómo experimentar en Educación*. Entre 1924 y 1932, Elton Mayo realiza sus experimentos en la planta Hawthorne de la compañía Western Electric, lo que da inicio a este tipo de estudios en las organizaciones,

En la siguiente década, se desarrollan las pruebas de selección de personal y un sinnúmero de *tests* estandarizados en diferentes campos. En 1935, Sir Ronald Fisher consolida en su libro *El diseño de experimentos* el análisis de varianza y las pruebas de significancia en general, además de los experimentos modernos. En 1938, este último autor publica junto con F. Yates, las tablas estadísticas para la investigación en la Agricultura, la Biología y la Medicina. Asimismo, la Asociación de Educación Progresiva en EE. UU. comienza a realizar estudios longitudinales.

Durante la década de 1950, la investigación cuantitativa se encuentra en su apogeo, surgen diversas encuestas, experimentos, revistas científicas, diseños, etc. También comienzan a desarrollarse las máquinas para calificar pruebas y la computadora.

En los años de 1960, Donald T. Campbell y Julian Stanley (1963) generan una tipología sobre los estudios experimentales que priva hasta nuestros días (incluso en la presente obra) y un análisis de las fuentes que pueden atentar contra la claridad de sus resultados. De igual forma, el querido profesor Fred Kerlinger identifica tipos de diseños cuantitativos y fortalece el enfoque respectivo. Por otra parte, se desarrolla una concepción que explica cómo los ítems difieren en dificultad y discriminación (teoría de las respuestas a los ítems) (Creswell, 2005). Surgen una gran cantidad de textos de estadística. Los programas de análisis de datos se desarrollan, particularmente el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS).

En la década comprendida entre 1970 y 1980 se identifican diversos modelos causales multivariados (por ejemplo, el modelamiento de ecuaciones estructurales), se desarrolla el metaanálisis (técnica para analizar datos provenientes de distintos estudios con mediciones similares) y se sugieren los tipos de validez (Thomas Dixon Cook y Donald T. Campbell, 1979), que más recientemente se conciben como clases de evidencia acerca de la validez. Asimismo, John W.Tukey empieza con el análisis exploratorio de datos (publica en 1977).

En los años de 1980, se reta a las aproximaciones clásicas con las pruebas estadísticas, esto es, mediante el examen de la magnitud de la relación entre variables, a través de la estimación del tamaño del efecto (Creswell, 2005). Se introduce el concepto de sensibilidad experimental.

En la última década del siglo XX surgen mediciones y análisis multivariados más complejos, además se consolida la idea de "poder de medición" mediante la utilización de diferentes instrumentos para medir las variables de investigación. Los programas de análisis se sofistican y comercializan, y es aquí donde ahora estamos.

Cabe señalar que el primer enfoque a la investigación en desarrollarse fue el cuantitativo.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: SUS COMIENZOS

Diferentes autores ubican sus orígenes en distintos momentos, por ejemplo, Vidich y Lyman (2002) los sitúan en los siglos XV y XVI con la denominada etnografía temprana, en la que se estudiaba a los pueblos primitivos; o Lincoln y Denzin (2003) fundamentalmente los circunscriben a principios del siglo XX, al igual que Creswell (2005). A nuestro juicio, el enfoque cualitativo realmente se inicia como un proceso investigativo a finales del siglo XIX y sobre todo en el comienzo del siglo XX, aunque algunos arqueólogos realizaron estudios inductivos en la mitad del XIX.

El primer problema es que hay diversas visiones que se han considerado como tipos de investigación cualitativa (Tesch, 1990, ubica 26 clases) y las bases epistemológicas son variadas. Sin embargo, concordamos con Mertens (2005) en que el constructivismo es tal vez el paradigma que influyó más en el enfoque cualitativo (ciertamente muchos diferirán, pero su peso es innegable). Éste tiene sus primeros cimientos con Emmanuel Kant (siglo XVIII), quien señala básicamente

que el mundo que conocemos es construido por la mente humana. Las "cosas" en sí mismas existen, pero nosotros las percibimos del modo como es capaz de percibirlas nuestra mente. De los postulados de Kant va a surgir el constructivismo, en un intento de conciliar el racionalismo y el asociacionismo. Otro autor clave para esta corriente paradigmática es Max Weber (1864-1920), quien introduce el término *verstehen* o "entender", reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno.

El constructivismo propone:

- No hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser "aprehendidas" sobre ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio (Mertens, 2005).
- El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.
- La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como, comprender sus diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.
- La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.
- El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo. El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.

Entre algunos de los autores que durante el siglo XX influyeron en el desarrollo del constructivismo tenemos a Mary Parker Follett (1868-1933), en el campo de la administración y las organizaciones; Jean Piaget (1896-1980) y Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) en la educación y John Dewey (1859-1952) en la Pedagogía; así como Margaret Mead en la Antropología.

El constructivismo como uno de los "padres"[1] del enfoque cualitativo le otorga los énfasis principales que lo caracterizan:

[1] Podríamos decir "padres" o "madres", para no generar susceptibilidades.

- El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes.
- La necesidad de inquirir cuestiones abiertas.
- Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas.
- La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos.
- Más que variables "exactas" lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: MOMENTOS CLAVE

En los años de 1920, un grupo de investigadores conocidos como la Escuela de Chicago comenzaron a realizar diversos estudios cualitativos, entre los autores destacan: Albion Small, W.I. Thomas, F. Znaniecki y el filósofo George Herbert Mead. Por ejemplo, Thomas y Znaniecki publicaron una investigación en 1927 sobre los inmigrantes polacos, en la cual se utiliza la biografía de los participantes como herramienta de recolección de los datos. Otros estudios se centraron en culturas específicas y grupos urbanos marginados. Margaret Mead (uno de cuyos maestros fue Franz Boas) publica sus conocidas obras *Coming of age in Samoa* y *Growing Up in New Guinea*, en 1928 y 1930 respectivamente; para 1932, un libro que reseña su indagación sobre la cultura de una tribu india. Posteriormente, en la misma década se agregaron otros estudios de Robert E. Park y E.W. Burgess.

Everett C. Hughes y Herbert Blumer en la siguiente década comenzaron a desarrollar una aproximación conocida como el interaccionismo simbólico, el cual influyó en el desarrollo del enfoque cualitativo.

En los años de 1940 y 1950 decayó la importancia del enfoque cualitativo debido al posicionamiento de su "rival" cuantitativo (Gobo, 2005), aunque se realizaron algunos trabajos etnográficos de investigadores como Elizabeth y Allison Davis, y Burleigh y Mary Gardner, que estudiaron las clases sociales en Natchez, Mississippi, EE. UU.; al igual que Conrad Arensberg, quien hizo algunas investigaciones similares en Irlanda. Clair Drake y Horace Cayton publicaron una obra que fue el resultado de los análisis efectuados en la población afroamericana

del sur de Chicago. George Spindler también trabajo la antropología educativa y George M. Foster estudió diversas culturas latinoamericanas. Asimismo, Howard S. Becker analiza diferentes profesiones.

Cabe destacar que la investigación-acción comienza a desarrollarse en esta etapa (1945-1955) con nombres como John Collier, R. Lippitt y M. Radke y S. Corey. Todos ellos siguieron a quien muchos autores consideran el fundador formal de tal visión, Kurt Lewin (Masters, 2000; Creswell, 2005).

En la década de 1960 a 1969, este enfoque recobra vitalidad e importancia. La etnometodología surge con vigor. Peter L. Berger and Thomas Luckmann en 1966 presentan sus modelos de construcción de la realidad (Berger y Luchmann, 1966). Dos sociólogos, Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss, con pacientes en estado terminal en el San Francisco Medical Center de la Universidad de California, realizan diversos estudios y de sus experiencias publican el libro *Discovery of Grounded Theory* (1967), así emerge la teoría fundamentada (después ambos autores presentan visiones diferentes de dicha teoría como se comentó en el libro). P. Jackson publica un trabajo cualitativo derivado de sus estudios en las aulas (1968). A esta época se le denomina la "primera encrucijada del paradigma cualitativo" (Shank, 1995). Asimismo, Paulo Freire comienza con la investigación participativa en América Latina, específicamente en Brasil.

En la década de 1970, el enfoque cualitativo continúa popularizándose. Denzin (1970) reanaliza el concepto de triangulación. E. G. Guba consolida la propuesta de un enfoque alternativo, el naturalista (1978). La teoría fundamentada continúa evolucionando. Herbert Blumer desarrolla el interaccionismo simbólico (Álvarez Gayou, 2002).

Para los años de 1980, Terrence E. Deal y Allan A. Kennedy proponen estudiar las culturas organizacionales al estilo etnográfico. Smith (1983) distingue entre dos aproximaciones filosóficas: idealismo y realismo. Matthew Miles y Michael Huberman (1984) presentan procedimientos para el análisis cualitativo.

Lincoln y Guba (1985) identifican diferencias entre el naturalismo y otras clases de investigación. A. L. Strauss publica en 1987 su obra: *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cabe destacar que la investigación bajo el marco de referencia feminista, se desarrolla notablemente en esta década con los trabajos de: McRobbie (1982), Patai (1983), Clegg (1985), Cook y Fonow (1986), y McCormack (1989).

En la década de 1990, Strauss y Corbin (1990 y 1994) publican procedimientos más avanzados sobre la teoría fundamentada, y LeCompte, Milroy and Preissle

(1992) presentan nuevos esquemas etnográficos. De igual forma, Denzin y Lincoln (1994) muestran alternativas del proceso cualitativo. Creswell (1998) distingue entre cinco diferentes procedimientos de indagación cualitativa. Las editoriales McGraw-Hill y SAGE publican varios libros de investigación cualitativa. Surgen diversas revistas científicas cualitativas en todos los campos, continúan la tendencia de la década anterior. Cabe señalar que entre 1989 y 1992, surge un software para análisis cualitativo: el Atlas.ti®, el cual se desarrolla por Thomas Muhr en la Universidad Técnica de Berlín; así, para 1993, se presenta el prototipo y en 1996 se realiza la primera versión. Decision Explorer® fue originalmente diseñado a principios de la década para apoyar la labor de mapeo cognitivo realizada por Colin Eden en las universidades de Bath y Strathclyde. Posteriormente es comercializado por Banxia Software. Otros programas son generados durante el periodo.

A partir de 2000, es un hecho que pocos dudan ya de lo valioso del enfoque cualitativo. Clandinin y Connelly (2000) revitalizan los diseños narrativos; mientras que Kemmis y McTaggart (2000) hacen lo mismo con la investigación participativa. Y aquí estamos. Los diferentes marcos conceptuales cualitativos comienzan a integrarse en diseños con autores como Creswell (2005) y Mertens (2005).

Mertens (2005), comenta que las aproximaciones feminista, participativa y marxista –entre otras– más bien son parte del paradigma transformativo, que reconoce diversas realidades y la influencia del contexto social y cultural en todas sus dimensiones (política, económica, de género y origen étnico, de habilidades y capacidades distintas). La relación entre el investigador y los participantes es de total interdependencia y se sugiere que la investigación debe servir para mejorar las condiciones de vida de los grupos marginados de la sociedad.

EL ENFOQUE MIXTO: MOMENTOS CLAVE

De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (2003) además de Mertens (2005), el enfoque mixto se basa en el paradigma pragmático. Esta visión evita utilizar conceptos como "verdad" y "realidad" que han causado, desde el punto de vista de sus autores, conflictos entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. La efectividad se utiliza como el criterio para juzgar el valor de la investigación, son las circunstancias las que determinan el grado en que se utilizan las aproximaciones

cuantitativa y cualitativa. Desde luego, la relación investigador-participantes es interdependiente bajo esta óptica y se reconoce la influencia de los valores del investigador.

El enfoque mixto ha sido criticado (preferimos omitir autores o referencias para no generar enconos) por los llamados "fundamentalistas" y otros investigadores que lo aceptan, pero lo consideran ingenuo, ya que requiere mucho más recursos (de todo tipo) que la investigación cuantitativa o la cualitativa; lo cual es cierto, pero esto no significa que sea quizá la mejor alternativa para generar conocimiento. Sería una tristeza que la investigación mixta fuera exclusiva de los países desarrollados y América Latina quede fuera de su alcance.

La historia de los métodos mixtos se remonta al trabajo criminalístico durante las décadas de 1960 y 1970, fueron utilizados sin denominarlos como tales. Posteriormente, en 1973, S. Sieber sugirió la mezcla de estudios de caso cualitativos con encuestas, creó así "un nuevo estilo de investigación" y la integración de distintos métodos en un mismo estudio.

Hacia el final de los años de 1970, T. D. Jick introdujo los términos básicos de los diseños mixtos, propuso recabar datos mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, e ilustró la "triangulación de datos" (Jick, 1979). Como ya se mencionó en el libro (*Metodología de la investigación*, 4ª edición), el concepto de triangulación fue clave para la concepción de los diseños mixtos

El término "triangulación" proviene de la ciencia naval militar, es el proceso por medio del cual los marineros emplean varios puntos de referencia para localizar la posición de un objeto en el mar (Jick, 1979).

Posteriormente, en los años de 1980 se inició el debate sobre la legitimidad de la investigación mixta. Asimismo, el concepto de triangulación se extendió más allá de la comparación de datos cuantitativos y cualitativos y se pudo hablar de diversos tipos de triangulación en el contexto híbrido: de teorías, de métodos, de investigadores, pero sobre todo, de enfoques (esto último ya en los años de 1990). Brewer y Hunter (1989) publican un libro sobre multimétodos. Greene, Caracelli y Graham (1989) escriben un artículo sobre el marco referencial mixto.

Para la década de 1990 el debate sobre los modelos mixtos fue sumamente conflictivo y se polarizaron opiniones: rechazo y aceptación. En 1991, Janice M. Morse concibió un sistema para simbolizar los diseños mixtos y propuso modelos. En 1997 Richard Grinnell visualizó diseños específicos, al igual que Creswell (1998).

Tashakkori y Teddlie (1998) nos proporcionan otras posibilidades para análisis en los diseños mixtos y revisan la reciente historia de los métodos mixtos. Durante esta década el enfoque mixto se aplica en diversos campos como la Educación, la Comunicación, la Psicología, la Medicina y la Enfermería. Se realizan varios congresos para debatir el tema. Denzin y Lincoln (2000) presentan una amplia discusión sobre la triangulación.

Creswell, Plano, Clark, Guttman, y Hanson (2003) presentan una tipología de diseños mixtos. Tashakkori y Teddlie (2003) efectúan una revisión del estado del arte en la materia. En el 2004 y 2005 se realizan diversas revisiones de las posibilidades del enfoque mixto (Creswell, 2005; Mertens, 2005; Grinnel y Unrau, 2005). Y, nuevamente, aquí estamos.

Mertens (2005, pp. 8 y 9) compara los paradigmas presentados en el presente capítulo, haciéndose las siguientes preguntas:

1. La pregunta relativa a la realidad (ontológica): ¿Cuál es la naturaleza de la realidad? (¿cómo se concibe?).
2. La pregunta sobre la naturaleza del conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado (epistemológica): ¿Cómo son concebidos el conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado?
3. La pregunta sobre el método: ¿De qué manera el investigador obtiene el conocimiento deseado y comprende el fenómeno?

Hemos adaptado las respuestas en la tabla 1.1.

Tabla 1.1
Principales paradigmas en la investigación

CARACTERÍSTICAS Y SUPUESTOS.	POSPOSITIVISMO.	CONSTRUCTIVISTA.	TRANSFORMATIVO.	PRAGMÁTICO.
Etiquetas asociadas con el paradigma	• Experimental • Cuantitativo • Causal • Comparativo	• Naturalista • Fenomenológico • Hermenéutico • Interaccionista simbólico (interactivo) • Etnográfico • Cualitativo	• Teoría crítica • Neo-marxista • Feminista • Participativo • Emancipatorio	• Métodos y modelos mixtos o híbridos
Supuesto de	Una realidad conocida	Múltiples realidades,	Múltiples realidades, formadas por el	Lo que es útil para

realidad	en términos de probabilidad.	construidas socialmente.	contexto social, político, económico, cultural y étnico.	explicar un fenómeno es lo verdadero.
Supuesto del conocimiento y relación entre el investigador y el fenómeno	La objetividad es importante, el investigador observa, mide y manipula variables; se desprende de sus tendencias.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Los valores y tendencias de todos los involucrados son hechas explícitas, generan descubrimientos.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Se sitúa social e históricamente.	Las relaciones entre el investigador y el fenómeno, o participantes del estudio, están determinadas por lo que el investigador considera como apropiado para cada estudio en particular.
Supuesto metodológico	Básicamente cuantitativo e intervencionista.	Básicamente cualitativo, hermenéutico y dialéctico.	Con bases cualitativas, pero pueden utilizarse métodos cuantitativos y mixtos. Los factores históricos están incluidos.	El método depende del planteamiento específico del estudio. Son válidas las técnicas cuantitativas, cualitativas y mixtas.

El siglo XX inició con un enfoque principal, el cuantitativo; y culminó con dos enfoques fundamentales: cuantitativo y cualitativo. No es el caso de que uno substituyera al otro, sino que el segundo se agregó al primero. El siglo XXI comienza ahora con una tercera vía (que se viene gestando desde dos décadas atrás): el enfoque mixto. Los próximos 10 años son fundamentales para que este adolescente (o híbrido) madure. Ustedes lectores, tienen la palabra.

5. RECOMENDACIONES PARA EL TRATAMIENTO (1)



5.1. Pasos del abordaje de los pacientes con dengue

5.1.1 Paso 1: evaluación general

Anamnesis. La anamnesis debe incluir:

- fecha del inicio de la fiebre o enfermedad
- cantidad de ingesta por la vía oral
- búsqueda de signos de alarma (Figura 2 y Anexo G)
- trastornos gastrointestinales (náusea, vómitos, diarrea, gastritis)
- cambios del estado de conciencia: irritabilidad, somnolencia, letargo, lipotimia, mareo, convulsiones y vértigo
- diuresis (frecuencia en las últimas 24 horas, volumen y hora de la última micción)
- familiares con dengue o dengue en la comunidad o historia de viajes recientes a zonas endémicas de dengue (14 días anteriores)
- otras características del paciente, por ejemplo, si son lactantes menores (29 días a 6 meses de vida), adultos mayores de 65 años de edad, embarazadas, obesos, asmáticos, tienen diabetes mellitus o hipertensión, otras
- caminatas en zonas boscosas o baños en ríos contaminados o represas (considerar diagnóstico diferencial de leptospirosis, tifus, paludismo, fiebre amarilla, fiebre tifoidea)
- relaciones sexuales recientes sin protección, drogadicción (considerar el síndrome de seroconversión del VIH)
- se debe considerar como diagnóstico diferencial infección por chikungunya si presentan dolores articulares debilitantes.

Examen físico

- Tomar y registrar signos vitales (temperatura, calidad del pulso, frecuencia cardiaca, presión arterial, presión de pulso, presión arterial media y frecuencia respiratoria).
- Evaluar el estado de conciencia con la escala de Glasgow (Anexos J y K).
- Determinar el estado de hidratación.
- Evaluar el estado hemodinámico (pulso y presión arterial, determinar la presión arterial media y la presión del pulso o presión diferencial, rellenado capilar)
- Determinar la presencia de derrames pleurales, taquipnea, respiración de Kussmaul.

– Comprobar la presencia de dolor abdominal, ascitis, hepatomegalia.
– Investigar la presencia de exantema, petequias o signo de Herman (mar rojo con islas blancas).
– Buscar manifestaciones hemorrágicas espontáneas o provocadas (prueba del torniquete, la cual frecuentemente es negativa en personas obesas y pacientes en choque).

Laboratorio

Los pacientes con fiebre con diagnóstico potencial de dengue deberán hacerse las pruebas de laboratorio que figuran a continuación.

– Cuadro hemático completo inicial:
  • El hematocrito determinado en la fase febril temprana corresponde al valor basal del paciente.
  • Un descenso en el número de leucocitos aumenta la probabilidad del diagnóstico de dengue (Anexo F).
  • Una disminución rápida del número de plaquetas en muestras consecutivas indica enfermedad activa o en evolución.
  • Un hematocrito que aumenta en muestras consecutivas indica fuga de plasma o deshidratación y progresión de la enfermedad a dengue grave.
– Pueden considerarse análisis adicionales:
  • pruebas de funcionamiento hepático
  • glucemia
  • albúmina
  • electrolitos séricos
  • urea y creatinina séricas
  • gases arteriales
  • enzimas cardiacas
  • examen general de orina o, en su defecto, densidad urinaria

Las pruebas de laboratorio para confirmar el diagnóstico de dengue no son esenciales para iniciar el manejo clínico de los pacientes, salvo en presencia de manifestaciones poco comunes.

Una vez se haya diagnosticado el caso, la notificación de la enfermedad a quien corresponda en el país es obligatoria e inmediata (epidemiología).

5.1.2 Paso 2: diagnóstico y evaluación de la fase y gravedad de la enfermedad

– Determinar la carga viral en los primeros cuatro días posteriores al inicio de la fiebre (RT-PCR, NS1) si se cuenta con esa capacidad; las pruebas serológicas IgM/IgG se realizarán a partir del quinto día de iniciada la enfermedad, según las normas establecidas por las autoridades sanitarias locales.

– A partir de la anamnesis, el examen físico y los resultados de laboratorio (hemograma completo), los médicos deben poder responderse las siguientes preguntas con respecto al paciente:

  • ¿Tiene dengue?
  • ¿En qué fase del dengue se encuentra? (febril/crítica/recuperación)
  • ¿Tiene signos de alarma?
  • ¿Cuál es el estado hemodinámico y de hidratación? ¿Está en choque?
  • ¿Tiene otras afecciones concomitantes?
  • ¿Requiere hospitalización?

Los criterios de ingreso hospitalario se encuentran en el anexo L y los de alta, en el anexo M.

5.1.3 Paso 3: tratamiento

– Decidir el tratamiento clínico. Según las manifestaciones clínicas y las circunstancias, los pacientes podrían requerir:

  • tratamiento en el hogar (grupo A)
  • remisión a las unidades de dengue para observación y manejo de su infección y las afecciones asociadas (grupo B1)
  • remisión para administración de líquidos intravenosos en las salas de dengue u hospital secundario (grupo B2), o
  • tratamiento de urgencia, durante el traslado y remisión de urgencia a un hospital más complejo (grupo C)

5.2. Tratamiento según grupo (A, B1, B2 y C)

5.2.1 Grupo A: pacientes que pueden ser tratados en el hogar

Estos son pacientes que toleran volúmenes adecuados de líquidos administrados por vía oral, han orinado por lo menos una vez cada 6 horas de las últimas 24 y no tienen signos de alarma. No tienen ninguna afección clínica asociada ni riesgo social. Los pacientes ambulatorios deben evaluarse diariamente y se les debe hacer un hemograma, al menos, cada 48 horas, para observar la evolución de la enfermedad hasta 24 a 48 horas después del descenso de la fiebre sin haberle administrado antipiréticos. Cuando baje la fiebre, deben buscarse los signos clínicos de alarma (Anexo G). Debe aconsejarse a los pacientes y a quienes los tienen a su cargo que regresen urgentemente al servicio de salud más próximo ante la presencia de algún signo de alarma.

¿Qué debe hacer el paciente?

– reposo en cama, uso de mosquitero durante la fase febril, especialmente durante el día

– dieta normal más líquidos abundantes

- adultos: líquidos abundantes por vía oral (por lo menos, cinco vasos (de 250ml) o más al día, para un adulto promedio de 70 kg de peso corporal (119)
- niños: líquidos abundantes por vía oral (leche, jugos de frutas naturales, con precaución en diabéticos), suero oral (sales de rehidratación oral) o agua de cebada, de arroz o de coco recién preparada. El agua sola debe administrarse con precaución, ya que puede causar desequilibrio hidroelectrolítico
- registrar la cantidad prescrita: litros en vasos (250 ml), onzas (8.45) o en litros (0.25).
- paracetamol:
  - adultos, 500 a 750 mg por vía oral cada cuatro a seis horas, dosis máxima diaria de 4 g
- niños, dosis de 10 mg/kg cada seis horas
- aplicación de lienzos de agua tibia en la frente
- Recomendaciones: buscar y eliminar los criaderos del vector (*Aedes aegypti*) de las casas y sus alrededores. Esa tarea debe ser vigilada por un adulto entrenado en eliminación de vectores.

¿Qué debe evitarse?

- Los medicamentos para evitar el dolor y la inflamación, por ejemplo, AINE (ácido acetilsalicílico, metimazol, diclofenaco, otros) o esteroides, antibióticos y anticoagulantes orales (16). Si el paciente está tomando esos medicamentos, evalúe la conveniencia de continuar ese tratamiento. Está contraindicada la administración de medicamentos por vía intramuscular o rectal.

Recomendar al paciente que si aparece alguno de los siguientes síntomas o signos, consulte al médico de inmediato:

- sangrado, petequeias, epistaxis, gingivorragia, hematemesis, melena, metrorragia o polimenorrea
- vómitos
- dolor abdominal espontáneo o a la palpación del abdomen
- somnolencia, confusión mental, desmayo, convulsiones
- manos o pies pálidos, fríos o húmedos
- dificultad para respirar

Plan de acción: proporcionar una tarjeta en la que se registre la atención otorgada en el hogar y los hallazgos en los controles (Anexo N)

5.2.2 Grupo B1: dengue sin signos de alarma más afección asociada o riesgo social

Criterios de grupo

- Los pacientes de este grupo presentan enfermedades o condiciones asociadas, que pueden complicar el dengue o su atención, por ejemplo, embarazo, edad menor de 1 año o mayor de 65 años, obesidad mórbida, hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma, daño renal, enfermedades hemolíticas, hepatopatía crónica, enfermedad úlcero-péptica o gastritis de cualquier etiología, administración de anticoagulantes, etc.
- Riesgo social: el paciente vive solo o lejos de donde puede recibir atención médica, no tiene transporte o vive en pobreza extrema.
  - Manejar las condiciones asociadas y tratar el dengue según el protocolo; además tratar las enfermedades vinculadas compensadas (por ejemplo, hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma, daño renal, enfermedades hemolíticas, hepatopatía crónica, enfermedad úlcero-péptica o gastritis) según los protocolos de cada país, en las unidades de dengue.
  - Se debe estimular la ingestión de líquidos por vía oral. Si el paciente no bebe, bebe poco o está deshidratado, se debe comenzar la administración de líquidos intravenosos para rehidratarlo o mantenerlo hidratado (según la fórmula de Holliday y Seagar) con lactato de Ringer o solución salina normal al 0,9% en dosis de mantenimiento (2 a 3 ml por kg por hora). Se debe reiniciar el tratamiento oral tan pronto sea posible.

Será necesario registrar y evaluar los signos vitales (pulso, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial) además de evaluar:

- laboratorio, según el tipo de afección asociada (hematocrito, plaquetas, leucocitos, glucosa, electrolitos, entre otros)
- curva de temperatura (detectar el descenso de la fiebre)
- volumen de líquidos ingerido o infundido y las pérdidas
- diuresis, volumen, frecuencia y la hora de la última micción
- signos de alarma

5.2.3 Grupo B2: Dengue con signos de alarma

El objetivo esencial es prevenir el choque.

Criterios de grupo

Este grupo incluye a los pacientes que, cercanos a la caída de la fiebre e idealmente a la caída de la fiebre o en las horas siguientes, presenten uno o más de los siguientes signos (inicio de la fase crítica):

- dolor abdominal intenso y continuo o a la palpación del abdomen
- vómitos persistentes
- acumulación de líquidos en cavidades serosas (derrame pleural, ascitis, derrame pericárdico) diagnosticada por clínica o imágenes
- sangrado de mucosas
- hepatomegalia > 2 cm
- letargo, irritabilidad
- hipotensión postural (lipotimia).
- hematocrito que aumenta progresivamente

Plan de acción

Medidas que se tomarán ante el dengue con signos de alarma

- Obtener un hemograma completo (hematocrito, plaquetas y leucocitos) antes de hidratar al paciente. La falta de hematocrito no debe retrasar el inicio de la hidratación.
- Administrar inmediatamente solución cristaloide a razón de 10 ml/kg de peso corporal en la primera hora; de preferencia se darán soluciones polielectrolíticas balanceadas, como acetato o lactato de Ringer o solución salina normal al 0,9%.
- Controlar estrictamente los signos vitales, particularmente, la presión arterial, la presión de pulso, la presión arterial media y la frecuencia cardiaca.
- Evaluar nuevamente al paciente. Si se observa mejoría clínica y la diuresis es ≥ 1 ml/kg/hora, se reducirá el goteo a 5-7 ml/kg/h, dosis que se mantendrá por las siguientes 2 a 4 horas; se continúa reduciendo el goteo a razón de 3-5 ml/kg/hora por 2 a 4 horas más. Si la mejoría se mantiene, se reducirá la dosis a 2 a 4 ml/kg/hora.
- Evaluar nuevamente el estado clínico y hemodinámico del paciente y repetir el hematocrito. Se puede considerar la atención en el hogar, siempre y cuando se haya evaluado al paciente y se observe mejoría y tolerancia a la administración oral durante 24 horas. En casos donde el paciente presente algún riesgo social o dificultad para acceder a los servicios de salud, se recomienda que permanezcan en el hospital o en las unidades de dengue. Si hubiese deterioro de los signos vitales o aumento rápido del hematocrito después de tres cargas de 10 ml/kg/hora, el caso se manejará como si fuese dengue grave con choque.

La mejoría está indicada por:

- desaparición progresiva de los signos de alarma
- remisión progresiva de la sintomatología general

- signos vitales estables
- diuresis normal o aumentada
- disminución del hematocrito por debajo del valor de base en un paciente estable
- buena tolerancia a la vía oral
- recuperación del apetito

Seguimiento o control por el personal de salud (de enfermería/médico)

Los pacientes con signos de alarma deben ser controlados hasta que el riesgo pase (48 horas después de que desaparece la fiebre). Debe mantenerse un equilibrio adecuado de líquidos y electrolitos.

Evaluar los siguientes parámetros

- Signos vitales (pulso, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial) y perfusión periférica cada hora, hasta que el paciente esté fuera de la fase crítica (durante las primeras cuatro horas si la evolución es satisfactoria y luego cada cuatro horas).
- Diuresis cada hora (en las siguientes cuatro a seis horas) y luego cada cuatro horas.

La evaluación clínica es determinante (signos vitales y diuresis) según se ha indicado. A continuación, se señalan los exámenes de laboratorio que contribuyen a la evaluación y acompañamiento del paciente; ellos, sin embargo, nunca deberán sustituir su seguimiento clínico:

- hematocrito (antes y después del reemplazo de líquidos, luego cada 12 a 24 horas).
- Glucosa (antes del reemplazo de líquidos y luego, según necesidad, cada 12 a 24 horas).
- Otros estudios, según el órgano afectado y enfermedad asociada.

5.2.4 Grupo C: dengue grave

En todos los países donde hay dengue, la práctica médica así como la bibliografía médica más reciente reconocen que la rehidratación por vía intravenosa es el tratamiento más eficaz para evitar las muertes debidas a extravasación de plasma durante el dengue grave (120). También hay consenso en cuanto a iniciar, en esos casos, el tratamiento de reposición de líquidos lo antes posible (9, 121).

Los resultados del análisis sistemático de los estudios realizados sobre el tema y publicados entre 1999 y 2009 fueron compatibles y coherentes con las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (1) y la Organización

Panamericana de la Salud (56) sobre la atención de los pacientes con dengue grave con respecto al inicio del tratamiento con soluciones isotónicas (como lactato de Ringer o solución salina normal) y a dejar las soluciones coloides (como dextrano o almidones) solamente como complemento de las soluciones cristaloides mencionadas, si fuese necesario (25, 121-130). También es importante no hidratar de más a los pacientes (120).

Los estudios en este campo solamente se refieren a población pediátrica y todos, salvo uno, se realizaron en Asia. Tampoco se estudió el régimen de hidratación intravenosa de pacientes con afecciones concomitantes, como obesidad, asma, diabetes, cardiopatías, nefropatías u otras, en las cuales el régimen podría requerir algoritmos diferentes. Se requiere investigar más los casos de adultos con y sin enfermedades concomitantes, particularmente en países de América Latina y el Caribe. Los efectos adversos de los diferentes tipos de soluciones tampoco han sido suficientemente estudiados, particularmente en relación con la población adulta (120).

Es posible que el adiestramiento adecuado al personal médico y paramédico para la administración de líquidos sea clave para obtener buenos resultados. Hay pruebas de que la reorganización de los servicios para *garantizar la rehidratación inmediata* de los pacientes que la necesitan durante los brotes epidémicos de dengue puede ser determinante (131, 132).

Respecto al uso de corticoides en el tratamiento del síndrome de choque por dengue, se publicó en 2014 un metaanálisis sobre ocho estudios clínicos realizados también entre población pediátrica (18, 133-139). En él no se encontró disminución de la mortalidad (riesgo relativo [RR] = 0,68; intervalo de confianza [IC] 95% = 0,42 – 1,11), de la necesidad de transfusiones (RR = 1,08; IC 95% = 0,52 – 2,24), del riesgo de hemorragias pulmonares (RR = 0,97; IC 95% = 0,06 – 14,82) ni del riesgo de convulsiones (RR 6,79; IC = 95% 0,36 – 126,24) en los pacientes tratados con corticoides comparados con los que recibieron placebo. Sin embargo, los días de hospitalización fueron en promedio 1,1 más en el grupo de intervención (12).

No existe hasta el momento un medicamento antiviral de eficacia demostrada contra el dengue, aunque en la actualidad hay varias investigaciones en curso que abordan este tema (16, 140).

5.2.5 Tratamiento del choque por dengue

Se recomienda iniciar la rehidratación intravenosa con solución cristaloide a razón de 20 ml/kg de peso corporal infundida en 15 a 30 minutos. Habrá que observar la evolución del paciente: si desaparecen los signos de choque, se disminuirá el volumen de líquidos a 10 ml/kg por hora, por una a dos horas, siempre controlando la condición hemodinámica del paciente mediante la toma repetida de los signos vitales ya señalados anteriormente. Repita el hematocrito. En los

adultos, la rehidratación intravenosa se hace de acuerdo al estado hemodinámico con la presión arterial media y la frecuencia cardiaca, evitando la sobrecarga de líquidos o la hidratación insuficiente (1, 141).

Si la evolución clínica es satisfactoria y el segundo hematocrito disminuye con respecto al primero, se disminuirá el volumen de líquidos de hidratación a entre 5 y 7 ml/kg por hora, durante 4 a 6 horas; de ahí en adelante, se mantiene la hidratación, según el estado hemodinámico del paciente.

- Por el contrario, si después del primer bolo[1] de hidratación el paciente continúa con signos de choque, habrá que repetir la dosis de volumen de cristaloides a razón de 20 ml/kg a infundir en 15 a 30 minutos; se reevalúa la condición hemodinámica del paciente y se toma una nueva muestra para hematocrito. Si con ese volumen de líquidos el paciente mejora, desaparece el choque y disminuye el hematocrito, se continúa el aporte de líquidos, tal como se refirió anteriormente en relación con el paciente con evolución favorable.
- Si luego de haber administrado dos bolos de cristaloide por vía intravenosa el paciente continúa inestable y el hematocrito sigue alto comparado con el de base, se administra un tercer bolo de cristaloide a igual dosis y velocidad que el anterior. Si con esa tercera administración el paciente muestra mejoría clínica, se disminuirá progresivamente el volumen de líquidos de hidratación intravenosa, tal como se ha señalado anteriormente.
- Si el paciente continúa con signos vitales inestables (choque persistente) y el hematocrito se mantiene elevado en relación con el de base, a pesar del tratamiento con cristaloides en la dosis referidas, es el momento de sopesar la administración excepcional de alguna solución coloide a razón de 10 a 20 ml/kg infundida en 30-60 minutos.
- Luego de esa dosis, se evalúa al paciente nuevamente. Si se observa mejoría clínica y el hematocrito disminuye, se administra solución cristaloide a razón de 10 ml/kg/hora, durante 1 a 2 horas y se continúa reduciendo progresivamente, según la evolución del paciente.
- Si el paciente no mejora, se administra una segunda dosis de coloides, a razón de 10 a 20 ml/kg en una hora.
- Si el paciente no mejora, se evalúa nuevamente su condición hemodinámica (signos vitales y diuresis) para lo cual se habrá de:
- Determinar la función de bomba (miocardiopatía, miocarditis) y el uso de aminas;
- Evaluar las condiciones médicas concomitantes (cardiopatías, neumopatías, vasculopatías, nefropatías, diabetes, obesidad, embarazo complicado) y tratar, en lo posible, de estabilizar la condición de base;

[1] Un bolo corresponde al volumen que se administra en < 30 minutos. Una carga es el volumen que se administra en 30 a 60 minutos.

– Evaluar la acidosis persistente y el riesgo de hemorragia (oculta) y tratarlas;
– De necesitarse otros bolos de solución hidratante durante las próximas 24 horas, la velocidad y el volumen de cada bolo dependerán de la respuesta clínica. Los pacientes con dengue grave deben ser ingresados, preferentemente, en salas de cuidados intensivos, en las cuales el personal médico y de enfermería haya sido entrenado y haya aceptado la aplicación del protocolo de dengue.

En el anexo O se indica la elección de líquidos intravenosos para la reanimación. El cálculo de los líquidos para el mantenimiento de los pacientes de peso normal figura en el anexo P y el cálculo de necesidades de líquidos para niños y adultos se detallan en el anexo Q. En el caso de pacientes con sobrepeso u obesidad, es necesario calcular los líquidos en base al peso ideal estimado (anexos R y S).

En el momento en que se produzca una disminución súbita del hematocrito no acompañada de mejoría del paciente, habrá que pensar que podría haber ocurrido alguna hemorragia importante y debe considerarse la necesidad de practicar una prueba cruzada y transfundir concentrado de glóbulos rojos (5 a 10 ml/kg), cuyos volúmenes pueden repetirse según la evolución del paciente (véase el numeral 6.2.4.2, a continuación).

Además, es necesario evaluar la función de coagulación del paciente (tiempo de protrombina (TP), tiempo parcial de tromboplastina activada (TPTa) y fibrinógeno). Si el fibrinógeno es menos de 100 mg/dl, se debe priorizar la transfusión 0,15 U/kg de crioprecipitados (1 U/10 kg). Si el fibrinógeno es más de 100 mg y el TP y TPTa son más de 1,5 veces los valores normales del control, se debe considerar la transfusión de plasma fresco congelado (10 ml/kg) en 30 minutos.

Habrá de considerarse la transfusión de plaquetas (142) en caso de:

– Sangrado persistente no controlado, después del estado de choque, con factores de coagulación corregidos y con trombocitopenia y tiempo de sangría mayor de 1,5 veces el normal. (Anexo T)
– Cesárea u otra cirugía de urgencia con riesgo de sangrado, el recuento de plaquetas debe ser mayor de 50.000 mm^3; y en cirugía ocular y neurocirugía, el recuento de plaquetas debe ser mayor de 100.000 mm^3.

5.2.6 Tratamiento de las complicaciones hemorrágicas

La hemorragia de mucosas puede presentarse en cualquier caso de dengue, pero si el paciente se mantiene estable con la reanimación con líquidos, su caso debe considerarse sangrado de bajo riesgo. Por lo general, el sangrado mejora rápidamente durante la fase de recuperación. En el dengue, la trombocitopenia no es necesariamente un factor de sangrado y no está indicado el uso profiláctico de plaquetas, ya que no se ha demostrado la utilidad transfundirlas en esa

circunstancia (142-145). Si ya se ha presentado hemorragia, la decisión de transfundir plaquetas debe tomarse siempre a partir del cuadro clínico y de la situación particular de cada paciente y no justificarse solamente por un recuento plaquetario bajo. Se debe recordar que las hemorragias en el dengue son multicausales y no exclusivamente por trombocitopenia (146).

Los pacientes con trombocitopenia marcada, cuyo recuento plaquetario puede llegar a menos de 10.000 mm3, deben guardar reposo absoluto, estrictamente acostados y tomarse con ellos medidas para protegerlos de traumatismos y reducir el riesgo de sangrado. No se deben aplicar inyecciones intramusculares para evitar hematomas. Habrá de tenerse presente que la trombocitopenia en el dengue es transitoria y autolimitada y no requiere la administración de corticoides ni otra medicación (16). No se ha encontrado diferencia en los recuentos plaquetarios posteriores al tratamiento con altas dosis de inmunoglobulina intravenosa, tampoco en la duración de la trombocitopenia ni en los niveles de anticuerpos antiplaquetarios (147). Con plasma fresco congelado se obtuvo un recuento plaquetario mayor que con solución salina normal a las 12 horas después del tratamiento, pero ese efecto no se mantuvo a las 24 y 48 horas (148).

Cuando el sangrado es significativo, generalmente es de origen digestivo o, si se trata de mujeres adultas, transvaginal. El sangrado del tracto digestivo superior puede no ser aparente por muchas horas, hasta que ocurra la primera evacuación negruzca o melena. También pueden presentarse hemorragia pulmonar o intracraneal, ambas de mal pronóstico, por cuanto pueden constituir el inicio de la fase final del paciente. Debe recalcarse que, la mayoría de las veces, las grandes hemorragias se presentan durante o después del choque, por lo cual evitar el choque o tratarlo eficaz y tempranamente previene complicaciones de esa naturaleza.

Los pacientes con riesgo de hemorragia grave son aquellos con:

- choque prolongado o resistente al tratamiento
- choque con hipotensión asociada a insuficiencia renal o hepática y acidosis metabólica grave y persistente
- uso de agentes antiinflamatorios no esteroideos
- enfermedad ulcerosa péptica preexistente
- tratamiento anticoagulante
- alguna forma de trauma, entre ellas, la inyección intramuscular

El paciente con dengue que tiene alguna enfermedad hemolítica de base corre el riesgo de hemolisis aguda con hemoglobinuria y podría necesitar transfusión de sangre. Los pacientes con anemia por hematíes falciformes (anemia drepanocítica) que contraen dengue pueden tener una evolución muy tórpida y fatal (149).

Las hemorragias graves pueden manifestarse por:

- hemorragia persistente, en presencia de inestabilidad hemodinámica, independientemente del nivel de hematocrito
- descenso del hematocrito después de la reanimación con líquidos, junto con inestabilidad hemodinámica
- choque persistente que no responde al tratamiento con líquidos consecutivos de 60 ml/kg
- choque con disminución del hematocrito basal, antes de la reanimación con líquidos

La transfusión de sangre salva vidas y debe indicarse en cuanto se sospeche o compruebe la presencia de hemorragia grave (150, 151). Sin embargo, debe hacerse con cautela, porque existe el riesgo de sobrecargar al paciente de líquidos. Las recomendaciones actuales son de usar glóbulos rojos empacados en lugar de sangre completa (150, 151). Asimismo, no habrá de esperarse a que el hematocrito baje a niveles peligrosos antes de transfundir sangre y sí habrá que tener en cuenta que si bien la recomendación de las normas internacionales de manejo de la sepsis grave y el choque séptico consideran que un hematocrito de menos de 30% es indicación inmediata de transfusión sanguínea, esa recomendación no se aplica a los casos graves de dengue (152). La razón de esto es que, en el dengue, la hemorragia generalmente se presenta después de un período de choque prolongado, precedida de extravasación de plasma, durante la cual los valores del hematocrito aumentan antes de que surja hemorragia grave. Cuando se produce una hemorragia, el hematocrito cae y, como resultado, su nivel podría no ser tan bajo, como es el caso en ausencia de extravasación del plasma. Por esa misma razón, puede ser riesgoso esperar que la hemoglobina de un paciente con dengue baje a 7 g/dl antes de indicar transfusión de glóbulos, tal como algunos investigadores clínicos recomiendan para otras situaciones no relacionadas con el dengue (153).

La administración de factor VII recombinante ha mostrado mejoramiento del sangrado 2 horas después de habérselo utilizado, pero su eficacia no fue estadísticamente significativa a las 6, 12 y 24 horas después del tratamiento respecto al grupo control (placebo) (154).

Habrá de tenerse mucho cuidado al introducir una sonda nasogástrica, pues ella puede causar hemorragia grave y bloquear las vías respiratorias; es preferible usar una sonda orogástrica. Si se va a cateterizar la vejiga, una sonda bien lubricada minimiza el trauma durante su introducción. Cuando sea indispensable tomar la presión venosa central, se sugiere colocar un catéter por vía femoral o periférico. Deberá evitarse al máximo la inserción de catéteres subclavios o yugulares, así como los procedimientos invasivos para el drenaje de volúmenes de plasma extravasados.

5.2.7 Tratamiento de la sobrecarga de volumen

La sobrecarga de volumen, con grandes derrames pleurales y ascitis, es una causa común de insuficiencia respiratoria aguda en el dengue grave. Otras causas incluyen el edema pulmonar agudo, la acidosis metabólica importante por choque grave y el síndrome de dificultad respiratoria aguda.

Las causas de sobrecarga de volumen son:

- la administración rápida o excesiva de líquidos por vía intravenosa sin una evaluación constante de la hemodinámica, sobre todo en pacientes adultos;
- el uso incorrecto de soluciones polielectrolíticas hipotónicas en lugar de isotónicas;
- la administración de grandes volúmenes de líquido intravenoso a pacientes en los que no se ha detectado sangrado grave;
- la transfusión inapropiada de plasma fresco o soluciones coloidales;
- la administración de líquidos intravenosos después de resuelta la extravasación de plasma (24 a 48 horas después de la disminución de la fiebre);
- la presencia de enfermedades concomitantes;
- en algunos pacientes, el dengue afecta la función renal, que se manifiesta en dificultad para reabsorber líquidos en el túbulo distal, trastorno de la función glomerular o ambas (155). En un estudio de enfermos de dengue, se demostró que la aplicación de métodos no invasivos, tales como la espectrometría bioeléctrica de impedancia llevaba a: (i) que a las 48 horas de la disminución de la fiebre, se producía un aumento de la relación agua extracelular/agua intracelular, que es mayor cuanto más grave es el cuadro clínico de dengue y (ii) que la expansión del espacio extracelular en el dengue grave parece deberse principalmente a la disminución de la depuración renal (156).

Las características clínicas tempranas de la sobrecarga de volumen son dificultad respiratoria, taquipnea, tiraje intercostal, estertores crepitantes y sibilancias, grandes derrames pleurales, ascitis a tensión, ingurgitación yugular y aumento de la presión arterial media y taquicardia. Las características clínicas tardías son edema pulmonar agudo y choque irreversible (por alteración cardiaca, a veces en combinación con hipovolemia).

Estudios adicionales: radiografía de tórax, electrocardiograma, gases arteriales, ecocardiograma y enzimas cardiacas.

Plan de acción para el tratamiento de la sobrecarga de volumen:

- La administración de oxígeno debe iniciarse de inmediato.
- Se debe suspender la administración intravenosa de líquidos intravenosa durante la fase de recuperación, para permitir que el líquido extravasado

regrese al compartimiento intravascular. Esto lleva a iniciar la diuresis y a resolver el derrame pleural y la ascitis. Saber determinar cuándo suspender la administración de líquidos intravenosos es clave para prevenir la sobrecarga de volumen, al igual que la evaluación hemodinámica (presión arterial, presión de pulso, presión arterial media, frecuencia cardiaca) repetida del paciente que está recibiendo grandes volúmenes de líquido por vía intravenosa. Los líquidos intravenosos deben descontinuarse o reducirse a la velocidad mínima necesaria si:

- ya no hay extravasación de plasma;
- la presión arterial, el pulso y la perfusión periférica están normales;
- hay disminución del hematocrito y la presión arterial media y la presión de pulso son normales;
- no ha habido fiebre por más de 24 a 48 horas (sin administración de antipiréticos);
- se han resuelto los síntomas abdominales, y
- la diuresis es adecuada.

El manejo de la sobrecarga de volumen varía de acuerdo con la fase de la enfermedad y el estado hemodinámico del paciente. Si ese último es normal y se ha superado la fase crítica (después de 24 o 48 horas del descenso de la fiebre), se deben suspender los líquidos intravenosos y mantener la vigilancia estricta. Si es necesario, se debe administrar furosemida, según la condición del paciente. Es necesario controlar el potasio sérico y corregirlo si surge hipopotasemia.

Si el paciente tiene un estado hemodinámico estable pero aún se encuentra en la fase crítica, habrá que reducir los líquidos intravenosos de acuerdo con ello. Se deben evitar los diuréticos durante la fase de extravasación de plasma, pues pueden contribuir a la disminución del volumen intravascular.

Los pacientes que permanecen en choque con valores de hematocrito normales o bajos, pero muestran signos de sobrecarga de volumen, podrían tener hemorragia oculta; la infusión continuada de grandes volúmenes de líquidos intravenosos solamente producirá resultados adversos.

5.2.8 Otras complicaciones del dengue

Los pacientes con dengue pueden presentar hiperglucemia o hipoglucemia, aun en ausencia de diabetes mellitus o de agentes hipoglucemiantes (157). En casos graves de dengue, también se observan con frecuencia alteraciones de los electrolitos y desequilibrios ácido-base, probablemente relacionados con las pérdidas gastrointestinales por vómito o diarrea o como consecuencia de la administración incorrecta de soluciones hipotónicas para reanimar al paciente y corregir su deshidratación. Puede presentarse: hiponatremia, hipopotasemia, hiperpotasemia, hipomagnesemia, desequilibrios del calcio sérico y acidosis

metabólica. También, hay que estar alerta para detectar infecciones concomitantes e infecciones asociadas a la atención sanitaria.

5.3. Atención de apoyo y terapia adyuvante

La atención de apoyo y la terapia adyuvante pueden ser necesarias en casos graves de dengue e incluir:

- Tratamiento con fármacos vasopresores inotrópicos (Anexo U).
- Diálisis, de preferencia hemodiálisis, ya que la diálisis peritoneal conlleva riesgo de hemorragia. Si esto no es posible, algunos especialistas consideran que la diálisis peritoneal ha de iniciarse, preferentemente, al finalizar la fase crítica.
- Tratamiento particular y específico de la insuficiencia de órganos de acuerdo a lo establecido para cada una de esas complicaciones, tales como la insuficiencia hepática grave, la encefalopatía o encefalitis, las alteraciones cardiacas, como trastornos de la conducción y de la contractilidad por miocarditis o miocardiopatía y otras. Se han llevado a cabo pruebas de utilización de corticoides en las etapas iniciales de las complicaciones del dengue, sin que aún se disponga de resultados concluyentes sobre su eficacia (12, 17), así como de la utilización de cloroquina y otros fármacos con efecto inmunomodulador, tales como las estatinas.

5.4. Algoritmo de intervención y atención de los casos de dengue

A continuación figura el algoritmo para la atención de los casos clínicos de dengue, basado en su clasificación de gravedad.

Dengue: definiciones clínicas, categorías de intervención y atención de casos

Definiciones clínicas

Caso sospechoso de dengue: es la persona que vive o ha viajado en los últimos 14 días a zonas con transmisión de dengue y presenta fiebre aguda, habitualmente de 2 a 7 días de evolución, y dos o más de las siguientes manifestaciones: náusea/vómitos, exantema, cefalea/dolor retroorbitario, mialgia/artralgia, petequias o prueba de torniquete positiva (+), leucopenia, con cualquier signo de alarma o de gravedad o sin ellos.

También se considera caso sospechoso a todo niño que reside o haya viajado en los últimos 14 días a una zona con transmisión de dengue que presenta cuadro febril agudo, por lo general, de 2 a 7 días de evolución, sin signos de focalización neurológica.

Pregunte: ¿Tiene el paciente algún signo de alarma o de gravedad?

- **No** → Dengue sin signos de alarma (DSSA)
- **Si** → Dengue con signos de alarma (DCSA)
- **Si** → Dengue grave (DG)

Categorías de intervención

Dengue sin signos de alarma (DSSA):

Pregunte: ¿Hay condiciones asociadas o riesgo social?

- **No** → **Categoría de intervención A**: Cuidados mínimos en el hogar por la familia, evaluación cada 24-48 horas por el personal de salud de las unidades de dengue ubicadas en el primer nivel de atención.
- **Si** → **Categoría de intervención B1**: Cuidados mínimos supervisados por personal de salud. Internar en las unidades de dengue del primer y segundo nivel de atención durante la jornada matutina, mientras dure la fiebre y hasta 48 horas después de ella se acabe.

Dengue con signos de alarma (DCSA): **Categoría de intervención B2**: Cuidados intermedios y evaluación horaria por personal de salud calificado en unidades de dengue ubicadas en los tres niveles de atención, preferiblemente en hospitales básicos y de segundo nivel de atención.

Dengue grave (DG): **Categoría de intervención C**: Evaluación minuto a minuto por personal altamente calificado. Estabilizar en el lugar donde se hace el diagnóstico y continuar el tratamiento durante el traslado a un hospital de mayor complejidad.

Todo paciente clasificado como DCSA o DG requiere observación estricta e intervención médica inmediata.

Categoría de intervención A - DSSA	
Manejo de casos	**Criterios de grupo** – paciente sin signos de alarma – sin condiciones asociadas – sin riesgo social – tolera plenamente administración por la vía oral y – micción normal en las últimas 6 horas
	Pruebas de laboratorio – hemograma completo al menos cada 48 horas (hematocrito, plaquetas y leucocitos) – IgM a partir del quinto día de inicio de la enfermedad
	Tratamiento – reposo en cama – uso estricto de mosquitero durante la fase febril – ingesta de líquidos adecuada **adultos: cinco vasos de 250 ml o más por día** **niños: líquidos abundantes por vía oral** – paracetamol **adultos: 500 mg/dosis cada 6 horas; dosis máxima diaria: 4 g** **niños: 10mg/kg/dosis c/6 horas** – no administrar aspirina ni antiinflamatorios no esteroideos – no administrar corticoides – no administrar antibióticos – contraindicada la vía intramuscular o rectal – siempre se acompañará de un adulto entrenado en el manejo de dengue – pacientes con hematocrito estable pueden continuar su atención en el hogar
	Citas de control **Evaluar inmediatamente si:** – presenta un signo de alarma o choque – presenta criterios de hospitalización (véase el Anexo F) – no orina en 6 horas o más – el paciente se siente peor o así lo indica quien lo atiende **Evaluar cada 48 horas en ausencia de los puntos anteriores** **Qué habrá que evaluar en cada una de las citas de control** – la evolución de la enfermedad – el hematocrito en cuanto se disponga del informe (observar si aumenta progresivamente) – si la enfermedad continua activa (las plaquetas siguen disminuyendo) – la leucopenia – detectar signos de alarma, si los hay **En estas citas de control también habrá que** – recalcar al paciente o a quienes tienen a cargo su cuidado que regresen urgentemente a las unidades de dengue u hospital si se presenta uno o más de los signos de alarma y – proporcionar por escrito una lista de los cuidados que el paciente requiere en el hogar. **Notificación a epidemiología en un plazo de 24 horas.**

Categoría de intervención B1 - DSSA y condiciones asociadas	
Manejo de casos	**Condiciones asociadas:** embarazo, niño menor de 1 año de edad, adulto mayor de 65 años de edad, obesidad mórbida, hipertensión arterial, diabetes mellitus, daño renal, enfermedades hemolíticas, hepatopatía crónica, paciente que recibe tratamiento anticoagulante, otras. **Riesgo social:** vive solo o lejos de donde puede recibir atención médica, falta de transporte, pobreza extrema.
	Pruebas de laboratorio – hemograma completo en los primeros tres días de iniciada la enfermedad – IgM a partir del quinto día de inicio de la enfermedad
	Tratamiento – Mantener hidratado al enfermo por vía oral. En caso de intolerancia a la vía oral, iniciar tratamiento intravenoso con cristaloide (lactato de Ringer o solución salina (0,9%) a dosis de mantenimiento: (2 a 4 ml/ kg/hora) y reiniciar la vía oral lo más pronto posible. – Dar tratamiento sintomático igual al Grupo A. **Además, el paciente** – hará uso estricto de mosquitero en la fase febril – recibirá información como en el Grupo A. **Para la condición asociada dar atención específica supervisada** **Vigilar/evaluar** – signos vitales: pulso, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, temperatura, presión arterial – curva de temperatura – equilibrio hídrico: ingresos y egresos (informar las veces que orina) – signos de alarma (principalmente el día que cae la fiebre) – laboratorio: según el tipo de condición asociada (hematocrito, leucocitos, glucosa, electrolitos, entre otros). – hematocrito, plaquetas y leucocitos cada 24 a 48 horas – educación sobre los signos de alarma **Citas de control** – Ver Grupo A.
	Criterios de referencia al hospital (véanse más detalles en el anexo F) – presencia de cualquier signo de alarma – presencia de cualquier signo o síntoma relacionado con la extravasación de plasma (posible hipotensión) – sangrado espontáneo – cualquier dato de disfunción orgánica – presencia de enfermedad concomitante (embarazo complicado, infección asociada) **Notificación a epidemiologia en un plazo de 24 horas.**

Categoría de intervención B2 - DCSA

Manejo de casos

Criterios de grupo

Es todo caso de dengue que presente uno o más de los siguientes signos o síntomas cerca de la caída de la fiebre y preferentemente a la caída de la fiebre:

- dolor abdominal intenso o a la palpación del abdomen
- vómitos persistentes
- acumulación de líquidos (ascitis, derrame pleural o pericárdico)
- sangrado de mucosas
- letargo/irritabilidad
- hipotensión postural (lipotimia)
- hepatomegalia > 2 cm
- aumento progresivo del hematocrito

Pruebas de laboratorio

- hemograma completo antes de hidratar al paciente
- muestra para RT-PCR, NS1, IgM, e IgG al primer contacto. Repetir IgM, IgG de 10 a 14 días después de la primera muestra, si ninguna de las pruebas virales fue positiva

Tratamiento

El no disponer de un hematocrito no debe retrasar el inicio de la hidratación.

- Administrar lactato de Ringer o Hartmann o solución salina 0,9%: 10 ml/kg en 1 h.
- Reevaluar: si persisten los signos de alarma y la diuresis es de menos de 1 ml/kg/h, repetir la carga con cristaloide isotónico 1 o 2 veces más.
- Reevaluar: si se observa mejoría clínica y la diuresis es ≥ de 1 ml/kg/h, reducir el goteo a 5-7 ml/kg/h y continuar por 2 a 4 h. Si continúa la mejoría clínica, reducir a 3-5 ml/kg/h por 2 a 4 h. Luego continuar el goteo a razón de 2-4 ml/kg/h por 2 a 4 horas según las necesidades del paciente.
- Reevaluar el estado clínico del paciente. Repetir el hematocrito y, si continúa igual o tiene un aumento mínimo, continuar el goteo a razón de 2-4 ml/kg/h por 2 a 4 h más.
- Si hay deterioro de signos vitales o incremento rápido del hematocrito: tratar como Grupo C y referir al siguiente nivel de atención.
- Reevaluar el estado clínico del paciente, repetir el hematocrito y modificar la velocidad de infusión de líquidos.
- Reducir gradualmente la velocidad de los líquidos cuando el volumen de fuga de plasma disminuya o haya finalizado la fase crítica.

Criterios de mejoría clínica

- desaparición progresiva de los signos de alarma
- remisión progresiva de la sintomatología general
- signos vitales estables
- diuresis normal o aumentada
- disminución del hematocrito a menos del valor base en un paciente estable
- buena tolerancia a la vía oral
- recuperación del apetito

Evaluación horaria de

- signos vitales y perfusión periférica hasta 4 h después de finalizada la fase crítica
- diuresis hasta 4 a 6 h después de finalizada la fase crítica
- hematocrito antes y después de la reanimación con líquidos, luego cada 12 a 24 h
- glicemia cada 12 o 24 h
- otros estudios (según órgano afectado y enfermedad asociada)

Notificación a epidemiología en un plazo de 24 horas.

Categoría de intervención C - DG

Manejo de casos

Criterios de grupo

Todo caso de dengue que tenga una o más de las siguientes manifestaciones:

1. Choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma. Choque evidente por: pulso débil o indetectable, taquicardia, extremidades frías y llenado capilar >2 segundos, presión de pulso ≤ 20 mmHg: hipotensión en fase tardía.
2. Sangrado grave: según la evaluación del médico tratante (ejemplo: hematemesis, melena, metrorragia .voluminosa, sangrado del sistema nervioso central).
3. Compromiso grave de órganos: tales como daño hepático (AST o ALT ≥ 1000 UI), sistema nervioso central (alteración de conciencia), corazón (miocarditis) u otros órganos.

Pruebas de laboratorio

Hemograma completo, RT-PCR o NS1 (primeros cuatro días de la enfermedad) e IgM/IgG (a partir del quinto día del inicio de la enfermedad). Si los resultados de las pruebas RT-PCR o NS1 son negativos, repetir IgM e IgG 14 a 21 días después de haber tomado la primera muestra. Otras pruebas según el órgano afectado, por ejemplo, transaminasas, gases arteriales, electrolitos, glicemia, nitrógeno ureico y creatinina, enzimas cardiacas, cultivos, radiografía de tórax, ultrasonografía torácica o abdominal o ambas, ecocardiograma, electrocardiograma.

Tratamiento del choque

Obtener un hematocrito antes de hidratar al paciente; el no disponer de hematocrito no debe retrasar el inicio de la hidratación.

- ABC y monitoreo de signos vitales cada 5 a 30 minutos
- Oxigenoterapia
- Iniciar hidratación intravenosa con cristaloide (lactato de Ringer o solución salina 0,9%) a 20 ml/kg en 15 a 30 min. (a la embarazada y a los adultos mayores de 65 años los bolos se administran a 10 ml/kg en 15 a 30 minutos).
- Si desaparecen los signos de choque, disminuir el volumen de líquido a 10 ml/kg/h; continuar por 1 a 2 h. Repetir el hematocrito.
- Si la evolución es satisfactoria, disminuir el goteo a razón de 5-7 ml/kg/h, por 4 a 6 h; continuar a razón de 3-5 ml/kg/h por 2 a 4 h, luego mantener a 2-4 ml/kg/h, por 24 a 48 h.
- Si no hay mejoría, administrar un segundo bolo con lactato de Ringer o solución salina 0,9%a 20 ml/ kg en 15 a 30 min. (a las embarazada y los adultos mayores de 65 años, 10 ml/kg). Si hay mejoría, disminuir el goteo a 10 ml/ kg/h y continuar por 1 a 2 horas. Si continua la mejoría, disminuir el goteo a 5-7 ml/kg/h, por 4 a 6 h y continuar la hidratación como se señaló anteriormente.
- Si no hay mejoría repetir un tercer bolo con lactato de Ringer o solución salina 0,9%a 20 ml/kg en 15 a 30 minutos
- Si hay mejoría, disminuir el goteo a 10 ml/kg/h y continuar el goteo por 1 a 2 horas. Si continua la mejoría, disminuir el goteo a 5-7 ml/kg/h, por 4 a 6 h y continuar la hidratación como se señaló anteriormente.
- Repita el hematocrito. Si continúa alto en comparación con el de base, se puede continuar con cristaloide o cambiar la solución IV a coloide. Reevaluar después de la reanimación. Si se observa mejoría, cambiar a solución cristaloide 10 ml/kg/h, por 1 a 2 h y continuar la reducción del goteo como se mencionó antes.
- Si el paciente continúa en choque, administrar coloide por segunda vez en la misma dosis y tiempo ya señalados. Continuar con cristaloide, según se indicó anteriormente.

Categoría de intervención C - DG (Continuación)	
Manejo de casos	– Si el paciente sigue inestable, revisar al hematocrito tomado después de cualquier bolo anterior. El hematocrito que ha disminuido bruscamente y la inestabilidad hemodinámica sugieren sangrado y la necesidad urgente de tomar una prueba cruzada y transfundir sangre o derivados inmediatamente. Tratamiento de la hemorragia: glóbulos rojos 5-10 ml/kg o sangre fresca a 10-20 ml/kg – Si el paciente no mejora, evaluar nuevamente la situación hemodinámica. – Evaluar la función de bomba (miocardiopatía, miocarditis) defina el uso de aminas. – Evaluar las condiciones médicas concomitantes (cardiopatía, neumopatía, vasculopatía, nefropatía, diabetes, obesidad, embarazo). Estabilizar la afección de base. – Valorar la acidosis persistente y el riesgo de hemorragia oculta y tratarlas. **Notificar a epidemiologia en un plazo de 24 horas.**

Criterios de alta para las categorías B1, B2 y C (Anexo G)

Todos estos criterios deben cumplirse a la vez:

– ausencia de fiebre por 48 horas, sin haberse administrado antipiréticos
– mejoría del estado clínico
  - bienestar general
  - buen apetito
  - estado hemodinámico normal
  - diuresis normal o aumentada
  - sin dificultad respiratoria
  - sin evidencia de sangrado
– recuento de plaquetas con tendencia ascendente
– hematocrito estable sin administración de líquidos intravenosos

6. DIRECTRICES PARA LA ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN SITUACIONES DE BROTE O DE EPIDEMIA DE DENGUE



Introducción

Cada país, región o ciudad debe tener elaborado y en proceso de ejecución un programa para la prevención y control del dengue, que incluya cada uno de los componentes que conforman la Estrategia de Gestión Integrada del Dengue (EGI-Dengue) (158). Sus objetivos principales son evitar la transmisión de la enfermedad; lograr una vigilancia epidemiológica en la cual confluyan armoniosamente los otros tipos de vigilancia (virológica, serológica, clínica, entomológica y ambiental); llevar a cabo la capacitación de los recursos humanos, y disponer de planes de contingencia para el reordenamiento de los sistemas de salud que se puedan aplicar tan pronto comienza un brote epidémico en cada lugar (159). Ese plan de contingencia debe incluir la atención médica, los laboratorios, la disposición de fondos para adquirir equipos y reactivos y contratar recursos complementarios, los acuerdos con otras instituciones que prestan atención médica para disponer de un mayor número de camas de hospitalización, si fuese necesario, y, en general, todo lo que se necesita para alcanzar el propósito principal: evitar las muertes por dengue (160).

Este capítulo se trata de ese reordenamiento para casos de urgencia; su contenido fue tomado en gran medida del documento "*Diretrizes para a organização dos serviços de atenção à saúde em situação de aumento de casos ou de epidemia de dengue – 2011*" (161), que fue adaptado para generalizarlo y poderlo aplicar en los países de América Latina, con las modificaciones propias de cada lugar.

El dengue es un problema complejo que demanda recursos humanos, financieros y de infraestructura en los principales centros de atención urbanos. Las pautas para la prevención y el control de las epidemias de dengue tienen como principal objetivo evitar las defunciones, así como prevenir y controlar las epidemias. Para lograr tales resultados, es necesario promover la atención oportuna y correcta de los pacientes, organizar las funciones de prevención y el control y fortalecer la articulación de las diferentes áreas y servicios.

Para reducir la mortalidad causada por el dengue, se requiere el reconocimiento temprano de los casos sospechosos y el tratamiento correcto del paciente según el protocolo clínico recomendado en las guías de la OPS para la atención de enfermos de dengue en la Región de las Américas (56).

En una evaluación reciente que llevara a cabo el Ministerio de Salud del Brasil con el apoyo de los departamentos de salud de los estados y los municipios, se trató de determinar los factores relacionados con la mortalidad por dengue, así como el acceso del paciente a la red de servicios de salud, la calidad de la

atención dada a los pacientes con sospecha de dengue y la organización de los servicios para la atención de los enfermos. En cuanto a la organización de los servicios de salud, se constató que los insumos, equipamiento, medicamentos y exámenes no constituían un problema para la calidad de la atención; no obstante, el tiempo de espera y apoyo logístico para obtener los resultados de las pruebas de laboratorio, la disponibilidad de camas, la falta de precisión del flujo de pacientes a las unidades de referencia y contrarreferencia y el escaso uso de la ficha de seguimiento del paciente con sospecha de dengue pueden haber contribuido a la evolución desfavorable de los casos (162).

Tales observaciones recalcan la necesidad de organizar la red de servicios en todos los ámbitos de la atención, así como de dar capacitación permanente a los profesionales de la salud, trabajar en la acreditación continua pertinente e integrar la vigilancia del dengue en la atención primaria de salud. De acuerdo con el Dr. Eric Martínez, "tan importante como la prevención de la transmisión del dengue, es la preparación de los servicios de salud para atender adecuadamente a los pacientes y prevenir las muertes. Debemos aspirar a no tener epidemias, pero, si ellas ocurren, hay que evitar las muertes. Un buen gerente de salud, es capaz de salvar más vidas durante una epidemia de dengue que los médicos" (91).

Con la publicación de las presentes pautas de organización de los servicios para el cuidado de la salud en situaciones de epidemia de dengue, la OPS aspira a ayudar a los países a organizar esos servicios y reducir la mortalidad por dengue.

Antecedentes

En la mayoría de los casos, la atención de los pacientes que sufren de dengue tiene la característica de no requerir tecnología ni instalaciones de mayor complejidad y costo. Sin embargo, el abordaje oportuno, la clasificación correcta del caso y su manejo son elementos críticos de la atención para evitar la muerte de los casos graves.

Con ese fin, el equipo de atención médica debe estar sensibilizado y capacitado para tomar medidas de observación del enfermo en su hogar, detectar los casos mediante visitas al domicilio y prestar servicios de salud como parte de la atención primaria, tanto en las unidades de dengue, como en los servicios de urgencia, las salas de hospitalización y las unidades de cuidados intensivos (UCI). Por lo tanto, la recepción y la clasificación de los pacientes según su riesgo de gravedad deben poderse hacer en todos los sitios de primer contacto del paciente con los servicios de salud, los que también tendrán que realizar el triaje para reducir los tiempos de espera y mejorar la calidad de atención. El abordaje del paciente y su clasificación requieren técnicas de atención, investigación clínica y de laboratorio que estén al alcance de todos los puntos de atención.

El acceso a los diagramas de flujo (que habrán distribuido ampliamente los directores de los servicios de salud), a los insumos y a las pruebas clínicas y

de laboratorio, la hidratación temprana y el acompañamiento del enfermo son componentes vitales de la evolución exitosa de los casos; asimismo, garantizan una buena atención de los pacientes clasificados en los grupos A (dengue sin signos de alarma) y B2 (dengue con signos de alarma). Para los casos clasificados en el grupo C (dengue grave), se requieren servicios de mayor complejidad y costo, aunque en la medida que el diagnóstico sea precoz y oportuno, las complicaciones del dengue serán menos frecuentes y onerosas. Hasta 90% de los casos pueden resolverse en los servicios de atención primaria, en coordinación con otros ámbitos de atención, entre ellos, los servicios privados. En ese sentido, la capacidad de gestión es esencial para que los servicios se articulen en una sola red, con acceso garantizado, seguimiento y calidad de la atención. La función de regulación debe estar presente en los centros de salud, ya sea mediante el dispositivo de ajuste central o según se defina en el protocolo de emergencia elaborado con ese fin. El protocolo contempla la competencia y la clasificación de riesgo de los casos y asegura la derivación oportuna del paciente (a las unidades de dengue en el primer nivel de atención, unidad de urgencia, sala de hospitalización o camas de UCI).

La gestión y organización de los servicios debe garantizar la información, registro y la debida notificación de todos los casos tratados. Además de servir para otros fines, la información proporciona datos para estimar las necesidades de equipo, materiales y medicamentos y para dimensionar de los servicios de trabajo. El registro correcto también facilita el seguimiento de los casos sospechosos de dengue en los diferentes ámbitos de atención. Lo anterior se aplica igualmente a los servicios privados de salud, que habrán tomar las medidas para garantizar el uso de las guías oficiales de atención proporcionadas por los ministerios de salud.

Los equipos de salud deberán garantizar la participación de sus miembros en la formación y aplicación de los protocolos oficiales. La contingencia del dengue se debe planificar mediante la elaboración anticipada de los planes para afrontarla con eficiencia y eficacia. La falta de planificación da lugar a situaciones excepcionales que, en la mayoría de los casos, exigirán nuevos mecanismos de organización de los servicios para resolver los problemas de tiempo y trámites legales que requieren las compras y contrataciones. En consecuencia, es necesario contar con una estructura jurídica y de gestión que establezca las medidas que garanticen la atención de los usuarios. El proceso de organización de los servicios —de manera planificada— para situaciones de crisis exige una gestión articulada de los servicios de atención de la salud. También requiere la colaboración entre las personas a cargo de los servicios de salud de los diferentes ámbitos del sistema sanitario (atención primaria, atención especializada, atención de urgencia, atención hospitalaria y regulación); por lo tanto, tendrá que haber un coordinador, designado por el director correspondiente, que tenga las habilidades requeridas y cuente con la delegación de poder que la función exige.

6.1. Atención primaria

6.1.1 Organización del trabajo

Si no hubiese un profesional asignado, se recomienda delegar la coordinación de las actividades a un profesional que conozca todos los procesos de atención y apoyo dentro de la organización, que sea también referente del equipo y mantenga la relación con otros servicios.

En situaciones de epidemia, la ampliación del acceso a la atención primaria es esencial, ya que permitirá disponer de las unidades de mayor complejidad para los pacientes derivados que necesiten mayor observación e internación. Para ello, habrá de tenerse en cuenta:

- la proximidad a las áreas de influencia y la predicción de una mayor demanda, según lo indique la situación epidemiológica
- el horario de trabajo y el desempeño
- el espacio físico y la disponibilidad de materiales
- el equipo existente y necesario
- las características de la demanda
- el seguimiento y acompañamiento de los pacientes

Para garantizar una atención oportuna, puede ser necesario suspender las actividades programadas corrientemente, para lo cual se recomienda:

- Redefinir la organización de los servicios en función de la atención de los casos agudos.
- Recibir, clasificar y atender a los pacientes, según lo indica el diagrama de flujo para el dengue.
- Ubicar en la sala de espera a profesionales de la salud que puedan, más allá de ofrecer hidratación temprana, observar a los pacientes para detectar signos de alarma o gravedad y reconocer a los que estén empeorando.
- Aumentar y fortalecer el equipo con médicos generales, internistas, pediatras, personal de enfermería y otros profesionales sanitarios.
- Extender el horario de atención de la unidad (a entre 12 y 24 horas, según sea posible), incluidos fines de semana y feriados, para evitar el hacinamiento en las unidades de urgencia de los hospitales.
- Estimar el número de unidades necesarias y su ubicación, de acuerdo con la realidad local y situación de riesgo.
- Seguir estrictamente las pautas para el diagnóstico, tratamiento prevención y control aprobada por la autoridad sanitaria nacional correspondiente, a partir de las recomendaciones de la OMS y la OPS.

- Notificar todo caso sospechoso a las autoridades encargadas de la vigilancia.
- Proporcionar a todos los profesionales de la salud el diagrama de flujo para la clasificación y manejo de pacientes con sospecha de dengue y las fichas de seguimiento para los casos ambulatorios con sospecha de dengue.
- Programar el seguimiento del paciente en la primera consulta para las consultas subsiguientes.
- Realizar una búsqueda activa de personas con nexo epidemiológico vinculadas al área de influencia de la unidad (buscar casos nuevos y pacientes que no asisten a sus citas programadas).
- Garantizar el transporte adecuado de los pacientes durante las horas de funcionamiento de las unidades de atención primaria.
- Garantizar una comunicación directa con el profesional de referencia para aclarar situaciones específicas y discutir los casos (hospitales, unidades de dengue).
- Instituir una sala de situación con servicio de notificación de casos sospechosos de dengue y establecer el flujo de información diaria para la vigilancia epidemiológica. Los casos graves son de notificación inmediata (teléfono, fax, hojas de cálculo).

6.1.2 Estructura de servicio

a) Ambiente (de acuerdo a la realidad local)
   - recepción y registro del paciente
   - clasificación de pacientes, espacio adecuado
   - sala de espera
   - consultorio(s)
   - sala para hidratación oral (o espacio apropiado)
   - espacio físico paralelo de observación
   - baños y servicios sanitarios

b) Material:
   - sillas
   - asientos reclinables (si la unidad hace la hidratación por un período más largo)
   - fuentes de agua bebestible (agua potable)
   - disponibilidad de suero
   - camillas (solo para pacientes en tránsito a la espera de traslado)
     - cilindros de oxígeno
     - glucómetro

- teléfono, fax
- balanzas (de adultos y pediátrica)
- máscaras para el uso de oxígeno
- negatoscopio (si es posible)
- termómetros
- tensiómetro para adultos y niños (con manguitos apropiados para la edad)
- recipientes con tapa para desechos o basura
- toallas de papel
- jarras y vasos para administrar soluciones electrolíticas de hidratación disponible en la sala de espera y en la de rehidratación oral
- tarjeta de citas para las consultas de seguimiento de los pacientes con dengue
- material para infusión intravenosa (trípodes, sueros, agujas de varios calibres, descartables, jeringas, algodón, esparadrapo, alcohol)
- batas, guantes, mascarillas, gorros
- material de higiene y limpieza
- material de oficina

c) Medicamentos:

– sales de rehidratación oral

– paracetamol (gotas, jarabe y comprimidos)

– soluciones isotónicas para administración intravenosa (Hartman, lactato de Ringer, solución salina 0,9%) para reposición inmediata mientras se traslada a una unidad de mayor complejidad

6.1.3 Apoyo diagnóstico

a) Exámenes indispensables (mal llamados "de rutina"): hemograma completo (recuento de plaquetas y leucocitos, hematocrito, hemoglobina). Debe aspirarse a que estos resultados se entreguen en un plazo máximo de dos horas. Otros exámenes, según el cuadro clínico del paciente y las posibilidades de la unidad asistencial. Si se necesitan y no están disponibles en la unidad, habrá que garantizar el transporte al lugar donde podrán ser realizados.

b) Recibir los resultados de los exámenes por fax, e-mail u otro medio de información en la red.

c) Garantizar la toma y el envío de muestras de serología (IgM/IgG) según lo establecido en las pautas de vigilancia epidemiológica (tomar las muestras oportunamente, a partir del sexto día del inicio de los síntomas) y según la situación epidemiológica y los criterios establecidos por las autoridades de salud a:

- 100% de casos hospitalizados con primera y segunda muestra
- 100% de las defunciones por dengue

- 10% de los casos sospechosos con 6 a 21 días de evolución, durante el brote en las localidades afectadas[2]
- 100% de primeros casos sospechosos en lugares donde no se haya confirmado la circulación del virus del dengue, hasta documentar el brote

Además, debe aspirarse a:

– Estudiar muestras de un número de casos sospechosos con 1 a 4 días de evolución (por RT-PCR, previa coordinación con el laboratorio que tenga la capacidad de hacer este estudio) en los lugares con situación de brote para documentar el serotipo circulante y alertar sobre el ingreso de un nuevo serotipo.

– Procesar las muestras y comunicar los resultados según los canales establecidos.

– Incorporar la participación permanente del laboratorio en las comisiones nacional, regional y local para el análisis continuo de la información que orienta la toma de decisiones oportunas.

– Llevar la coordinación nacional e internacional pertinente para los análisis adicionales que apoyen el diagnóstico diferencial, cuando sea necesario.

6.2. Unidades de urgencia

6.2.1 Organización de la atención

La atención provista en este tipo de unidad no debe ser un factor de riesgo para el paciente; por el contrario, habrá de garantizar su observación, desde su primer contacto con el servicio hasta su egreso, debido a la rápida evolución potencial a enfermedad grave y las complicaciones del dengue, particularmente, al final de la fase febril o al descenso de la fiebre. En ese sentido, la recepción y abordaje del paciente en las unidades de urgencia debe ser diferenciado y contar con mecanismos que garanticen tiempos mínimos de espera, hidratación inmediata (disponibilidad de suero oral u otros líquidos en la sala de espera) y vigilancia constante antes y después de la atención por personal de enfermería o médico. La entrega de la guardia deberá incluir una descripción lo más completa posible del caso y ser de carácter presencial entre los profesionales; esa descripción también habrá de documentarse en la historia clínica.

En las unidades de urgencia se recomienda llevar a cabo lo siguiente:

– Recibir al paciente y clasificar el riesgo general y el de dengue: presencia de un profesional en la sala de espera, quien, además de ofrecer hidratación temprana, conozca los signos de alarma o gravedad y pueda detectarlos durante la espera.

[2] Este porcentaje se ajustará de acuerdo con el análisis de la situación epidemiológica y la disponibilidad de recursos.

- Reforzar y fortalecer el equipo médico y de enfermería.
- Ampliar los espacios físicos de espera antes y después de la atención.
- Seguir estrictamente las pautas de organización de los servicios durante los brotes epidémicos de dengue y las de atención de enfermos "Guía de Dengue - Diagnóstico Clínico y Tratamiento" (actualizadas).
- Establecer un flujo específico de los pacientes de primera consulta y controles sucesivos y así garantizar el retorno y seguimiento necesarios (mantener la comunicación directa con la unidad de atención primaria para orientar al paciente y a quien está a cargo de su cuidado).
- Aumentar el número de camas de internación transitoria u observación y garantizar la observación médica y de enfermería para detectar oportunamente los signos de alarma o gravedad e iniciar el tratamiento.
- Garantizar el transporte adecuado de los pacientes.
- Proporcionar el diagrama de flujo para la clasificación de riesgo y manejo del paciente con sospecha de dengue a todos los prestadores de servicios de salud, al igual que la ficha de notificación de caso sospechoso de dengue (y colocar carteles en lugares con buena visibilidad dentro de la unidad).
- Garantizar la comunicación directa con la unidad asistencial que se haya determinado con anterioridad que recibirá la derivación de pacientes o con la unidad de regulación central indicada en la normativa del nivel correspondiente.
- Asegurar una comunicación directa con el profesional de referencia para el esclarecimiento de situaciones específicas y discusión de casos.
- Establecer una sala de situación o incorporarse a una virtual.

6.2.2 Organización del trabajo

Más allá de la estructura existente en la unidad de urgencia, en ella se deberá contar con líquidos para hidratación oral, soluciones para reemplazo intravenoso de volumen plasmático y fichas epidemiológicas de seguimiento del paciente con dengue. También habrá que tener sillones reclinables u otra facilidad para la hidratación intravenosa de los pacientes.

6.2.3 Apoyo diagnóstico

a) Exámenes indispensables ("rutina"): hemograma completo (recuento de plaquetas y leucocitos, hematocrito y hemoglobina). Debe aspirarse a que estos resultados se entreguen en un plazo máximo de dos horas.
b) Otros exámenes, según el cuadro clínico del paciente y las posibilidades de la unidad asistencial. Si se necesitan y no están disponibles en la unidad, garantizar el transporte al lugar donde podrán ser realizados.

c) Exámenes específicos:

- Toma y envío de las muestras de serología (IgM/IgG) según lo establecido en las pautas de la vigilancia epidemiológica (tomar las muestras oportunamente, a partir del quinto día del inicio de los síntomas), según la situación epidemiológica y de acuerdo a los criterios establecidos por las autoridades de salud.
- Procesamiento de las muestras y comunicación de los resultados por los canales establecidos.
- Participación permanente del laboratorio en las comisiones nacional, regional y local para el análisis continuo de la información que orienta la toma de decisiones oportunas.

6.3. Unidades de dengue

6.3.1 Características asistenciales

Se trata de *instalaciones provisionales* que pueden ser creadas en cualquier espacio físico que tenga condiciones adecuadas para proporcionar atención y dar seguridad al paciente y al personal (unidad o servicio ya existente y ahora reorientado con ese fin). Serán las unidades de referencia destinadas a la hidratación de los pacientes, particularmente de aquellos que necesitan recibirla por vía intravenosa (máximo de 24 horas): tiempo necesario para la estabilización hemodinámica o remisión a unidad de mayor complejidad. La decisión de esa remisión no debe tomarse más que en el tiempo mínimo indispensable para reconocer que el paciente necesita atención en unidades de atención de mayor complejidad.

Las recomendaciones para la atención en unidades de urgencia se aplican a estas unidades provisionales, porque los pacientes requieren mayor observación de su evolución clínica. Aquí también se requiere un trabajo coordinado para su buen funcionamiento.

6.3.2 Organización y apoyo de los servicios

- material médico hospitalario, medicamentos y recursos para el diagnóstico y atención de pacientes con afecciones asociadas
- material y equipo para atención de urgencia (carro de emergencia, material de intubación, medicamentos específicos, otros)
- infraestructura de comunicaciones, transporte y alimentación; asistencia administrativa, ropa, suministros de oficina, higiene y limpieza, servicio de esterilización y servicio de lavandería
- derivación a salas de emergencias de hospitales garantizada mediante transporte inmediato, dada la posibilidad mayor de que los pacientes de estas unidades desarrollen complicaciones

Se recomienda que este servicio se monte dentro, al lado o próximo a otra institución de salud que pueda proporcionar materiales y servicios de apoyo e interconsultas.

6.3.3 Recursos humanos

La unidad deberá contar con personal las 24 horas del día. De funcionar por solo 12 horas, se deberá garantizar la derivación de los enfermos que, por su estado, no deban regresar a su hogar.

La complejidad de los equipos y materiales dependerá del tamaño de la unidad y del número de casos diarios que permanezcan en las instalaciones. Se requieren profesionales de la salud (médicos, profesionales y técnicos de enfermería, bioquímicos y técnicos de laboratorio, si las pruebas se llevan a cabo en la unidad) y personal de apoyo (limpieza, seguridad). En el caso de una unidad creada con carácter temporal, donde funcionen profesionales de otras unidades o contratados específicamente para estas situaciones, es imprescindible dar capacitación a todo el equipo.

6.4. Atención hospitalaria

El trabajo eficiente en la atención primaria, la creación de unidades de dengue para la hidratación de pacientes durante periodos cortos (menos de 24 horas) en unidades de salud ya existentes y las creadas en nuevos espacios reducirá mucho la necesidad de atención hospitalaria.

De acuerdo a un estudio realizado en Brasil, la proporción de pacientes que necesitaron internación en unidades de dengue u hospitales durante el periodo de 2001 a 2010 fue de aproximadamente 7% del total de casos notificados;[3] del total internados, 10% tuvieron necesidad de cuidados intensivos. La estadía promedio fue de 3 a 4 días de hospitalización general y 5 días en unidades de cuidados intensivos. Con esa información, se calculó que una cama con sus respectivos cuidados de enfermería puede recibir una media de siete ingresos en 30 días, con 90% de ocupación y una cama de UCI, una media de seis ingresos por 30 días.

Con esos datos pueden calcularse los recursos necesarios en una ciudad o región, a partir de un número hipotético de casos clínicos de dengue, así:

- Casos estimados de dengue
  - 2% de la población de alto riesgo, 1% de población de mediano y bajo riesgo.
- Pacientes que serán atendidos en unidades de dengue (atención primaria)
  - 90% de los casos estimados de dengue.

[3] Fuente: Sistema de Información y Estadísticas del Sistema Único de Salud del Brasil.

- Porcentaje de pacientes que requerirán intervenciones y cuidados médicos y de enfermería: hidratación oral o intravenosa en las unidades de dengue del primer y segundo nivel de atención.
  - de ese total, 10% va a requerir intervenciones y cuidados médicos en las UCI.
- Hemograma completo para el número estimado de pacientes con dengue
  - número de casos estimados de dengue multiplicado por dos.

Debido a que el dengue es una enfermedad aguda de evolución rápida y corta duración, el acceso a las camas pediátricas, de medicina interna y UCI debe ser garantizado inmediatamente.

De no existir una oferta inmediata de camas, podría ampliarse su número mediante la contratación de la red pública y privada o por convenio. Esos últimos pueden ser por periodos cortos, de cuatro meses, por ejemplo.

Los equipos de profesionales médicos de los hospitales también habrán de recibir capacitación en el manejo de pacientes enfermos de dengue o con sospecha de la enfermedad, con hincapié en los signos de alarma, el paciente grave, el manejo del choque hipovolémico—con las características propias del dengue—y en los aspectos descritos en los procesos asistenciales de urgencia y salas de dengue (salas de rehidratación).

6.4.1 Recomendaciones

- Reforzar y fortalecer el equipo médico (médicos generales, pediatras, internistas, personal de enfermería, entre otros).
- Seguir estrictamente las pautas de organización de los servicios durante los brotes epidémicos de dengue y las de atención de enfermos: "Guía de Dengue - Diagnóstico Clínico y Tratamiento" (actualizadas).
- Establecer un flujo específico de los pacientes de primera consulta y controles sucesivos.
- Garantizar la comunicación directa con la unidad de atención primaria para asegurar el retorno y seguimiento necesarios y así brindar orientación al paciente y a quien está a cargo de cuidarlo.
- Proporcionar el diagrama de flujo para la clasificación de riesgo y manejo del paciente con sospecha de dengue a todos los prestadores de servicios médicos y de enfermería, al igual que la ficha de notificación de caso sospechoso de dengue.
- Garantizar la comunicación directa con la unidad asistencial que se haya determinado con anterioridad que recibirá la derivación de pacientes (otro hospital de mayor complejidad, si el paciente lo necesitara) o con la unidad de regulación central indicada en la normativa del nivel central.

– Establecer una sala de situación o incorporarse a una virtual.

6.4.2 Necesidades de los servicios de hospitalización

Las unidades hospitalarias que atienden enfermos con dengue habrán de disponer de equipos, insumos y materiales de laboratorio para realizar procedimientos especializados, según la gravedad de los pacientes y sus complicaciones.

6.4.3 Apoyo diagnóstico

Exámenes de laboratorio clínico e imagenología:

– Hemograma completo (recuento de plaquetas y leucocitos, hematocrito y hemoglobina).

– Otros exámenes de laboratorio según el protocolo de atención a enfermos con dengue, según gravedad y tipo de complicación, así como los necesarios de acuerdo a las afecciones asociadas al dengue.

– Estrategias para garantizar que la realización y entrega de los resultados de los exámenes de laboratorio sea rápida (aspirar a que se entreguen en un plazo máximo de dos horas).

– Facilitar la realización de exámenes de ultrasonografía y rayos X.

Exámenes específicos

– Tomar las muestras de serología (IgM/IgG) a partir del quinto día de haberse iniciado la enfermedad, con base en la situación epidemiológica y según lo establecido por las autoridades sanitarias del lugar.

– Tomar las muestras para estudios virales a todos los pacientes graves: realizar RT-PCR en los primeros tres días de iniciada la enfermedad o determinar el antígeno viral (proteína NS1) en los primeros cuatro días de iniciada la enfermedad. Se necesita un número previamente determinado de muestras de casos sospechosos de los lugares con situación de brote para documentar el serotipo circulante y alertar sobre el ingreso de un nuevo serotipo.[4]

– Procesar las muestras y comunicar inmediatamente los resultados por los canales establecidos.

– Incorporar la participación permanente del laboratorio en la comisión nacional, regional y local para el análisis continuo de la información que orienta la toma de decisiones oportunas.

– Llevar la coordinación nacional e internacional pertinente para los análisis adicionales que apoyen el diagnóstico diferencial, de ser necesario.

[4] Este número de muestras o porcentaje del total de casos se ajustará de acuerdo con el análisis epidemiológico y la disponibilidad de recursos.

6.5. Plan de contingencia hospitalaria

El plan de contingencia hospitalaria es un documento en el que se definen las responsabilidades de una organización para atender situaciones de emergencia; contiene, además, información detallada sobre las características de la zona afectada. Su objetivo es describir las medidas que deben tomarse en respuesta a la emergencia, para lo cual se necesita la elaboración de un documento conjunto e integrado, que tome en cuenta las diferentes situaciones en que se da la transmisión, el dinamismo del brote, las actividades que corresponde realizar, la forma de llevarlas a cabo y su seguimiento.

Es importante elaborar planes de contingencia para los diferentes niveles de gestión y atención (nacional, regionales, municipales y de las unidades de salud).

Para hacer frente a las epidemias de dengue se recomienda reforzar las acciones estratégicas de atención y acompañamiento de los enfermos con sospecha de a enfermedad. Esas estrategias deben figurar en los planes de contingencia y ser evaluadas por los referentes de gestión y atención. Entre las medidas estratégicas se destacan las siguientes:

- Mejorar el acceso del paciente a las unidades de salud (pacientes hospitalizados y ambulatorios).
- Aplicar un protocolo clínico único en todos los establecimientos de salud, que sea el aprobado por las autoridades de salud nacionales y regionales, a partir de las recomendaciones de la OMS y la OPS.
- Poner en práctica la clasificación de riesgo en todos los establecimientos de salud.
- Establecer el flujo para la gestión del seguimiento y acompañamiento de los casos, que señale las actividades previstas en cada unidad.
- Establecer el flujo de la notificación a los servicios de vigilancia epidemiológica.
- Calificar al equipo para el cuidado de los pacientes y la organización de los servicios.
- Garantizar que materiales, equipos e impresos estén disponibles en proporción a la demanda y asegurar la reserva estratégica según la situación de riesgo.
- Disponer de servicios de laboratorio clínico para los exámenes diagnósticos considerados indispensables.
- Informar a los ciudadanos sobre la organización de los servicios para la atención de los pacientes.
- Ilustrar a la población acerca de la importancia de la hidratación temprana por vía oral, de los signos de alarma y de la búsqueda de atención médica.

– Movilizar a los representantes de las asociaciones profesionales, de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales, gerentes de los medios masivos de comunicación e instituciones privadas para dar el apoyo requerido a la difusión de las orientaciones.

7. VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA



El dengue es una enfermedad de declaración/notificación obligatoria.

La persona a cargo de notificar cada caso es el miembro del personal médico o de enfermería que atiende el caso al momento del diagnóstico clínico. Esa responsabilidad se enmarca en la norma nacional y en el Reglamento Sanitario Internacional. Con la notificación se inicia el proceso de vigilancia epidemiológica y se desencadenan las medidas de prevención y control. La detección oportuna y su informe son indispensables para mejorar la eficacia del sistema de alerta y respuesta.

El profesional de salud deberá asumir el rellenado correcto y oportuno de la ficha de notificación como una contribución esencial al control del dengue y considerarlo parte importante de su trabajo cotidiano. En el cuadro 3, a continuación, figura la definición de caso de dengue para efectos de la vigilancia epidemiológica.

Cuadro 3. Definición de casos de dengue para la vigilancia epidemiológica

Tipo de caso	Característica de la clasificación
Caso sospechoso de dengue	**Dengue:** persona que vive o ha viajado en los últimos 14 días a zonas con transmisión de dengue y presenta fiebre aguda, normalmente de 2 a 7 días y **dos o más** de las siguientes manifestaciones: – náusea, vómitos – exantema – mialgia, artralgia – cefalea, dolor retroorbitario – petequias o prueba del torniquete positiva – leucopenia También puede ser considerado caso sospechoso todo niño proveniente o residente en zona con transmisión de dengue, con cuadro febril agudo, habitualmente de 2 a 7 días y sin etiología aparente.
	Dengue con signos de alarma: es todo caso de dengue que presenta cerca de o a la caída de la fiebre o en las horas siguientes uno o más de los siguientes signos: – dolor abdominal intenso y continuo o a la palpación del abdomen – vómitos persistentes – acumulación de líquidos (ascitis, derrame pleural, pericárdico). – sangrado de mucosas – letargo o irritabilidad – hipotensión postural (lipotimia) – hepatomegalia mayor de 2 cm – aumento progresivo del hematocrito
	Dengue grave: es todo caso de dengue que tiene una o más de las siguientes manifestaciones: – choque o dificultad respiratoria debido a extravasación grave de plasma – choque evidente por taquicardia, extremidades frías y llenado capilar igual o mayor a tres segundos, pulso débil o indetectable, presión diferencial convergente ≤ 20 mmHg; hipotensión arterial en fase tardía **Sangrado grave**, según la evaluación del médico tratante (ejemplos: hematemesis, melena, metrorragia voluminosa, sangrado del sistema nervioso central) Compromiso grave de órganos, tales como daño hepático importante (AST o ALT >1000)[5], sistema nervioso central (alteración de la conciencia), corazón (miocarditis) u otros órganos **Nota:** todo caso grave debe ser confirmado por laboratorio específico para dengue.

[5] AST - aspartato amino transferasa; ALT – alanino amino transferasa

Tipo de caso	Característica de la clasificación
Caso probable de dengue	Todo caso sospechoso de dengue que tiene un resultado positivo de IgM o NS1 o nexo clínico-epidemiológico.[6] **Nota:** durante los brotes, también se considera caso probable de dengue a aquellos casos notificados que no pudieron ser investigados, pues se considera que todos tienen nexo clínico-epidemiológico.[7]
Caso confirmado de dengue	Todo caso de dengue confirmado por laboratorio (técnicas moleculares como RT-PCR convencional, RT-PCR en tiempo real u otras, aislamiento viral, seroconversión de IgM o IgG pareado o aumento de cuatro veces el valor de IgG).[8] **Nota:** el diagnóstico por laboratorio debe incluir el diagnóstico diferencial de otras enfermedades, según las características epidemiológicas de cada país. El diagnóstico serológico debe incluir la evaluación de reactividad cruzada con otros flavivirus.
Muerte por dengue	Todo paciente que cumpla con la definición de caso sospechoso, probable o confirmado que fallece como consecuencia del dengue. **Nota:** se recomienda que a todo caso de muerte por dengue se le realicen pruebas de laboratorio específicas para la infección. De igual forma, todos las defunciones por dengue deben ser analizados por una comisión interdisciplinaria.

[6] Entiéndase caso con nexo epidemiológico como toda persona que vive o ha estado en la misma zona que un caso confirmado de dengue en un lapso de 30 días

[7] Al cierre de cada año epidemiológico, los países deben de realizar los ajustes a la clasificación final de los casos, restando los casos descartados de los sospechosos

[8] Definiciones de la OMS ajustadas por los expertos en dengue del Grupo Técnico Internacional (GT-Dengue internacional de la OPS/OMS)

8. LABORATORIO



Dada la importancia creciente del dengue a escala mundial y regional y la necesidad de mantener actualizados a los países de la Región sobre los avances, ventajas, desventajas y retos del diagnóstico y la vigilancia de laboratorio, la Red de Laboratorios de Dengue de las Américas (RELDA), liderada por la Organización Panamericana de la Salud (56), resume aquí los métodos utilizados hoy para el diagnóstico del dengue en el contexto del manejo clínico del caso y de la vigilancia de laboratorio (18).

8.1. El agente

Los cuatro serotipos del virus del dengue (DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4), como los demás flavivirus, son virus esféricos y envueltos que contienen una simple cadena de polaridad positiva de ARN como genoma, la cual codifica tres proteínas estructurales (cápside C, membrana M y envoltura E) y siete proteínas no estructurales (NS1, NS2a, NS2b, NS3, NS4a, NS4b y NS5). La proteína E tiene una función importante en el desarrollo de los anticuerpos y la respuesta inmune protectora, así como en el fenómeno de la inmunoamplificación viral. La proteína NS1 se presenta asociada a la célula infectada en su superficie y en forma extracelular y puede detectarse en los primeros momentos de la infección y marcar la réplica del virus (163).

8.2. Tipos de infección

Después de un período de incubación de 4 a 10 días, la infección por cualquiera de los cuatro DENV puede ser asintomática o sintomática. La enfermedad puede presentarse como fiebre de dengue (con o sin signos de alarma) o dengue grave, de acuerdo a la clasificación clínica actual (1).

Dado que las infecciones por un serotipo dado de DENV confieren inmunidad prolongada solo contra ese serotipo, un individuo puede contraer hasta cuatro infecciones por virus del dengue a lo largo de su vida (164). Asimismo, un individuo puede ser naturalmente infectado por alguno de los otros flavivirus presentes en la Región (por ejemplo, virus Zika, virus del Nilo Occidental, virus de la fiebre amarilla vacunal o natural, virus de la encefalitis de San Luis y otros menos comunes).

La infección primaria por dengue afecta al individuo sin exposición previa a ningún flavivirus. La infección secundaria se da principalmente en aquellos individuos previamente infectados por alguno de los restantes serotipos, pero también en individuos inmunes a otro flavivirus (165).

La viremia (presencia de virus en sangre), en general, coincide en el tiempo con la aparición de los síntomas; no es detectable en el momento de la caída de la fiebre. La detección de los anticuerpos IgM a dengue coincide en el tiempo con la desaparición de la viremia y de la fiebre (28).

La infección primaria se caracteriza por niveles detectables de anticuerpos IgM al quinto o sexto día del comienzo de la fiebre; los niveles más altos se encuentran entre los días 14 a 15 y pueden permanecer elevados hasta 30 a 60 días después, y reducirse gradualmente con el tiempo. Los anticuerpos IgG a dengue se elevan después del octavo a noveno día de la fiebre y son detectables de por vida (49, 166, 167).

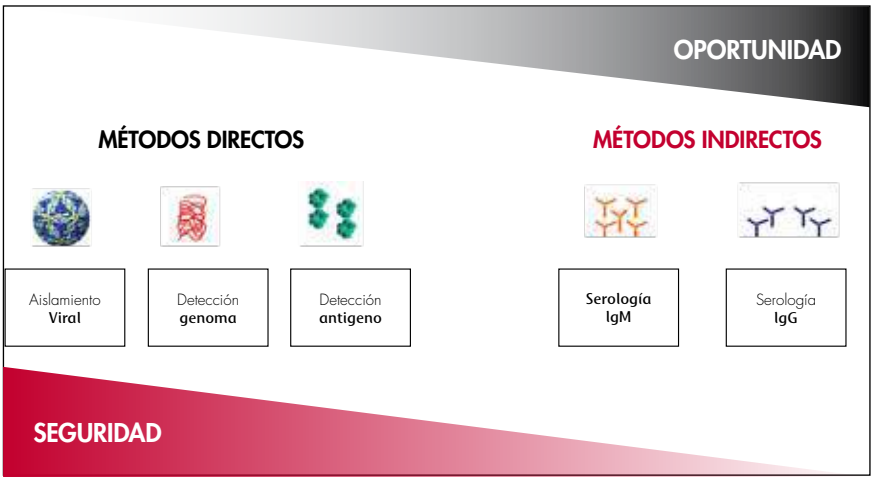
En la infección secundaria, se observan niveles muy elevados de anticuerpos IgG a dengue desde los primeros 2 a 3 días de la fiebre. Los niveles de anticuerpos IgM pueden ser menos elevados en infecciones secundarias y a veces no son detectables (168).

8.3. Métodos de diagnóstico: directos e indirectos

El aislamiento viral, la detección del genoma viral (mediante RT-PCR o RT-PCR en tiempo real) y de alguno de los antígenos del dengue, así como el estudio de la respuesta serológica permiten realizar el diagnóstico de la infección por dengue (Figura 3) (169).

Muestras clínicas. La muestra que se ha de tomar y el método de diagnóstico dependen de la fase clínica de la enfermedad en que se encuentra el paciente. El suero es la muestra de elección para el diagnóstico del dengue aunque también puede obtenerse plasma (Cuadro 4). Se recomienda obtener muestras de hígado, bazo, ganglio linfático y otros tejidos para los exámenes de los pacientes fallecidos con sospecha clínica de dengue de los cuales puede intentarse el aislamiento viral, el diagnóstico molecular y la detección de antígenos virales (170). Todas las muestras deben acompañarse de los datos generales del paciente así como de sus datos clínicos y epidemiológicos.

Figura 3. Métodos de diagnóstico del dengue



Adaptado de Peeling, RW et al 2010 (175).

Aislamiento viral: el método diagnóstico más utilizado en la práctica para el aislamiento del agente es la inoculación de células de mosquitos *Aedes albopictus* C6/36 acompañado de la identificación viral mediante la técnica de inmunofluorescencia indirecta (171), que utiliza anticuerpos monoclonales específicos a cada serotipo. La inoculación intratorácica de mosquitos y la inoculación de larvas de mosquitos son los métodos más sensibles para el aislamiento de este agente, aunque no son los más utilizados en la práctica diaria. El aislamiento viral se considera la "prueba de oro", puesto que, de ser positivo, constituye una prueba específica e inequívoca de la presencia y viabilidad del virus. Sin embargo, esas técnicas son laboriosas y no suficientemente sensibles para ser utilizadas ampliamente o para el manejo clínico de los casos. La prueba RT-PCR también puede emplearse para la identificación viral en sustitución de la IFI.

Diagnóstico molecular: debido a que es de alta sensibilidad, la prueba RT-PCR se ha convertido en el método de elección para la detección del virus del dengue en el suero del paciente obtenido en la etapa aguda de la enfermedad (días 0 a 5 a partir del inicio de los síntomas). Las pruebas basadas en la detección del genoma del DENV y visualización en geles como la "RT-PCR anidada" son sensibles y específicas con respecto a la detección y serotipificación del dengue, pero no están suficientemente automatizadas para su uso en la vigilancia (169). La RT-PCR en tiempo real se ha convertido en una técnica ampliamente utilizada en el diagnóstico de los virus ARN, y ya hay varios protocolos que han mostrado sensibilidad de 80% a 90% en muestras de suero obtenidas en los primeros cinco días de la enfermedad y cuya especificidad es de aproximadamente 100% (no produce resultados falsos positivos).

Cuadro 4. Características y utilidad de las muestras clínicas que se obtendrán y estudiarán

Momento de la enfermedad	Muestra clínica	Momento de obtención de la muestra	Condiciones de la toma, traslado y almacenamiento de la muestra	Utilidad
Etapa aguda	Suero	Días 1 a 4 del comienzo de la fiebre	Obtención en condiciones de esterilidad. Transporte de inmediato a 4° C o almacenamiento a 4 °C por no más de 48 horas. Almacenamiento a -80 °C por periodos más largos.	Detección del virus, de alguno de sus componentes o producto de la replicación viral.
Etapa convaleciente temprana		Días 5 a 6 de la fiebre	Obtención en condiciones de esterilidad. Transporte a 4 °C o almacenamiento a 4 °C por no más de 48 horas. Almacenamiento a -20 °C por periodos más largos.	Estudios serológicos
Etapa convaleciente tardía	Par de sueros	Segundo suero obtenido 21 días después del primero		
Fallecidos	Hígado, bazo, ganglio linfático y otros tejidos.[9]		Obtener lo antes posible después de la defunción. Almacenar en frascos estériles individuales con PBS (solución salina tamponada con fosfato) o solución salina 0,9%; rotularlos. Traslado inmediato a 4 °C. Almacenamiento preferiblemente a -80 °C por periodos más largos.	Detección del virus, de alguno de sus componentes o producto de la replicación viral.

[9] Parte de los tejidos puede destinarse a estudios histopatológicos e inmunohistoquímicos y deberá mantenerse a temperatura ambiente y fijado en formol tamponado o en parafina (para tinción inmunohistoquímica). Los tejidos pueden permanecer en formol tamponado hasta 24 horas. En caso de remitirse al laboratorio con posterioridad, deberán ser pasados a alcohol 70º.

8.3.1 Métodos de diagnóstico directos

Algunas pruebas de RT-PCR en tiempo real no permiten diferenciar entre serotipos, aunque sí pueden detectar cualquiera de los cuatro serotipos del virus en una reacción relativamente sencilla. Hoy, la mayoría de las pruebas normalmente confirma el serotipo del virus en cuestión. Aunque la determinación del serotipo no tiene aplicación médica inmediata, sí tiene importancia epidemiológica, por lo que los laboratorios de salud pública prefieren las pruebas que indican el serotipo. La Administración de Alimentos y Drogas (FDA) de los Estados Unidos aprobó recientemente una prueba RT-PCR en tiempo real (CDC DENV-1, DENV-2, DENV-3 y DENV-4 Real-Time RT-PCR *Assay*) que permite detectar en un ensayo los cuatro serotipos del dengue en suero y plasma (con citrato de sodio) obtenidos en los primeros cinco días de la enfermedad. Esa prueba detecta una proporción elevada de casos (más de 90% de los casos con confirmación serológica) y puede realizarse en dos modalidades (singleplex y multiplex), con igual sensibilidad y alta especificidad para los cuatro serotipos del virus (172).

Detección de antígeno: los métodos que permiten realizar el diagnóstico temprano con sensibilidad y especificidad altas son un apoyo al manejo clínico del paciente. Además, el diagnóstico temprano sirve para tomar rápidamente medidas de control del vector para disminuir la transmisión. Aprovechando que la proteína NS1 es un marcador de la replicación viral que se detecta en suero y plasma en la etapa aguda de la enfermedad, recientemente se han producido varios estuches comerciales en formato de ELISA y tiras inmunocromatográficas. Ese medio brinda la oportunidad potencial de hacer un diagnóstico temprano y específico de dengue, porque puede detectar la replicación viral antes del desarrollo de los anticuerpos IgM. La sensibilidad informada en varios estudios ha sido variable (entre 48% y 93%), lo que puede estar influenciado por el serotipo del virus, el tipo de infección (primaria o secundaria), el día de la toma de la muestra, la prueba de oro utilizada en las evaluaciones y la afinidad de los anticuerpos monoclonales utilizados en las pruebas, entre otros (173). La calidad de los resultados de estos estuches depende del fabricante, el origen geográfico de las muestras y la composición de los paneles de suero estudiados, así como de la experiencia del personal que realiza el análisis. En general la sensibilidad de los estuches de pruebas de ELISA es más alta que la de las pruebas rápidas. Algunos países de la Región de las Américas han comenzado a utilizar estuches de detección de NS1 con el propósito de agilizar y descentralizar el diagnóstico en laboratorios de menor complejidad. Las muestras de pacientes en la fase aguda (días cero a cinco de enfermedad) que den resultados negativos por esta prueba pueden confirmarse por RT-PCR.

El creciente desarrollo y la aplicación de los métodos directos (RT-PCR anidada y NS1) han contribuido a acelerar la confirmación de los casos y a disminuir la necesidad de obtener muestras pareadas para la confirmación del diagnóstico.

Sin embargo, debe aclararse que los resultados negativos no excluyen la infección por dengue y para ello se requieren las pruebas serológicas. En esas muestras puede intentarse detectar anticuerpos IgM (se ha informado que en los primeros cuatro días de la fiebre la determinación de ambos parámetros, NS1 y anticuerpos IgM, permite el diagnóstico del caso en más de 80% de las muestras). De obtenerse resultados negativos, deberá estudiarse por serología una nueva muestra con más días de evolución antes de descartar la infección por dengue.

La técnica inmunohistoquímica permite detectar antígenos del dengue en los tejidos. Mediante una combinación de anticuerpos policlonales y monoclonales se ha logrado confirmar el diagnóstico en muestras de tejidos de fallecidos con sospecha de dengue (170).

8.3.2 Métodos de diagnóstico indirectos

Los métodos serológicos son ampliamente empleados en el diagnóstico corriente del dengue, pero son más útiles cuando la muestra se obtiene luego de tres o cuatro días de síntomas o se trata de muestras subsiguientes a aquellas con resultados negativos en las técnicas directas descritas anteriormente. En general se recomienda el análisis de los anticuerpos IgM a dengue en muestras obtenidas del quinto al sexto día del inicio de la enfermedad o después (1, 168).

Esos métodos sirven para confirmar la infección o sospechar que ha habido una infección reciente. Aunque varios estudios han sugerido la utilidad de detectar anticuerpos IgA e IgE del dengue, la detección de anticuerpos IgM es el marcador de infección reciente más frecuentemente utilizado (168, 174, 175). Los anticuerpos IgM normalmente se pueden detectar en la fase de convalecencia temprana de la enfermedad, aunque en algunos casos puede detectarse durante la fase aguda. La prueba de ELISA (MAC-ELISA) para la detección de anticuerpos IgM es sencilla y rápida. Requiere de solo una muestra de suero y se utiliza ampliamente en el diagnóstico y la vigilancia serológica del dengue. Recientemente se elaboró un protocolo para la detección rápida de anticuerpos IgM mediante ELISA, que mostró tener sensibilidad y especificidad similares a las del protocolo clásico (176). Ese protocolo se está usando en la red de laboratorios de salud pública del Brasil.

La presencia de anticuerpos IgG en el suero es indicativa de infección pasada. Sin embargo, la presencia de altos títulos de anticuerpos IgG en una muestra de suero o la seroconversión o incremento de cuatro o más veces del título de anticuerpos en un suero pareado obtenido de un caso clínicamente sospechoso de dengue indica infección reciente o infección confirmada, respectivamente. Ese criterio podría ser de suma utilidad en los casos de infecciones secundarias que no muestran niveles detectables de anticuerpos IgM (171).

Aunque la técnica de inhibición de la hemaglutinación (126) es el estándar de oro para detectar anticuerpos IgG, en la práctica diaria, la prueba de ELISA de IgG es la más utilizada y permite detectar la presencia de esos anticuerpos e incluso determinar su título. Actualmente existe un gran número de estuches comerciales, de distintos grados de sensibilidad y especificidad, tanto para pruebas de ELISA como para las inmunocromatográficas en tiras rápidas que permiten detectar anticuerpos IgM e IgG.

Los anticuerpos detectados mediante IH y ELISA muestran reactividad cruzada entre varios flavivirus, aspecto que debe considerarse tanto en el diagnóstico del paciente como en la vigilancia de laboratorio. Cuando se sospeche la presencia de un flavivirus que no sea dengue, debe realizarse la prueba de neutralización viral en el suero pareado frente a los flavivirus sospechados, como único método serológico para determinar con certeza el agente etiológico. Situaciones como esa pueden presentarse en zonas donde, además del dengue, circulan otros flavivirus, como los virus del Nilo Occidental o de la fiebre amarilla y en pacientes en los que la clínica haga sospechar la presencia de esas infecciones. A pesar de la elevada especificidad de la técnica de neutralización, ella tiene limitaciones y en algunos casos no podrá determinar el flavivirus causal, principalmente por la presencia de infecciones secundarias donde el entrecruzamiento serológico aumenta y se observa el "fenómeno del pecado original"[10](177, 178). En el cuadro 5 se resumen los métodos utilizados en la actualidad para el diagnóstico virológico, molecular, antigénico y serológico.

[10] Fenómeno en el cual una vez generada una respuesta inmunitaria adaptativa contra un determinado antígeno, al ser expuesto una segunda vez con otro antígeno relacionado, la producción de anticuerpos se dirige con mayor fuerza hacia los epitopes comunes en ambos antígenos

Cuadro 5. Métodos actuales utilizados para el diagnóstico virológico, molecular, antigénico y serológico del dengue

Tipo de diagnóstico	Método	Observaciones
Detección del virus, de alguno de sus componentes o producto de la replicación viral		
Aislamiento viral	Cultivo de células de mosquitos Aedes albopictus, C6/36	Para la identificación viral, pueden utilizarse la técnica de inmunofluorescencia indirecta con anticuerpos monoclonales específicos para cada serotipo viral y la prueba RT-PCR.
Diagnóstico molecular	RT-PCR y RT-PCR en tiempo real	Existen diferentes protocolos que muestran una sensibilidad entre 80% y 90% y una especificidad cercana al 100%.
Diagnóstico antigénico	ELISA y pruebas rápidas para detección de la proteína NS1	NS1 es un marcador de replicación viral presente en el suero del paciente y en la superficie de la célula infectada. Existen diferentes estuches comerciales que requieren de una mayor evaluación.
	Técnica de inmunohistoquímica en tejidos	Mediante una combinación de anticuerpos policlonales y monoclonales a dengue pueden detectarse antígenos virales en tejidos.
Diagnóstico serológico		
Detección de anticuerpos IgM	ELISA de captura de IgM (MAC ELISA) y pruebas rápidas	Es el marcador de infección reciente utilizado con mayor frecuencia. Utiliza una sola muestra de suero. Varios estuches comerciales en formato ELISA han mostrado sensibilidad y especificidad adecuadas.
Detección de anticuerpos IgG	ELISA de IgG Inhibición de la hemaglutinación (126) Pruebas rápidas	La presencia de anticuerpos IgG en suero es indicativa de una infección pasada por algún flavivirus. Sin embargo, la presencia de niveles elevados en una muestra de suero o seroconversión o incremento de cuatro veces en el título de anticuerpos en un suero pareado obtenido de un caso sospechoso de dengue indica una infección reciente o una infección confirmada, respectivamente.

8.4. Diagnóstico de laboratorio para el manejo clínico del caso

El diagnóstico temprano y preciso del dengue es importante para la atención médica del paciente, la detección de los casos graves, la confirmación de la infección y el diagnóstico diferencial de otras enfermedades infecciosas. Sin embargo, cuando se sospecha la presencia de un caso de dengue, no se debe esperar el diagnóstico de laboratorio para iniciar su tratamiento. Los métodos de diagnóstico mencionados anteriormente son también útiles para el diagnóstico clínico, aunque se prefieren los moleculares y los de detección de antígeno que permiten obtener una respuesta más temprana. En la práctica cotidiana, si no se cuenta con toda la capacidad en el hospital (infraestructura de laboratorio, equipamiento, reactivos, personal capacitado) o se demora la llegada de la muestra a los laboratorios de referencia, no es posible disponer de los resultados rápidamente para proporcionar la mejor atención clínica al paciente. En esos casos, las pruebas que permiten la detección de la proteína NS1, principalmente las tiras rápidas, podrían convertirse en el método de diagnóstico temprano de elección para el caso clínico. No obstante, se requiere de una mejor evaluación de los estuches comerciales disponibles así como de pruebas más sensibles. Actualmente, esos estuches se han ido introduciendo en el diagnóstico habitual en varios países, por lo que es necesario tener en cuenta que el resultado negativo de la prueba no descarta la infección por dengue del paciente (5, 179).

8.5. Vigilancia del dengue en el laboratorio

La EGI-Dengue plantea la necesidad de una vigilancia integrada, en la que la vigilancia clínico-epidemiológica con apoyo del laboratorio, unida a la vigilancia entomológica y ambiental, tiene una función primordial. Tal integración debe poder determinar los factores de riesgos ambientales y entomológicos para elaborar planes que reviertan o minimicen esos riesgos. A su vez, debe poder detectar tempranamente la transmisión del dengue y favorecer una respuesta rápida y eficaz.

En los países donde el dengue es endémico, el seguimiento de la incidencia y prevalencia del dengue en el tiempo establece una línea de base de la enfermedad que, si se aplica una vigilancia clínico-epidemiológica y de laboratorio adecuada y sostenida, ayuda a detectar tempranamente el aumento del número de casos, incluso el de pacientes graves. También facilita reconocer la introducción de un nuevo serotipo o genotipo viral y tomar las medidas de prevención y control que interrumpan o disminuyan la transmisión. En los países donde el dengue no es endémico pero que tienen riesgo de transmisión por la presencia del vector, la vigilancia debe tener la capacidad de determinar tempranamente que se ha introducido el virus.

Muestras que habrá que estudiar: cada país debe definir, dependiendo de su capacidad y situación epidemiológica, el total de muestras que habrá que procesar como parte de la vigilancia de laboratorio. En situaciones de brotes y epidemias, puede estudiarse un porcentaje menor de muestras, principalmente en las zonas donde se ha confirmado la transmisión. En algunos países se recomienda monitorear temporalmente la duración del brote mediante el estudio de un porcentaje de muestras para determinar anticuerpos IgM y el serotipo circulante (en muestras de casos en fase aguda). A su vez, se incluye la vigilancia de una ampliación potencial de la transmisión hacia nuevas áreas geográficas y el estudio de la totalidad de los casos atípicos, graves o fatales, mediante los métodos disponibles.

Asimismo, en cada país se determinará la necesidad de establecer redes de laboratorios que fortalezcan el diagnóstico y la vigilancia de dengue. En el cuadro 6 se presenta el modelo propuesto por la Organización Mundial de la Salud para la organización de los servicios de diagnóstico de laboratorio del dengue como parte de la atención primaria, distrital-regional y de los centros de referencia. Entre las funciones de los últimos centros se destacan la capacitación, supervisión y control de calidad; las actividades de vigilancia e investigación; el estudio de muestras problemáticas o de interés, y el diagnóstico diferencial de otros flavivirus. Entre las funciones de los centros de atención primaria se subrayan la garantía de la calidad y la referencia de muestras problemáticas. Por su parte, los centros de atención distrital-regional tendrán que estar preparados para la capacitación, supervisión y control de calidad; llevar a cabo las actividades de vigilancia, y referir las muestras problemáticas.

Cuadro 6. Modelo propuesto para la organización de los servicios diagnósticos de dengue

Pruebas de diagnóstico	Atención primaria	Atención distrital-regional	Centros de referencia
Aislamiento viral			X
Detección genoma viral			X
Detección de antígenos	X	X	X
– ELISA	X	X	X
– Tiras rápidas	X	X	X
Serología	X	X	X
– ELISA	X	X	X
– Tiras rápidas	X	X	X

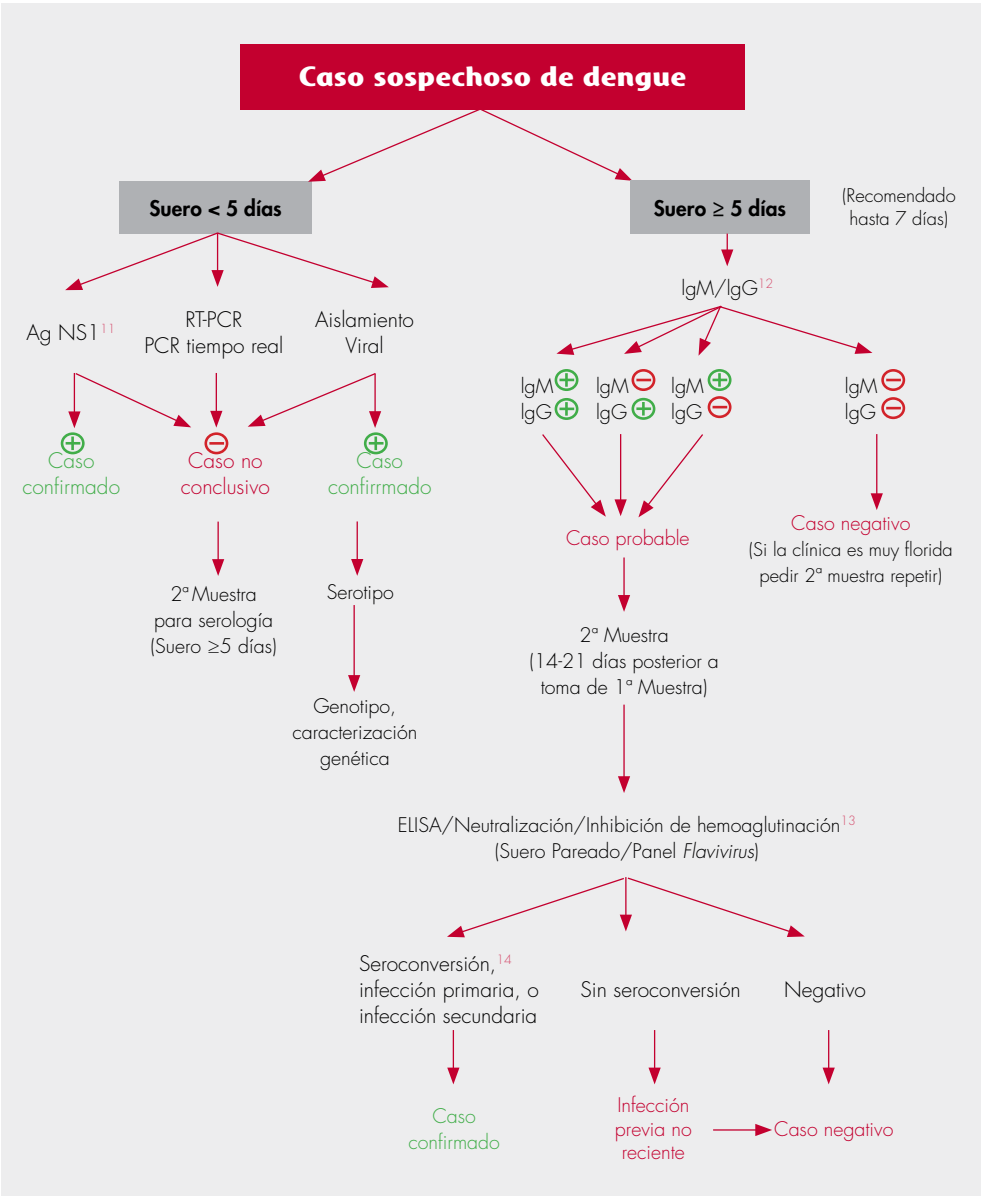
8.5.1 Algoritmo diagnóstico en la vigilancia de laboratorio

La vigilancia de laboratorio tiene por objeto detectar tempranamente el aumento de la transmisión, la introducción de un nuevo serotipo o genotipo en un lugar determinado, la confirmación de casos graves de dengue y el seguimiento y apoyo a la caracterización de una epidemia. Para la vigilancia integrada no se requiere la confirmación por laboratorio de todos los casos probables. Sin embargo, sí es necesario que se estudie un porcentaje de ellos para evaluar con la mayor precisión y celeridad la situación epidemiológica en un momento y lugar determinados para poder tomar decisiones inmediatas.

En cada país se habrá de establecer el algoritmo diagnóstico del dengue como parte de la vigilancia integrada; ese puede variar según la capacidad nacional, la situación epidemiológica del dengue e incluso la presencia de otras arbovirosis.

La figura 4 es solo un modelo o guía para que cada país pueda establecer su propio algoritmo diagnóstico; en él se toma en consideración tanto el día de toma de la muestra, como el diagnóstico diferencial de otros flavivirus, para aquellos países donde circula más de uno de esos microorganismos.

Figura 4. Algoritmo propuesto para el diagnóstico del dengue por laboratorio



[11] NS1 tiene una sensibilidad de 34 – 76% y una especificidad del 100% (173)1

[12] IgG positiva es una ELISA IgG con títulos ≥1280, o una IgG en tira rápida que resulte positiva

[13] Se recomienda hacer una prueba de neutralización ante la presencia de casos con clínica dudosa y en aquellos países o lugares donde circulan otros flavivirus

[14] Seroconversión: muestra de IgM negativa que pasa a positiva en la 2ª muestra, o una IgG que cuadruplica su valor de títulos en la 2ª muestra con respecto al valor de la primera muestra

De las muestras obtenidas en los primeros cuatro días de fiebre podrá intentarse el aislamiento viral, la RT-PCR anidada o RT-PCR en tiempo real y la detección de la proteína NS1. No es necesario realizar los tres exámenes con todas las muestras ni realizarlos simultáneamente. Cada laboratorio decidirá su prueba de elección, según su capacidad y disponibilidad de materiales para el diagnóstico. La determinación de anticuerpos IgM podrá ser una opción en el caso de muestras obtenidas durante la etapa aguda de la enfermedad en las que no se detecte el virus o alguno de sus marcadores virales, aunque es posible que esos anticuerpos no se puedan detectar en esa fase de la enfermedad.

Cuando sea posible realizar detección de anticuerpos IgG en sueros pareados y si se determina que hubo seroconversión, esa es indicativa de infección reciente por algún flavivirus. Si las características clínicas y epidemiológicas del paciente son compatibles con ese dato, puede considerarse que se trata de un caso de dengue. Cuando se sospeche de la circulación de otro flavivirus, la infección deberá ser confirmada mediante la prueba de neutralización. A su vez, en esos casos se tratará de realizar el diagnóstico etiológico mediante aislamiento viral y una prueba de RT-PCR anidada, con cebadores específicos para el virus sospechado.

Criterio de caso confirmado o probable. Notificación. En el cuadro 7 se resumen los criterios de laboratorio de caso confirmado o altamente sugestivo de dengue según la OMS (1). Como parte de la vigilancia, todos los casos (probables y confirmados) deben ser notificados a las autoridades de salud. En aquellos países donde solo se estudia un porcentaje de los casos sospechosos, los que no se hayan analizado en el laboratorio, pero reúnen los criterios clínicos y epidemiológicos de caso de dengue, también habrán de notificarse como casos probables.

Cuadro 7. Criterios de caso altamente sugestivos de dengue y de caso confirmado de dengue (1, 180)

Caso altamente sugestivo de dengue	Caso confirmado de dengue
Uno de los siguientes criterios: – IgM positiva en una sola muestra de suero – IgG positiva en una sola muestra de suero con un título de anticuerpos de 1280 o más – NS1 positiva	**Uno de los siguientes criterios:** – RT-PCR positiva – Cultivo viral positivo – Seroconversión de anticuerpos IgM en sueros pareados – Seroconversión de anticuerpos IgG o aumento de cuatro veces del título de anticuerpos en sueros pareados

Integración de la vigilancia de laboratorio a la vigilancia clínico-epidemiológica. La vigilancia de laboratorio es un componente indisoluble de la vigilancia integrada y, principalmente, de la vigilancia clínico-epidemiológica. En la integración adecuada de esos componentes radica el éxito e impacto de la vigilancia de dengue.

La participación de los especialistas de laboratorio en el diseño, desarrollo e instauración de la vigilancia, así como en el análisis integrado de la situación, permitirá un mejor conocimiento en tiempo real de la situación epidemiológica; ello a su vez ayudará a determinar la incidencia del dengue y dengue grave, las tasas de hospitalización, mortalidad y letalidad según grupo de edad y género y la relación a un serotipo determinado. También se podrá determinar adecuadamente la estacionalidad, la distribución por edad, los patrones de transmisión y los factores de riesgo, entre otras características (1).

8.6. Principales dificultades y retos de la vigilancia de laboratorio

Entre los principales retos de la vigilancia de laboratorio se encuentran:

- la necesidad mejorar la disponibilidad de reactivos diagnóstico y de referencia
- la capacitación periódica del personal
- la normalización y evaluación de protocolos técnicos
- la evaluación de los estuches diagnósticos comerciales
- el desarrollo periódico de las pruebas de evaluación del desempeño
- una mayor integración del personal de laboratorio en el análisis epidemiológico nacional
- la necesidad de mejorar la capacidad investigativa de los países para llevar a cabo estudios de caracterización molecular y seroepidemiológicos, entre otros, en apoyo a la vigilancia de dengue
- el fortalecimiento de la capacidad diagnóstica de los laboratorios nacionales para dengue y otras arbovirosis de importancia médica
- el mejoramiento de los sistemas de toma, transporte y almacenamiento de muestras en los países
- la normalización e integración (nacional y regional) de la información clínico-epidemiológica, entomológica, ambiental y de laboratorio para conformar un mismo sistema de información óptimo de vigilancia más integrado y oportuno
- el fortalecimiento de las buenas prácticas de laboratorio y de los aspectos de bioseguridad en el laboratorio

8.7. Función de los laboratorios nacionales, las redes de laboratorios nacionales y los centros colaboradores de la OPS/OMS en la Región

Frente a la situación del dengue en la Región, los países han paulatinamente instituido el diagnóstico y la vigilancia de laboratorio de la infección. Hoy, la mayoría de los países de la Región cuenta con su laboratorio nacional, muchos de ellos con capacidad de realizar estudios serológicos, virológicos y moleculares, además de poder analizar la situación epidemiológica y hacer la caracterización molecular de los virus circulantes. Ejemplo de ello es la reciente caracterización molecular del DENV-4, en el Brasil, que permitió definir que los genotipos identificados (I y II) habían sido introducidos muchas veces al país antes de su propagación. Además, en varios países se han conformado redes de laboratorio con capacidad de diagnóstico serológico, con el objeto de acercar el diagnóstico al paciente y mejorar la vigilancia. Por otra parte, la Región cuenta con seis centros colaboradores de la OPS/OMS dedicados a las actividades de referencia regionales; al desarrollo, evaluación e introducción de nuevos instrumentos diagnósticos que puedan aplicarse en los países; a la elaboración de reactivos y antígenos de referencia; al desarrollo de las pruebas de desempeño; a la evaluación de protocolos técnicos; a la capacitación constante y a la investigación, y a hacer frente a las situaciones de emergencia de dengue y otros arbovirus. En esa línea, la RELDA integra a los laboratorios de la Región con el objetivo de fortalecer el trabajo de vigilancia y diagnóstico del dengue para dar una mejor respuesta a la situación regional y a las emergencias (181).

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 1

Volumen I, n° I Año 2022

Contenido:

Epistemología: concepto, funciones y tareas. 1

Por qué estudiar epistemología. Conocimiento: concepto y descripción fenomenológica. 2

Conocimiento corriente, filosófico y científico. 3

Información y literatura médica. Diferencias entre información científica y de divulgación 4

Criterios de validez de la información. Fuentes válidas y no válidas 5

Criterios de validez de la información científica. Riesgo de la información científica. 6

Bibliografía 7

Epistemología

La Epistemología es una disciplina filosófica que estudia los orígenes del conocimiento científico. Analiza los criterios por los cuales se justifica el conocimiento, diferenciando lo que es ciencia de lo que no es ciencia.

Podemos referir una *Epistemología científica* que estudia la investigación científica y su producto el conocimiento científico, en relación a su objeto de estudio, su método, sus conceptos.

Y una *Epistemología genética* que trata de estudiar el conocimiento científico sobre la base de su historia, su sociogénesis y los orígenes psicológicos que dieron lugar a dichas nociones.

¿Qué hace entonces la Epistemología?

- Analiza la coherencia interna de los razonamientos que llevan a la creación del conocimiento.
- Analiza la utilidad de sus metodologías poniendo en consideración sus objetivos, los contextos históricos en los que aparecieron esas piezas de conocimiento y el modo en el que influyeron en su elaboración.
- Analiza las limitaciones y utilidades de ciertas formas de investigación y de ciertos conceptos.

Funciones

Podemos sintetizar sus funciones de la siguiente manera:

- Examinar los límites del conocimiento: Observa de qué modo los métodos utilizados para investigar permiten responder satisfactoriamente a las preguntas desde las que se parte para construir conocimiento
- Evaluar metodologías: Valora -positiva o negativamente- la utilización de ciertas metodologías de investigación, ya sean herramientas para la recolección y/o el de análisis de datos, teniendo en cuenta la necesidad a la que se supone que dan respuesta.
- Reflexionar sobre corrientes epistémicas: Crear un debate entre escuelas de pensamiento que poseen distintas maneras de concebir la creación de conocimiento.

Ejemplo: cuando Karl Popper criticó el modo de investigar de Sigmund Freud, puso en duda la capacidad del psicoanálisis para llegar a conclusiones significativas acerca del funcionamiento de la mente humana. Karl Popper no criticó los contenidos de una de las principales corrientes psicológicas de la historia,



sino su manera de concebir la investigación.

Tareas:

De lo expuesto se desprende que las tareas de la epistemología son:

- La Tarea Descriptiva: Entendida como la descripción del conocimiento: ¿Cuál es la significación de los conceptos usados en el conocimiento? ¿Cuáles son los presupuestos contenidos en el método científico? ¿Cómo sabemos si un enunciado es verdadero y si lo sabemos de manera absoluta?.
- La Tarea Crítica: Estudia como el conocimiento científico es juzgado respecto a su validez y confiabilidad. Esta tarea también es denominada Análisis de la Ciencia o Lógica de la Ciencia.
- La Tarea de la Orientación: Analiza el sistema de conocimiento en su interconexión con decisiones ligadas entre sí.



¿Por qué estudiar Epistemología en las carreras de Medicina?

La medicina, como cualquier otra disciplina, puede ser vista como un cuerpo de conocimientos o como una actividad. En tal sentido "la medicina es parte ciencia básica, parte ciencia aplicada y parte tecnología y el ejercicio de la medicina es una artesanía de alto fuste." (M. Bunge).

La Epistemología por su parte permite analizar la estructura lógica y el fundamento empírico de las teorías científicas, en las que la medicina funda sus prácticas. Es por ello que, al decir de Mario Bunge: "El estudiante que estudie Epistemología:

- Adoptará prácticas coherentes, consientes y con fundamentos.
- Podrá corregir, sistematizar y enriquecer las diversas opiniones que integran su visión de la disciplina que estudia y del mundo .
- No confundirá predictibilidad" con "causalidad".
- No reducirá la explicación científica a su especie causal.
- Buscará: entender los términos que emplea, explicar sus hipótesis, sistematizar las ideas y depurar el lenguaje, coherencia y claridad.
- Será cauteloso con los nuevos conocimientos.
- Extremará las exigencias de la verificación.
- No dejará que los detalles le oculten la esencia.

"El hombre es el único animal que se interesa por conocer el mundo que lo rodea" (Mario Bunge)

Conocimiento:

Antes de tratar sobre el conocimiento científico , definiremos el conocimiento, como tal, y sus orígenes

El conocimiento es "...*un fenómeno multidimensional que no podemos reducir a algunas de las formas de actividad con la que se expresa y realiza al conocer información, percepción, memoria, descripción, imaginación, pensamiento. Por otra parte, el conocimiento es la vez, una competencia (actitud para producir conocimientos), es una actividad cognitiva que se efectúa en función de esa competencia y es un saber resultado de esa competencia"* (EZEQUIEL ANDER-EGG Diccionario de Pedagogía. Edit. Magiserio1997)

Desde el punto de vista epistemológico el conocimiento es el "marco conceptual dentro del cual se interpreta el todo"

El origen y naturaleza del conocimiento se discutió desde siempre. Para los *realistas* el conocimiento era entendido como la simple recepción de las cosas. Por su parte los *idealistas* consideraban que el conocimiento era una actividad del sujeto en la que se accede a la verdadera naturaleza del objeto, la cual para surgir exigía de la acción reflexiva. En la Edad Moderna, surgieron el *racionalismo* que sostenía que el origen del conocimiento era la razón y el *empirismo* que lo ubicaba en la experiencia.



Descripción fenomenológica del conocimiento.

La Fenomenología es un movimiento filosófico del siglo XX cuyo fundador fue Edmun Husserl, quien retoma la idea de Descartes entiendo al hombre como conciencia, como un sujeto capaz de conocer, como un ente teorizante.
Husserl define al conocimiento como un acto de conciencia, la cual tiene una propiedad particular que es la *intencionalidad*, en la que está el origen del conocimiento. La conciencia no debe entenderse entonces como una substancia sino como una actividad, orientada siempre a un objeto.
Pero esta acto de conocer no es aislado, en él intervienen el contexto histórico y social del sujeto dando sentido al conocimiento. Esto nos permite entender por ejemplo porque varia el concepto de belleza de acuerdo a las culturas, a as regiones e incluso en relación a las clases sociales.
El conocimiento implica que el hombre debe estar consciente de todo lo que lo rodea incluyendo las experiencias personales el ver, el oír, el sentimiento, la intuición, las sospechas y los estados de ánimo.
Para la fenomenología el sujeto es un ser psicológico, que se encuentra frente a un objeto, con el que entra en una cierta relación, modificándose mutuamente.
En todo conocimiento encontramos implicado un doble elemento dualismo del conocimiento de un lado una conciencia, un sujeto; y de otro lado un objeto, un fenómeno una realidad que se da al sujeto**.**

Conocimiento corriente:

Llamado también "cotidiano, vulgar, popular, común u ordinario" se obtiene de forma no profesional, en contacto con otros seres y con medios masivos de comunicación. Permite al hombre conducirse en la vida diaria. Este conocimiento no es teórico sino práctico; no intenta lograr explicaciones racionales; le interesa la utilidad que pueda prestar antes que descifrar la realidad.

Características del conocimiento corriente:

- No especializado , no profesional o estudiado.
- Ha permanecido en el tiempo.
- No tiene orígenes claros.
- Corresponde al patrimonio cultural
- Ha sido heredado y trasmitido por la cultura a través de generaciones de personas.
- Sensible: relativo a los sentidos.
- Empírico, proveniente de la experiencia cotidiana.
- Asistemático, espontáneo y desordenado.
- Holístico, contextualizado.
- Conceptual, universal
- Común a todos los hombres.



Conocimiento filosófico:

Trasciende la percepción inmediata. Se basa principalmente en la reflexión sistemática para descubrir y explicar fenómenos.
El conocimiento filosófico es un interrogar, un continuo cuestionar sobre sí y sobre la realidad.
No es algo hecho, acabado. Es una búsqueda constante de sentido, de justificación, de posibilidades, de interpretación al respecto de todo aquello que rodea al hombre y sobre el hombre mismo, en su existencia concreta.
La esencia de la filosofía es la búsqueda del saber y no su posesión.
No da soluciones definitivas para un gran número de interrogantes, pero habilita al hombre en el uso de sus facultades para ver mejor el sentido de la vida concreta, su esencia, sus propiedades, sus causas y efectos en forma racional.



La soberanía del hombre está oculta en la dimensión de sus conocimientos.

Sir Francis Bacon (1561-1626) Filósofo y estadista británico.

Conocimiento científico

Se centra en el por qué de las cosas procurando la demostración a través de la comprobación de los fenómenos en forma sistemática.
Es más afinado que el conocimiento vulgar porque aventura posibles respuestas investigativas y porque critica las explicaciones que surgen a partir del sentido común.
Bajo el parámetro del conocimiento científico los fenómenos suceden de determinada forma por alguna razón y no por que sí.

Características del conocimiento científico:

- *Racional:* exige el uso de la razón o, dicho con más precisión, de la racionalidad. Esta consiste en la "aplicación de principios de coherencia a los datos proporcionados por la experiencia", según la define Morin.
- *Objetivo:* el pensamiento científico se adapta a la cosa.
- *Sistemático:* ordenado, consistente y coherente en un sistema de ideas interrelacionadas e integradas.
- *Metódico:* sigue un método validado
- *Empírico o fáctico:* proviene de la experiencia controlada.
- *Claro y preciso:* define términos.
- *Contrastable:* se pone a prueba
- *Generalizable y Comunicable.*



INFORMACIÓN CIENTÍFICA:

•PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

•Meta- análisis; revisiones sistemáticas, estudios experimentales (ej: ensayos clínicos) estudios observacionales de casos y controles, de cohortes, estudios de prevalencia e incidencia.

•PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS:

•Tesis

•Monografías científicas

•Ensayos científicos



INFORMACIÓN NO CIENTÍFICA:

•PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

•Revisiones narrativas y monografías de compilación

•Artículos de divulgación científica.

•Notas periodísticas que tratan sobre estudios científico.

•PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS:

•Libros de textos.

•Enciclopedias.

• Manuales.

•Diccionarios.

El **conocimiento** producido se transmite como **información,** pudiendo convertirse en un nuevo **conocimiento.**

Información y literatura médica

La literatura en ciencias de la salud se compone de información publicada en y por diferentes fuentes.
La información es la comunicación de datos que aumentan el conocimiento sobre un tema. La fuente sin embargo, es el lugar, documentos, personas o materiales, adonde recurrimos para obtener información. El fin último de una fuente de información es facilitar datos con los que reflexionar y tomar decisiones.
Los criterios para clasificar la información y las fuentes, varían; nosotros utilizaremos los que se exponen a continuación.

Según la frecuencia con que se publique la información:

PERIODICAS: Publicaciones frecuentes—al menos una vez al año-

NO PERIODICAS: Con varios años entre una publicación y otra.

Según el carácter o contenido de lo publicado:

INFORMACIÓN CIENTIFICA o PRIMARIA: Representa la comunicación primera u original de un resultado acompañado de los fundamentos conceptuales y metódicos con tal grado de precisión que otros expertos pueden reproducir las experiencias o demostrar la veracidad de los aciertos. Esta definición abarca tanto las publicaciones basadas en datos empíricos como aquellas que solamente describen o presentan argumentos.

INFORMACIÓN NO CIENTIFICA dentro de la cual tenemos la información SECUNDARIA, TERCIARIA Y CUATERNARIA.

SECUNDARIA: Se compone de artículos de revisión y se apoya en literatura primaria pero no presenta datos originales. La organización del material, la jerarquización de los contenidos y la articulación argumental constituyen aportes novedosos del autor, el cual se supone en dominio del tema.
TERCIARIA: Compuesta particularmente por libros de textos, enciclopedias, resúmenes didácticos.
Se caracteriza por una presentación sistemática de un corpus de conocimientos aceptados por la disciplina o especialidad.
CUATERNARIA: Poseen contenido científico para lectores no científicos. Hace referencia a los trabajos de difusión o divulgación científica.

Otras clasificaciones de la información y sus fuentes son:
Fuentes de información: Publicas o Privadas/ Documentales, sonoras, gráficas, audiovisuaes./ Personal o Institucional./ Fuentes de información clásica (de cultura escrita) o electrónica.

Diferencias entre información científica e información de divulgación

EL ESTILO: El estilo es el conjunto de características o cualidades que diferencian y distinguen una forma de escribir de otra. El estilo es el sentido vital, la personalidad transferida al desarrollo oral o escrito del tema. En tanto que la redacción y la gramática son instrumentos que sirven para lograr la mejor manera de expresar una idea, el estilo indica el modo -personal e intransferible- de hacerlo.

- **Estilo de redacción científica:** se caracteriza por ser precisa, clara y concisa. La precisión y la claridad dan coherencia a la redacción.
1- Coherencia: Implica orden en la exposición.-Evitar contradicciones.- Conclusiones avaladas por resultados.
2-Precisión: Utilizar palabras que comuniquen exactamente, sin lugar a dudas, lo que se quiere decir.
3-Claridad: El texto se debe lee y entiende fácilmente. Usar oraciones cortas. Voz activa de los verbos. Tiempos verbales correctos. Los párrafos deben presentar las ideas siguiendo un orden lógico.
4-Concisión: Incluir información sólo pertinente al contenido del artículo. Comunicar la información utilizando el menor número de palabras posibles. Eliminar lo superfluo, palabras innecesarias, evitar introducciones largas y frases que repiten

Estilo de redacción en la divulgación científica: La divulgación científica consiste en la interpretación y popularización del conocimiento científico entre el público general sin circunscribirse a ámbitos académicos específicos convirtiéndose así en ciencia popular. El estilo de redacción, si bien debe ser claro y conciso utilizará un lenguaje llano, sencillo y visual.

LA ESTRUCTURA Y EL CONTENIDO DEL TEMA : La estructura del tema se refiere a la forma en que habrá de emprenderse su desarrollo, en tanto que el contenido es el asunto, la parte cualitativa del tema por desarrollar. **La estructura básica de un artículo científico** consistirá en un título, autor/es, resumen, palabras claves, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión , conclusiones y bibliografía. **La estructura de información de divulgación** no presenta todos estos subtítulos, si bien el texto podrá hacer referencia.

DESTINATARIO DE LA INFORMACIÓN.: Los **destinatarios de la información científica** son los profesionales especialistas en el tema y la comunidad científica. Los **destinatarios de información de divulgación** científica son el público en general.

LENGUAJE UTILIZADO PARA TRANSMITIR LA INFORMACIÓN: El lenguaje utilizado para transmitir **información científica** es de carácter informativo y objetivo y utiliza términos más específico.
El lenguaje utilizado para transmitir **información de divulgación** científica es más llano, sencillo y visible.

CANALES DE DIFUSIÓN: Los canales de difusión de la **información científica** son las revistas científicas, memorias de congresos, informes científicos técnicos, libros científicos (ejemplo: tesis). Repositorios de información científica. Los canales de difusión de la **información de divulgación** son los diferentes medios de comunicación: documentales de televisión, revistas de divulgación científica, artículos en periódicos generales o páginas de Internet dedicadas a esta labor.

Criterios mínimos de validez de la información.

La información debe contener : autor/res, título, fecha, bibliografía de referencia y provenir de fuentes válidas sean éstas fuentes clásicas (documentos impresos) o fuentes informáticas.

Fuentes de información válidas: Libros que contengan autor, titulo, editorial, fecha de edición; boletines de entidades oficiales (Boletines Epidemiológicos del Ministerio de salud de nación por ejemplo); revistas y sitios web con referato (evaluación de expertos), diarios reconocidos, páginas web que relacionan al autor y a la institución que publica la página y suministra la forma de contactar con ellos, que ofrece datos sobre el autor (experiencia en el área que escribe , entre otros) y es de actualización permanente; páginas de entidades oficiales (OMS, Misterio de Salud, etc).

Fuentes de información NO son válidos los blog personales, redes sociales, ni páginas web que no tengan datos de autores con quien contactarse.

¿Para qué sirve la información científica?

•Para la actualización sobre un tema de interés.

•Para conocer cómo se investiga y quiénes son expertos que investigan en el área de interés.

¿Para qué sirve la información no científica?

•Para conocimiento y enriquecimiento conceptual y general sobre el tema.

•Para profundización sobre el tema.



El fin último de la información es utilizarla, transformarla en nuevos conocimientos, en innovación, en progreso. Información es poder y se impone en la sociedad actual la necesidad de manejar información confiable y útil para la toma de decisiones.

Criterios de validez de la información científica.



Los criterios de validez de la información científica tiene que ver con el rigor metodológico, la aplicabilidad de los resultados y el cumplimiento de las normas de escritura.

El **rigor metodológico** hace referencia a la coherencia lógica que debe existir entre lo que se quiere estudiar y las estrategias utilizadas para el estudio.

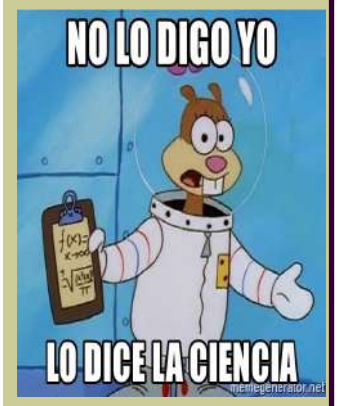
La **aplicabilidad de resultados** pone en juego el nivel de extrapolación o generalización de los resultados obtenidos de una muestra.

Existen además dos aspectos a considera en el análisis de las publicaciones científicas: la legalidad y la legitimidad. Estos son **aspectos éticos** que no podemos éticos que no podemos dejar de mencionar.

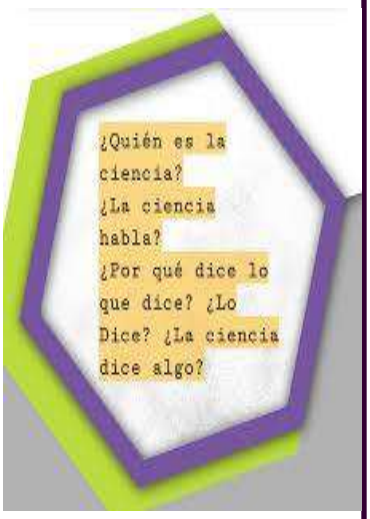
La **legalidad** consiste en el cumplimiento de aquellos procedimientos que la comunidad científica acepta para dar validez, confiabilidad y solvencia a las investigaciones.

En tanto la **legitimidad** es la propiedad con que, en los contenidos de las publicaciones científicas, se respetan los principios éticos.

Riesgos de la información científica



La información científica como producto final del proceso de construcción de la ciencia, tiene como principal riesgo el hecho de que podemos convertirla en un dogma.
Un dogma es un principio o conjunto de principios que se establecen como verdad incuestionable.
La ciencia crece a partir de cuestionamientos, su verdad es probabilística y fundamentalmente transitoria.
El conocimiento científico que se transmite como información es una construcción humana sujeta a errores producidos por el azar y a sesgos—errores sistemáticos relacionados generalmente a aspectos metodológicos en la recolección información - Por eso debemos tener una actitud crítica al momento de leer información científica.
En relación a la información de divulgación debemos aclarar que entre sus riesgos se encuentra el hecho de que algunos artículos u obras son escritos por personas que no son expertas en el tema o que tiene una visión parcial del mismo.
Otras veces sucede que los resultados de investigaciones científicas son expuestos sin considerar el contexto.
Otro inconveniente importante de la divulgación científica es que en ocasiones puede acercarse mucho a las seudociencias, abordando temas sensacionalistas como las dietas milagrosas.



Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica.

Bibliografía

- Bazerque, Pablo y Tessler, José (1982) Métodos y técnicas de la investigación clínica. Primera edición. Ed Toray Argentina S.C.A.I.
- Bunge, Mario. (1981) "*La ciencia, su método y su filosofía*". Ediciones Siglo XX. Bs. As.
- Chiavenato Idalberto (2006)*Introducción a la Teoría General de la Administración,* Séptima Edición, de , McGraw-Hill Interamericana.
- Fatone, V (1969) "*Lógica e introducción a la Filosofía*- Edit. Kapelusz.
- Hernández Sampieri y col.(2008) *"Metodología de la investigación"* 4ta edic. Edit. Mc. Greaw Hill.
- Lolas Stepke, Fernando (2000) *Ética de la publicación médica: legalidad y legitimidad".* Acta Bioethica 2000; año VI, nº 2; 283:291
- Pineda, Alvarado y Canale (1994) "*Metodología de la investigación. Manual para el personal de salud".*2da. Edic. OPS.
- Ramírez Martínez, D.C; Martínez Ruiz, LC; Castellano Domínguez, O.F: (2012) *Divulgación y difusión del conocimiento científico: Las revistas científicas*. Capítulo 1. Universidad Nacional de Colombia.
- Sabino Carlos (1992) *El Proceso de Investigación.* Ed. Lumen-Humánitas, Buenos Aires. Disponible en: http://clasev.net/v2/mod/resource/view.php?id=8004
- Artículo: *Información científica.* (Artículo certificado por el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT). Disponible en: http://www.ecured.cu/

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 2

Volumen I, nª 2 2022

Contenido:

Introducción a la investigación científica. ¿Por qué estudiar metodología de la Investigación? 1

Paradigmas epistemológicos de la investigación científica. Posiciones teóricas de los paradigmas. 2

Posiciones metodológicas de los paradigmas de investigación. 3

Método cuantitativo 4

Método cualitativo. Método mixto. Algunas definiciones. 5

Clasificación de los estudios cuantitativos 6

Clasificación de estudios cualitativos. Estudios sociocríticos. Estudios mixtos 7

Métodos de recolección de datos– ventajas y desventajas 8

Técnicas de recolección de datos 9

Bibliografía 10

Introducción la investigación científica

La ciencia se define como el cuerpo o conjunto de conocimientos de un saber ; como la búsqueda , la obtención y el desarrollo del conocimiento en un área disciplinar específica.

En la ciencia, como ante toda creación humana , tenemos que distinguir entre el trabajo de investigación y su producto final, el conocimiento científico (Bunge ,1972)

La investigación científica como proceso de plantearse problemas y buscar soluciones, es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que sigue un método aceptado como válido por la comunidad científica; cuya finalidad es describir e interpretar hechos o fenómenos y construir leyes en un determinado ámbito de la realidad.

La utilidad que tiene la investigación en ciencias de la salud radica en ayudar a establecer una sólida base de conocimientos en áreas específicas, útiles para el desempeño profesional.

Existen diferentes enfoques teóricos y metodológicos que sustenta y guían el proceso de investigación y que veremos en este apartado.



¿Por qué enseñar metodología de la investigación en las universidades?

Así como nos hemos preguntados por qué se ha vuelto a enseñar epistemología en las aulas universitarias, también nos preguntamos por qué se enseña metodología de la investigación.

Así como la epistemología nos ayuda al razonamiento para la adquisición de prácticas coherentes, consientes y fundamentadas; conocer las herramientas metodológicas permite al estudiante:

-Evaluar críticamente la evidencia (realizar lectura crítica de las publicaciones científicas).

-Reconocer el sentido científico y la relevancia clínica de las publicaciones.

-Aplicar los resultados en la práctica clínica.

-Evaluar su propio desempeño.



Paradigmas epistemológicos de la investigación científica.

Los *paradigmas* son modelos teóricos en el que se apoyan los investigadores para operar sobre su objeto de estudio. Son realizaciones científicas universalmente reconocidas, que, durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.

En investigación se reconocen los paradigmas cuantitativo, fundado en las teorías positivistas, racionalistas, el paradigma cualitativo, interpretativo– y un tercero—paradigma crítico– que surge como respuesta a los anteriores. Cada uno de estos paradigmas va a concebir de modo diferente el objeto de estudio, la realidad, el punto de partida de la investigación, el papel de la teoría, el lugar del investigador y la relación sujeto-objeto.



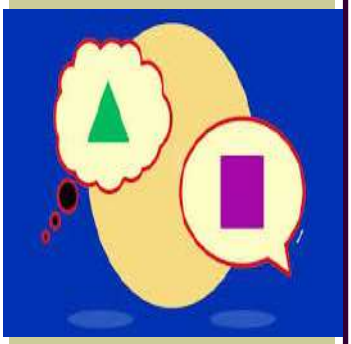
Posiciones teóricas de los paradigmas de investigación:

Paradigma cuantitativo- positivista, racionalista-

Desde esta corriente la realidad se concibe como estática, tangible y fragmentada. Se dice entonces que tiene una visión particularista, atomizada de la realidad, la cual su vez es única y está regida por leyes universales y atemporales que permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos. Estas leyes se descubren y describen de manera objetiva, libre de valores. La teoría se separa de la práctica y tiene un carácter normativo y es generalizable. La teoría no está vinculada a un contexto específico ni a las circunstancias en que se formulan las generalizaciones.

La función de la ciencia desde este paradigma es descubrir la relaciones entre los hechos y sus causas, a través de mediciones controladas. Estudia variables que pueden ser medidas, manteniendo una relación distante entre el investigador y el objeto investigado. La perspectiva del investigador siempre es des afuera y sigue en el proceso de investigación una lógica deductiva, siendo el punto de partida de toda investigación, la teoría existente (marco teórico) de donde van a surgir las hipótesis.

Los criterios de calidad son la validez, la confiabilidad y la objetividad.



Paradigma cualitativo– interpretativo, fenomenológico, naturista-

Este paradigma engloba un conjunto de corrientes cuyo objeto de estudio son los significados de las acciones de los seres humanos. Busca interpretar y comprender lo que le sucede a único y especial sujeto, no la generalización de los hechos. Considera que la realidad no es única sino que hay múltiples realidades, que la misma es intangible y holística por lo que no puede ser separada en variables.

La función de la investigación es generar conocimiento ideográfico—que permita la comprensión de las particularidades individuales y únicas de los objetos de estudio–

La perspectiva del investigador es des adentro, el investigador se involucra en la realidad que estudia (ej: estudios antropológicos), se introduce en el escenario donde se entabla una interacción entre investigador y objeto investigado, para estudiarlo como un todo (holísticamente) en su contexto.
La investigación realizada bajo este paradigma pone énfasis en la generación de teoría la cual sigue una lógica inductiva, es decir que desde los datos observados se construye la teoría que permite interpretar y comprender la realidad estudiada.
Los criterios de calidad son la credibilidad, la confirmación y la transferibilidad.

Paradigma sociocrítico

Este paradigma surge como respuesta a los dos anteriores. Busca terminar con el reduccionismo positivista y el conservadurismo de la tradición interpretativa. Cuestiona la neutralidad de la ciencia y asume la responsabilidad de la investigación propiciando la reflexión y crítica transformadora.

Entiende la realidad como una construcción social, por lo que la considera dinámica, evolutiva e interactiva; es así mismo compartida, histórica y divergente.
Desde este paradigma la finalidad de ciencia y la investigación es analizar a realidad, identificar potencial de cambio y emancipara al sujeto.

La teoría y la práctica constituyen un todo inseparable. La relación entre investigador y objeto investigado esta influenciada por el compromiso, siendo **el** investigador al mismo tiempo objeto de investigación.
Los criterios de calidad son la intersubjetividad y la validez consensuada.



Características metodológicas de los paradigmas de investigación

En primer término definiremos **qué es el método** y los **pasos del método científico**:

El *método* se define como un conjunto de procedimientos que posibilita la confrontación de teoría y empiria en la construcción del dato científico. Es el camino a seguir en la búsqueda de respuestas a una pregunta de investigación. El *método científico* consta de las siguientes etapas:

1-Observacion de la realidad que llama nuestra atención y nos permite plantearnos preguntas, que luego de revisar el marco teórico (conocimiento existente), nos permite avanzar al segundo punto.

2-Planteo de problema, formulación de hipótesis o supuestos y objetivos, que incluyen la población de estudio y las variables que se estudiarán.

3– Definir el diseño de estudio que incluye determinar el tipo de estudio, población muestra y descripción de as estrategias de recolección y análisis de datos.

4– La ejecución del diseño, que implica recolectar y analizar los datos.

5– Obtención de concusiones que permitan aceptar o rechazar la hipótesis

6– Presentación de los resultados.

El método será mas o menos flexible de acuerdo al paradigma que sustente la investigación.



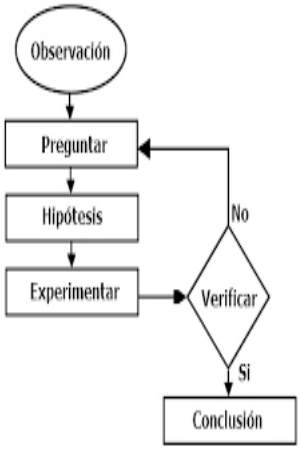
Características metodológicas de los paradigmas de investigación

	POSITIVISTA	INTERPRETATIVO	CRITICO
PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	Teóricos	Percepciones y sensaciones	Vivenciales
DISEÑO	Estructurado	Abierto y flexible	Dialéctico
MUESTRA	Procedimientos estadísticos	No determinada e informante	Los intereses y necesidades de los sujetos determinan los grupos de investigación
TÉCNICA DE RECOGIDA DE DATOS	Instrumentos válidos y fiables	Técnicas Cualitativas	Comunicación Personal
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	Técnicas estadísticas	Reducción Exposición Conclusiones	Participación del grupo en el análisis fase intermedia
VALORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Validez interna y externa Fiabilidad Objetividad	Credibilidad Transferabilidad Dependencia Confirmabilidad	Validez consensual

Los caminos a seguir en la construcción del conocimiento científico.

.**Método Cuantitativo:**

Sustentado en las teorías positivistas, racionalistas, presenta las siguientes características:



•Lineal

•Secuencia ordenada de pasos

•Investigador: observador externo a la realidad que estudia.

•Mide variables.

•Obtiene datos repetibles.

•Pone énfasis en la confiabilidad de la información

•Busca explicar relaciones entre variables y las causas de los hechos

•Utiliza muestras estadísticas.

•Concibe una realidad estática.

•Análisis estadístico de los datos.

•Generalización de resultados.

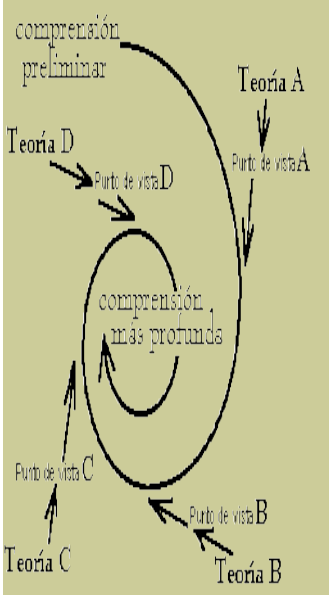
Método Cualitativo:

Sustentado en el paradigma interpretativo y sociocrítico presenta las siguientes características:

•En espiral
•Se va construyendo el marco teórico y redefiniendo variables
•Investigador se involucra en la realidad estudiada
•Se estudian categorías de análisis.
•Pone énfasis en la validez de la información.
•Busca describir y comprender la realidad, objeto de estudio
•Muestras cualitativas
•Concibe una realidad dinámica
•Análisis descriptivo- interpretativo
•Interesa, inclusive , el caso único respetando la singularidad.

Método Mixto:

Combinan las fortalezas de los métodos cuantitativos y cualitativos.



Algunas definiciones conceptuales a tener presente cuando se realizan investigaciones:

Objeto de estudio: Fenómeno o hecho que queremos estudiar o conocer. Ej: Concepciones de los profesionales de la salud sobre el medico de familia. Ej. Prevalencia de gripe en la ciudad de Resistencia en el 2017.

Problema de investigación: Pregunta que no es respondida por el marco teórico; incluye a la población de estudio ubicada espacial y temporalmente: ¿Cuáles son las percepciones del personal de salud de la ciudad de Corrientes, sobre le médico de familia, en 2017 ?

Marco teórico o de referencia conceptual: conocimiento existente sobre el tema que se investiga. Incluye antecedentes y estado actual del arte (investigaciones previas realizadas por el mismo autor y/o por otros) e incluye conceptos, definiciones, teorías , datos estadísticos.

Objetivos: Indican la acción que se quiere hacer y el nivel de análisis que involucra la investigación.

Justificación: implica decir porque y para qué se hace el estudio, debe indicar la relevancia social, académica y científica, la relevancia teórica y practica.

Hipótesis: repuesta provisoria a la pregunta de investigación que debe ser puesta a prueba. Contiene en u enunciado, al menos , una variable independiente y una dependiente.



"La variables son elementos distintos y analíticamente separables en un sistema de interacciones"





Variable independiente: es la que tiene la capacidad de modificar , con su presencia o ausencia, el estado de otra variable. En un estudio de causalidad la variable independiente es la causa.

Variable dependiente: es la que modifica su estado ante la presencia o ausencia de otra variable. En estudio de causalidad la variable dependiente es el efecto.

Variables intervinientes o de confusión: son todas las variables que se relacionan con la variable dependiente e independiente pero que no forman parte de la hipótesis. Se deben controlar en el estudio para que no "confundan los resultados"

Clasificación de los estudios cuantitativos:

Según el nivel de análisis:

Exploratorios: Cuando no se conocen las variables que están en juego.
Descriptivo: Estudia como se presentan y distribuyen las variables de estudio en la población.
Analíticos (correlacionales / asociativos): Analizan la asociación entre dos o más variables.
Explicativos: Analizan el porque de las asociaciones entre variables.

Según la estrategia:

Observacionales: El investigador no interviene, solo observa como se comportan las variables en la realidad.
De intervención: El investigador manipula la variable independiente (causa)

Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos:

Prospectivos: Los hechos se van sucediendo y analizando a medida que transcurre el estudio
Retrospectivos: Los hechos a analizar ocurrieron antes que se realice el estudio.

Según la temporalidad en la medición de las variables:

Transversales: Las variables se miden una sola vez en cada unidad de análisis (ej: estudios de prevalencia, censos).
Longitudinales: Las variables se miden más de una vez, se realiza un seguimiento de las variable de estudio (ej: estudios de incidencia)

Según la unidad de análisis (UA) y su incorporación al estudio:

UA= individuos, instituciones, familias, etc.:

Estudios de prevalencia, encuestas, censos, reportes casos y series de casos: son a su vez estudios observacionales, pueden ser alcance exploratorio o descriptivo.

Casos y controles: Van del efecto a la causa. El estudio parte con un grupo que presenta el efecto (casos) comparado con un grupo semejante en todo menos en el efecto (controles); luego se analiza cuantos estuvieron expuesto ala causa e cada grupo y se realiza el análisis asociativo. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Cohortes: Van de la causa al efecto. El estudio parte con un grupo de presenta la causa y un grupo con las mismas características pero sin la causa; se los sigue en el tiempo para ver cuantos desarrollaron el efecto en cada grupo y se aplica pruebas asociativas. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Experimentos/ Ensayos clínicos: Se caracterizan por manipulación de la variable independiente, control de las variables intervinientes y medición del a variable dependiente. Se encuentra dentro de los estudios de intervención, de alcance explicativo.

UA = población: Estudios ecológicos. Resultados no generalizables a individuos. El estudio analiza datos secundarios de poblaciones como tasas.

Clasificación de los estudios cualitativos-interpretativos:

Estudios narrativos: Biografías, historias de vida, estudios de casos.

Estudios etnográficos: El investigador forma parte de la comunidad a quien investiga.

Teoría fundamentada: Técnica mediante la cual a partir de la recolección y análisis de los datos se genera la teoría interpretativa.

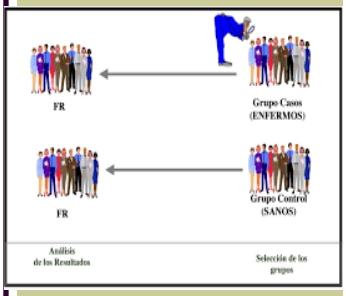
Estudios con enfoque socio-crítico:

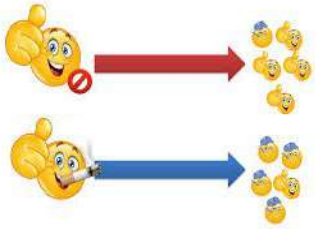
Investigación acción-participativa: El problema y las soluciones se consensuan con la comunidad donde se realiza el trabajo.

Estudios mixtos:

Diseño de triangulación: Combina recolección y análisis de datos ,sobre un mismo fenómeno, con técnicas cuantitativas y cualitativas , al mismo tiempo, integrando los métodos en la fase de interpretación

Diseños exploratorios: Con una primera fase cualitativa que permite el desarrollo de una segunda fase cuantitativa., Útiles cuando no se conocen las variables d e estudio.





"La investigación se aprende ejecutándola…La epistemología ayudará a entender su esencia y a cometer menos errores"

(Juan Samaja).

Métodos de recolección de datos, según el paradigma que sustenta la metodología de investigación.

Al momento de definir como se va a abordar la recolección de los datos, se debe definir el tipo de información requerida —cuantitativa, cualitativa o ambas-, es decir si vamos a recolectar datos que luego vamos a cuantificar para así obtener información numérica , si los datos que vamos a recolectar los analizaremos de modo de obtener información no numérica que nos hable del fenómeno en estudio de manera cualitativa, o necesitamos los dos tipos de información. Así mismo definiremos si vamos a utilizar datos primarios o secundarios.

De lo anterior dependerá entonces si usaremos fuentes primarias (observación , entrevista o encuestas) o fuentes secundarias (estadísticas vitales, censos u otras) y encaso de usar fuentes primarias qué técnicas e instrumentos utilizaremos en cada caso.

Datos primarios:
Los obtiene directamente el investigador en relación a los objetivos propuestos.

Datos secundarios:
Datos recolectados y procesados por otros investigadores, bajo otros objetivos.

Métodos de recolección de datos primarios

Los datos primarios son los obtenidos por el investigador para alcanzar los objetivos propuestos en su investigación. Se pueden recolectar mediante:

- **Observación:** Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los datos de acuerdo con algún esquema previsto y de acuerdo al problema que se estudia.
- **Entrevista:** Comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.
- **Encuesta:** Se elabora un formulario estandarizado. Idénticas preguntas y en el mismo orden a todos los sujetos. Puede aplicarse en contexto de entrevista donde el encuestador pregunta y anota las respuestas, o en contexto de cuestionario dando al encuestado el formulario para que responda por si solo.



Errores relacionados con la observación:

•Cuando los fenómenos a observar no se dan de la misma manera en todos los sujetos de observación.
•Cuando el observador tiene ideas prejuiciadas.
•Cuando el instrumento no es valido, es poco exacto o está mal definido.

Para reducirlos:

Definir claramente los objetivos perseguidos.
Determinar claramente la unidad de observación.
Las condiciones en que se asumirá la observación

Ventajas y desventajas de la observación:

VENTAJAS:

- Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
- Se observan características y condiciones de los individuos.
- También conductas , actividades, características o factores ambientales.
- Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.
- Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se eliminan sesgos y ambigüedades.

DESVENTAJAS:

- Se requiere de mucha habilidad y agudeza para "ver" los fenómenos estudiados.
- Demanda gran cantidad de tiempo.
- Tiene sesgos; el humano ve lo que quiere ver.
- Al momento de la interpretación pueden distorsionarse los hechos e ir más allá de lo que vimos en realidad.

Ventajas y desventajas de la entrevista:

VENTAJAS:

- Adaptable y aplicable a toda clase de sujetos en diversas situaciones.
- Permite profundizar en los temas de interés.
- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

DESVENTAJAS:

- Requieren mucho tiempo, lo que las hace muy costosas
- Limitado para personas con problemas de la palabra.
- Dificultad para tabular datos que han sido recopilados de distinta forma.
- Se requiere crear confianza y comodidad entre el entrevistado y el entrevistador.
- Se requiere habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento respecto del tema.

Ventajas y desventajas de la encuesta:

VENTAJAS:

- Respuestas cortas y precisas.
- Información fácil de procesar.
- El entrevistador no requiere gran entrenamiento.
- Información uniforme.

DESVENTAJAS:

- La información puede ser muy superficial.
- Limitada la posibilidad de profundizar en un aspecto determinado.
- Difícil obtener información confidencial.

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cuantitativas

Observación NO Participante: El investigador no se involucra en la actividad objeto de estudio. Los datos pueden ser más objetivos.

Observación Sistemática, estructurada, regulada o controlada: El investigador dispone de un instrumento estructurado y estandarizado para medir las variables en estudio de una manera uniforme. Se usan listas de cotejo, grabadoras, filmadoras, etc.

Encuestas personales– individuales o grupales- telefónicas, por redes sociales.

Cuestionario: Instrumento estandarizado y autoadministrado. Sus preguntas se orientan a indagar una o más variables relacionadas al problema y objetivos de investigación

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cualitativas

Observación Participante: El investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación.

Observación Simple, No estructurada, No regulada, No controlada: El investigador utiliza lineamientos generales parta observar y luego escoge lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuesta.

•**Entrevista no estructuras:** Flexibles, abiertas, regidas por los objetivos de la investigación.

•**Semiestructuradas:** Se utiliza una guía que con orientaciones de los temas a tratar o una lista de preguntas. que pueden ir cambiando el orden, ampliándose o quitándose, según el transcurrir de la entrevista.

•**Estructurada:** se aplican las mismas preguntas abiertas a todos los entrevistados.



Diferencias de encuesta con la entrevista:

En la encuesta se realizan las mismas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los encuestados.

La encuesta no permite agregar preguntas.

La información en la encuesta es más superficial pero en poco tiempo se obtiene mayor cantidad de datos.



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica.

Bibliografía

- Ander-EGG, Ezequiel. (2004) Métodos y Técnicas de la Investigación social II. La ciencia: su método y la expresión del conocimiento científico. Lumen Humanitas, Bs. As.
- Bunge, Mario (1981). "La ciencia, su método y su filosofía". Ed. Siglo XX. Bs. As.
- Elgueta, Mª F y Palma, E.E. (2011). Los paradigmas científicos. En Elgueta, Mª F y Palma, E.E. (2011). La investigación en Ciencias Sociales y Jurídicas. Santiago de Chile: Orión, pp. 130-145. Disponible en: http://www.ugr.es/~erivera/PaginaDocencia/Posgrado/Documentos/ParadigmasFranciscaElgueta.pdf
- Hernández Sampieri, R. (2010) Metodología de la Investigación. Capítulo 1- Ed. McGRAW-HILL- 5ª edición. Disponible en: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf.
- Pineda, Alvarado y Canale (1994) "Metodología de la investigación. Manual para el personal de salud".2da. Edic. OPS.

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

Conceptos básicos de estadística aplicada ala investigación científica.

Volumen I, n° I 2022

Contenido:

Introducción a la Estadística. Glosario de conceptos básicos I
Presentación de datos. 2
Medidas de resumen para datos cuantitativos. 3
Medidas de resumen para datos cualitativos. 4
Medidas de asociación Significación estadística 5
Bibliografía 6

Introducción a la Estadística.

La **Estadística** es una ciencia que brinda instrumentos e ideas para la recopilación , organización, presentación, análisis e interpretación de datos cuantitativos, obtenidos de un conjunto de individuos, grupos o serie de hechos, sujetos a variabilidad aleatoria.
Tiene por **objetivo** deducir las leyes que rigen los fenómenos en estudio, y sacar concusiones que permitan predecir hechos futuros y tomar decisiones.
Se clasifica en **Estadística descriptiva** mediante la cual se detallan y caracteriza un grupo de datos.
Estadística inferencial, permite conocer la población de estudio a partir de conocer una parte de ella.
La **utilidad** de la Estadística esta asociada al a investigación cuantitativa, su conocimiento



permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una practica profesional, basada en información actualizada y válida.

Glosario de conceptos básicos

Población: Conjunto de unidades elementales que poseen características que el investigador desea estudiar. Puede estar constituido por individuos, objetos, instituciones, animales, registros médicos, fenómenos como accidentes viales, otros. Pueden ser finitas, cuando hay un marco muestral en el cual encontrar todos los elementos de la población, o infinitas

Muestra: Subconjunto de la población que posee las características que se desean conocer. Pueden ser probabilísticas o no probabilísticas. *Las muestras probabilísticas,* donde cada unidad que conforma la población tiene la misma posibilidad de ser elegida, son muestras que utilizan el azar para seleccionar las unidades muestrales, y permiten generalizar los datos a toda la población. Se encuentran dentro de este tipo de muestras las aleatorias simples (o por sorteo), aleatorias sistemáticas, por conglomerados y por estratos.

Estas son las muestras más representativas, presentando las características de la población tanto en calidad como en cantidad.



De acuerdo al tipo de variable que se estudien, se seleccionarán los métodos estadísticos para la presentación y el análisis de los datos.



Dentro de las muestras no probabilísticas tenemos las muestras por conveniencia, accidentales y voluntarias, entre otras. Sus resultados solo son referidos a los sujetos que tengan las mismas características que los estudiados.

Estadístico: dato que describe a la muestra.

Parámetro: Dato que describe a la población.

Variables: características o atributo a estudiar en una o varias unidades elementales.

Pueden ser cualitativas o cuantitativas.

Las cualitativas se expresan con palabras. Ejemplo: el nombre de una persona. Se subclasifican en dicotómicas cuando admiten dos valores, por ejemplo el sexo de un apersona: Femenino o Masculino. También pueden ser policotómicas, cuando tiene más de dos valores. Ejemplo: Variable nacionalidad: Argentino, Frances, Español, otras. A su vez las variables cualitativas, según la escala de medición , pueden ser: nominales cuando sólo se listan las categorías asumidas: Ejemplo: Variable: Tipo de alimento según su composición química. Valores: Glucídicos, proteicos y lipídicos.

Cuando los valores que asume la variable presentan un orden se denominan ordinales. Ejemplo: Variable: Niveles de atención a la salud. Valores: Primer nivel, segundo nivel , tercer nivel.

Las variables cuantitativas se expresan numéricamente y se sub– clasifican en discretas y continuas. Las discretas no admiten valores intermedios entre una variable y otra. Ejemplo. Cantidad de piezas dentales. Las variables continuas aceptan valores intermedios. Ejemplo peso de una persona. Entre 60 kg. Y 61 kg. Podemos tener otros valores (60,200 kg– 60,330 kg, 60,500 kg y así hasta llegar al 61 kg)

Se miden en escalas de razón o proporción o escalas de intervalo

Presentación de datos

Los datos pueden presentarse mediante textos, cuadros y tablas, estadísticas y gráficos estadísticos.

El TEXTO es forma expositiva de presentación que describe los objetivos y el proceso de construcción y análisis del dato y las conclusiones a las que se han abordado. Permite resaltar datos, detallar el método, obtener información adicional y detallada de los datos resaltando situaciones especiales encontradas en el estudio. Su mayor desventaja es que si la información es mucha puede tornarse confuso.

CUADROS Y TABLAS: Este tipo de presentación utiliza una grilla colocando en la primer columna y en la primer fila las variables y sus categorías, y en el las demás celdas las frecuencias con que se presenta cada categoría. A diferencia de las tabla los cuadros llevan totales y subtotales en la última columna y en la última fila. Es una forma de presentación clara y concisa, permitiendo una rápida comparaciones de los datos que presenta. Su desventaja es que tiene menos información que el texto y puede ser muy extenso dependiendo de la cantidad de datos.

GRÁFICOS: Es una forma de presentación de datos estadísticos mediante un dibujo que resume las principales características cuantitativas del conjunto de observaciones medidas y sirve para comparar la intensidad de las variables y de las categorías de estudio. La presentación grafica no pretende brindar precisión en los valores de las categorías que se presentan; más bien, es un auxilio visual para facilitar la comprensión de información numérica.

Para variables cualitativas y cuantitativas discretas se utilizan gráficos de barras simples para presentar una variable, barras agrupadas para presentar una variable en dos poblaciones o situaciones diferentes y gráficos de sectores. Para variables cuantitativas continuas, histogramas y polígonos de frecuencia, para mostrar la evolución de una variable en el tiempo se utilizan gráficos lineales, para compara dos variables cuantitativas continuas lo gráficos de correlación. También tenemos los cartogramas muy útiles en epidemiologia para ver distribución de enfermedades.

Para leer un gráfico recordemos que los gráfico de barra al igual que los lineales se construyen sobre ejes cartesianos. En la abscisa (eje x) va la variable y en la ordenada (eje y) la frecuencia con la que se presenta la situación observada. En los gráficos de sectores cada sector representa las observaciones realizadas por cada categoría de la variable. Sólo los gráficos correlacionales presentan dos variables, una en cada eje, mostrando su relación , por ej, edad en el eje "x" y talla en el eje "y"

Los gráficos dan una idea rápida de la situación general. Su mayor desventaja es que puede distorsionarse la información si no se manejan bien las escalas o los colores.



Los datos cuantitativos se describen siempre con dos medidas las MTC Y su correspondiente MD.

Medidas de resumen para datos cuantitativos

Los datos numéricos—o cuantitativos– se pueden sintetizar según sea el objetivo de análisis con las siguientes medidas:

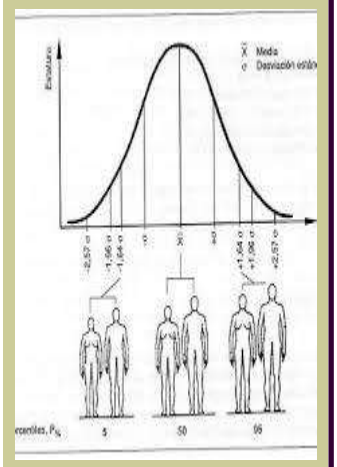
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL: Las MTC tienden a ubicarse en el centro de una serie de observaciones y sirven como valores representativos de la misma. Brindan información sobre el punto (o tramo) de la escala de referencia donde se posiciona la distribución.

Son MTC la media aritmética que por ser sensible a valores extremos se recomienda usarla cuando la serie de datos es homogénea. La mediana que siempre se ubica en el medio y se usa cuando la serie es heterogénea. Y la moda que es el valor que mas se repite.

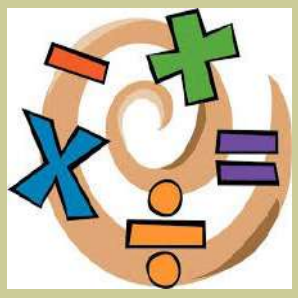
MEDIDAS DE POSICION: Fraccionan la serie en partes iguales (cuartiles, quintiles, deciles y percentiles) y se utilizan cuando se quieren analizar diferentes sectores de la serie de observaciones realizadas.

Los cuartiles dividen la serie en cuatro partes iguales. Cada cuartil representa el 25% de la serie.





Cuando las tres MTC coinciden en un mismo punto, se dice que la distribución de la serie de datos , es normal. Gráficamente tiene forma de una campana simétrica



Los quintiles dividen la serie en cinco parte , cada quintil equivale al 20 % de la serie, Los deciles la dividen en 10 partes iguales y cada decil equivale al 10% de la serie y los percentiles dividen la serie en 100 partes iguales equivalentes cada una al 1% de la serie. Esta medida se utiliza cuando las observaciones son superiores a 100, algunos autores dicen que son útiles cuando se tiene alrededor de 300 observaciones .

MEDIDAS DE DISPERCIÓN: Las MD son MR que sirven para expresar como se distribuyen las observaciones en una serie. Son el complemento necesario de las MTC para describir una distribución de frecuencias. Son MD: desvió estándar (DS), desvió intercuartilico, (DI) y el rango o amplitud

Las MTC indican en que punto de la escala se ubica la distribución y las MD como se dispersan sus observaciones. Cuanto más chico es valor de la MD , más agrupados alrededor de la MTC están los datos de la serie. Cuanto má grande la MD , más variabilidad hay en la serie de datos. EJ. Edad promedio (μ) 20 años ± 2 DS quiere decir que en las observaciones hay edades entre 18 y 22 años . Si fuera Edad promedio (μ) 20 años ± 4 DS la s edades en que se encontrarían las observaciones alrededor de la media sería mín. 16 y máx.24, lo que nos muestra una serie más dispersa.

El DS acompaña siempre a la media aritmética o promedio. EL DI acompaña a la mediana y el rango amplitud acompaña al modo.

Medidas de resumen para datos cualitativos

Los datos obtenidos de variables cualitativas como el nivel de instrucción alcanzado se sintetizan mediante CIFRAS RELATIVAS. Estas cifras son cocientes que relacionan dos valores absolutos.

TASAS: una tasa relaciona un fenómeno ocurrido en un lugar (I) y un periodo de tiempo (t) determinado con la población expuesta a ese fenómeno. El fenómeno a expresar se coloca en el numerador y la base de comparación en el denominador. Los casos del fenómeno deben provenir de la población que se define como expuesta; y el lugar y el periodo de referencia deben ser iguales para el fenómeno y la población.. La tasa indica que el fenómeno tenemos en el numerador (ej, mortalidad) puede ocurrir en la población que tenemos en el denominador, en la proporción que indica la tasa. Ej, 17 por mil. Esto indica que en esa población pueden ocurrir 17 defunciones por cada 1000 habitantes.

La tasa indica el riesgo de que el fenómeno estudiado, se de en la población.

RAZONES: en las razones se relaciona dos fenómenos (variables) diferentes o dos características distintas de un mismo fenómeno. Por ej. Número de habitantes en un territorio / superficie de ese territorio. Por ej. Corrientes tiene 11 habitantes por km^2

PROPORCIONES: el numerador forma parte del denominador y da una idea del peso que tiene una parte respecto del todo. Es la expresión de la participación de una categoría en el total de la variable de referencia. Por ej. Si calculamos la cantidad de población de hasta 25 años en el total de la población de un país.

Medidas de asociación.

En el estudio de asociación entre variables se analizan además de la existencia de la asociación, la dirección, la naturaleza y la intensidad.

En cuanto ala dirección la asociación puede es directa o indirecta . Una asociación directa es cuando al aumentar el valor de una variable, aumenta el valor de la otra. Por ejemplo: Aumenta la estatura y aumenta el peso de una persona. Una asociación negativa se da cuando al aumentar el valor de una variable la otra disminuye. Por ejemplo: Se aumenta la dosis de un ansiolítico disminuye el nivel de ansiedad de la persona.

Existen diferentes medidas para valorar la asociación entre dos variables. Una de esas medidas cuando las variables son cuantitativas es el coeficiente de correlación lineal "r" . Dado que las asociaciones pueden ser directa (o positivas) o indirectas (o negativas), este coeficiente puede asumir valores que van de –1 a +1. Si "r" es igual a 0 no existe correlación, si los valores están entre –25 a +25, la asociación es débil; si el resulta esta entre –50 y +50 la asociación es moderada, si el valor s encuentra entre –75 y +75, la asociación es fuerte y si el valor de "r" es igual a –1 o +1 la asociación es perfecta.

Cuando las variables son cualitativas una de las medidas a utilizar es el coeficiente de contingencia cuyos valores oscilan entre 0 y 1.

Otro coeficiente utilizado es el coeficiente de Ro, que mide la concordancia entre dos variables. Este coeficiente también puede de tomar valores comprendidos entre -1 y 1

Al hablar de asociación entre variables se asume que una variable influye sobre otra directa o indirectamente. La variable que influye sobre otra modificando el comportamiento de la segunda se denomina variable independiente (VI). La variable que es modificada por acción de otra se denomina variable dependiente (VD).

En epidemiología la asociación estadística entre un facto causal (VI) y un efecto (VD) n e estudio de asociación dese calcula con el Riesgo Relativo (RR) o la Razón de Productos cursados (OR). Cuando el valor que se obtiene es mayor a 1 indica que la población expuesta a determinado factor tiene tantas probabilidades de desarrollar determinado efecto, como sea el valor obtenido.



Una asociación directa es aquella donde al aumentar el valor de una variable, aumenta el valor de la otra. Una asociación indirecta es cuando al aumentar el valor de una variable, disminuye el valor de la otra.

Significación estadística.

La pruebas de significación estadística miden la probabilidad influencia del azar en los resultaos obtenidos al realizar la medición de una variable, en una muestra.

Esta probabilidad se representa con la letra "p" y se calcula con diferentes pruebas como Chi 2 y la prueba "t" de Student.

Cuando "P" es igual o menor de 0,05 se dice que los resultados son significativos.

Este es un valor asumido por convención de expertos y quiere decir que los resultados se pueden deber al azar sólo en un 5% o menos.



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica

Bibliografía

DAWSON Y TRAPP- (2005) *Bioestadística Médica* 4ta. Edición. Edit El Manual Moderno. S. A. Buenos Aires. Argentina .

HERNADEZ SAMPIERI y Col. (2011) *Metodología de la investigación* 5ta edición . Edit. Mc. Greaw Hill.

GUERRERO Y col (1986) Epidemiología. Serie Paltex Edit. Addison – Wesley Iberoamericana.

MARDER, G. (2003) Bioestadística Asociación Cooperadora, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste.

SPIEGEL, M. (1997) Estadística. 2da.edic. . Edit. Mc Graw-Hill. España.

intereses estudiantiles o del profesorado.

c) Organizativos: Son los que inciden sobre las circunstancias bajo las cuales se desarrolla el proceso de aprendizaje en los centros destinados a tal fin. Bolívar (2012), explica que los cambios organizativos deben gestarse para adecuar el cumplimiento del rol institucional en la enseñanza de acuerdo con las necesidades del entorno, especialmente para asegurar el derecho a la educación.

En el siglo XXI y especialmente a raíz de la pandemia, la tecnología (que muchas veces no se encuentra al alcance de todos), se ha convertido en aliada para continuar con las actividades de aprendizaje y por ello, no deben descartarse los cambios educativos desde este punto de vista como factor para la progresión hacia una vida relativamente normal. Por esta razón, resulta lógico hacer un llamado a la tesis de Garcés, Garcés Suárez, y Alcívar (2016), quienes relacionan la integración de las tecnologías de la comunicación e información (TIC) al sistema educativo y el avance ante los retos en una sociedad globalizada, sobre todo por su posibilidad de trasformar los roles de los docentes, educandos y las metodologías aplicadas. Las ventajas de la incorporación tecnológica son, por tanto, las siguientes:

a) Se permite atender a diversidad de estudiantes desde diferentes ámbitos temporales y espaciales: el hogar, la escuela, en horario flexible y con acceso a recursos en red. Estos últimos puntos, de acuerdo con Falcón (2013), son importantísimos para proveer ayuda a aquellas personas que no pueden adecuarse a un esquema rígido de aprendizaje.

b) El impulso del aprendizaje abierto, lo cual se deriva también de la ventaja anterior, y que según Alcibar, Monroy, y Jiménez (2018) también resulta en una forma de proveer conocimientos de forma continua.

c) Complementa las maneras de educar, porque da la posibilidad de llegar a poblaciones remotas con escasa oferta académica, determinando de esta manera un beneficio que puede incidir sobre su futuro inmediato en cuanto a posibilidades intelectuales, laborales, de elevación de nivel de vida, entre otras. Esto es, porque incluso como expone Garduño (2006), la tecnología permite entablar diálogos a distancia, tanto individuales como colectivos.

Una vez esbozado lo que antecede, es cuando entra en ecuación la figura del aula híbrida. En la relación del cambio educativo y el uso de las tecnologías en pandemia y en vía al logro de una nueva normalidad, este modelo debe ser estudiado para determinar su utilidad a todo este respecto.

Relación de las aulas híbridas

Un aula, desde una perspectiva simplista, se define como una “sala destinada a la enseñanza” (Diccionario Hispánico Universal, 1972, p. 173). Sin embargo, al ir más allá de esta visión, se podría asumir como un espacio dentro del cual se realiza la construcción del conocimiento e igualmente se produce

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. A raíz de la crisis producida por el coronavirus, se planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión.

De acuerdo con el diario La República (2020), esta modalidad educativa se circunscribe a lo siguiente:

> Actualmente se concibe a la educación híbrida más que el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se lo visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales y como el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital para alcanzar con mayor cobertura y calidad (p. 1).

Entonces puede decirse que ese tipo de educación, es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el que se produce de manera presencial. Una de las estrategias para la consolidación de esta variante educacional es el uso de las aulas híbridas, lo cual de acuerdo con Hernández (2021), permitiría a los alumnos construir sus conocimientos en vivo y también de manera digital, promoviendo del mismo modo los procesos de autonomía estudiantil y la cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas.

Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para "brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19" (p. 1). Esto representa una innovadora forma de hacer frente al confinamiento, en el sentido de que con la búsqueda de una nueva normalidad, se pretendería que no se establezca de manera extremadamente rígida con el fin de que progresivamente se retorne al desempeño de las actividades de la manera que resulte más cercana a la etapa antes de la configuración en la crisis sanitaria.

La Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (2020) da cuenta de que, para el desarrollo de este tipo de figura, es necesaria la inversión tecnológica, pues requiere de equipos como cámaras y micrófonos adecuados para el éxito de los objetivos planteados. Estos se adhieren primordialmente a permitir que los profesores hagan acto de presencia dentro de sus aulas físicas institucionales, al tiempo que pueden proveer conocimientos a los estudiantes que por causa de la pandemia no puedan apersonarse dentro de los centros educativos y se encuentren en áreas remotas. No obstante, esta meta pudiera verse condicionada por los recursos que se enfrentan a distintos desafíos de acuerdo con la variedad territorial:

1. De acuerdo con García (2021), el primero de ellos es impulsar la motivación de los estudiantes que, según su criterio, se encuentran agotados luego de pasar por aprendizajes

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

preponderantemente en línea, así que se requiere de un nuevo vuelco en la educación que permita recapturar su atención y plantearles retos que los lleven a ser cada día mejores.

2. Preparar a los docentes para que se adapten a la educación híbrida y las aulas en esta modalidad, de forma que diserten sobre estrategias para colaborar y acoplar los conocimientos provistos de manera presencial, pero dando continuidad al uso de las tecnologías (Bejines, 2021).

3. Mantener y mejorar la infraestructura estatal en cuanto a dotación de los centros con tecnología adecuada, incluyendo la cobertura de internet e incluso, la ayuda para que los estudiantes puedan contar con computadores a los fines del aprendizaje (Hernández, 2021).

4. El establecimiento de protocolos gubernamentales orientados a garantizar la integridad personal (especialmente sanitaria) de todos aquellos actores que se manifiesten físicamente dentro de las aulas. Dichos protocolos deben ser variables para adecuarse a la realidad de cada institución e igualmente de cada tipo de estudiante de acuerdo a diferencia de factores como la edad, desarrollo, entre otros (Arce, 2021).

Como se ve, la consolidación del uso de aulas híbridas representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente "permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada" (Universidad Pública de Navarra, 2020, p.1), aunque también cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. La viabilidad de esta estrategia no es más que una readaptación de los parámetros generales de acuerdo con los cuales "el alumno debe reequilibrarse modificar adecuadamente sus esquemas o construir otros nuevos, de acuerdo a la naturaleza de los contenidos y al tipo de ayuda pedagógica" (Alfaro, 2000, p. 182). En este caso, esa asistencia en materia de pedagogía vendría de parte del docente y las instituciones, la sociedad e incluso el Estado mismo, con el fin de lograr su acoplamiento a esa nueva normalidad que es una puerta para la mutación de usanzas.

Metodología

Este trabajo fue realizado de acuerdo con un diseño de investigación documental, que según Brito (2015) es aquel en el que se manifiesta un análisis de "…distintos fenómenos de la realidad obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales" (p. 8) y dicha revisión se complementó siguiendo al enfoque cualitativo que "se sustenta en evidencias que se orientan más hacia la descripción profunda del fenómeno con la finalidad de comprenderlo y explicarlo" (Sánchez, 2019, p. 104). En cuanto a la inserción del esbozo investigativo de documentos dentro de la variante cualitativa, también conviene indicar que conlleva lo siguiente conforme a la Universidad de Jaén (2020, p.1)):

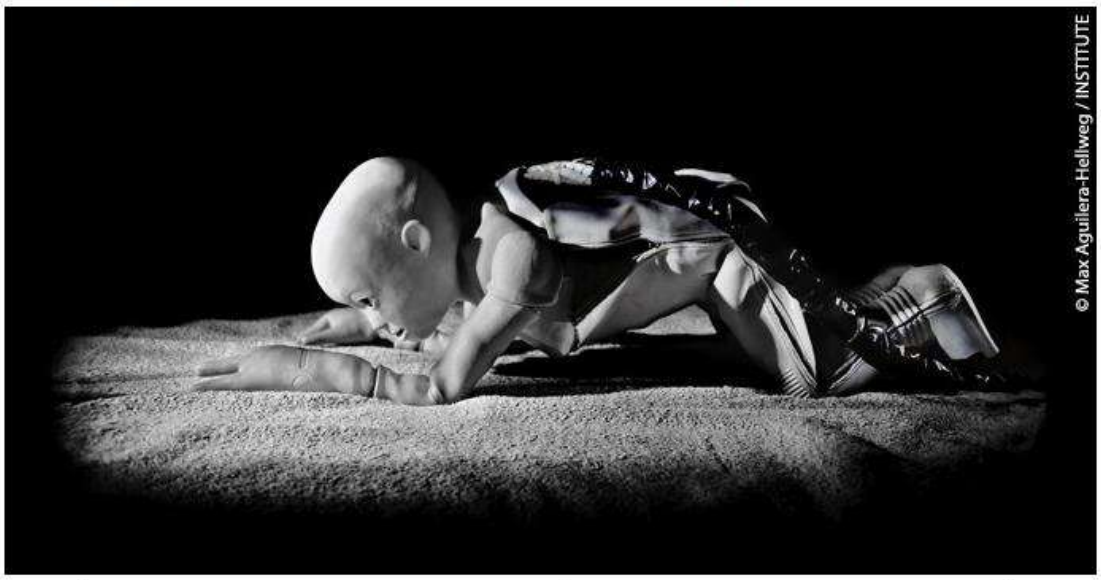
PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

Artículo Unesco: [Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad material.]

Autor: Jean-Gabriel Ganascia Profesor de informática en la Universidad de la Sorbona, Jean-Gabriel Ganascia (Francia) también es investigador en el LIP6, miembro de la Asociación Europea de Inteligencia Artificial (EurAI), miembro del Institut Universitaire de France y presidente del comité de ética del Centro Nacional para la Investigación Científica (CNRS) de Francia. Sus actividades de investigación abarcan actualmente el aprendizaje automático, la fusión simbólica de datos, la ética informática y las humanidades digitales.



Inteligencia artificial: entre el mito y la realidad



Este bebé robot, bautizado CB2, fue construido por Minoru Asada (Japón) para comprender el proceso de aprendizaje de las máquinas. Aquí, CB2 aprende a gatear.

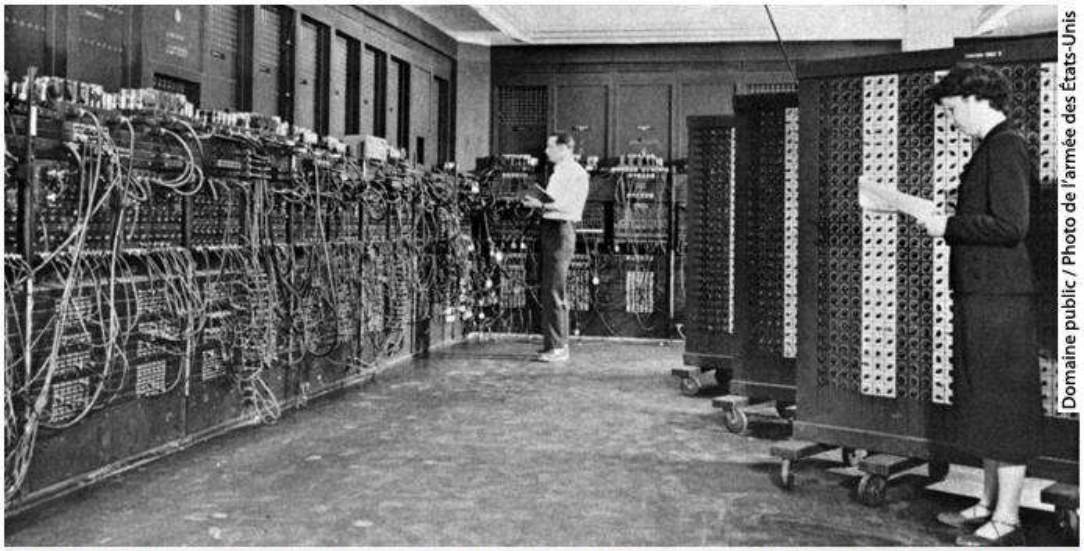
¿Se volverán las máquinas más inteligentes que los seres humanos? No, responde Jean-Gabriel Ganascia: se trata de un mito inspirado por la ciencia ficción. El autor repasa las principales etapas de esta área de investigación, las proezas técnicas actuales y las cuestiones éticas que exigen respuestas cada vez más urgentes.

Jean-Gabriel Ganascia

La inteligencia artificial (IA) es una disciplina científica que nació oficialmente en 1956 en el Dartmouth College, en Hanover (Estados Unidos), durante un curso de verano organizado por cuatro investigadores estadounidenses: John McCarthy, Marvin Minsky, Nathaniel Rochester y Claude Shannon. Desde entonces, la expresión "inteligencia artificial", que al principio fue inventada probablemente para llamar la atención, se ha vuelto tan popular que hoy día todos saben de qué se trata. Este componente de la informática ha crecido de forma constante con el paso del tiempo y las tecnologías que de ella se derivan han contribuido en gran medida a transformar el mundo durante los últimos sesenta años.

Sin embargo, el éxito de la expresión "inteligencia artificial" se debe a veces a un malentendido cuando se la utiliza para referirse a un ente artificial dotado de inteligencia y, por lo tanto, capaz de rivalizar con el ser humano. Esta idea, que remite a mitos y leyendas antiguas, como la del Golem, fue reactivada recientemente por personalidades del mundo contemporáneo como el físico británico Stephen Hawking (1942-2018), el empresario estadounidense Elon Musk, el futorólogo estadounidense Ray Kurzweil o inclusive por defensores de lo que hoy se denomina la " IA fuerte" o la "IA general". Sin embargo, no entraremos aquí en más detalles sobre esta segunda vertiente, ya que es producto únicamente de una fértil imaginación, inspirada más por la ciencia ficción que por una realidad científica tangible confirmada por experimentos y observaciones empíricas.

Para John McCarthy y Marvin Minsky, como para los demás organizadores del curso de verano del Dartmouth College, la IA tiene por objetivo inicialmente la simulación con máquinas de cada una de las distintas facultades de la inteligencia, ya sea de la inteligencia humana, animal, vegetal, social o filogenética. Más precisamente, esta disciplina científica se basó en la suposición de que todas las funciones cognitivas, en especial el aprendizaje, el razonamiento, el cálculo, la percepción, la memorización e incluso el descubrimiento científico o la creatividad artística pueden describirse con una precisión tal que sería posible programar un ordenador para reproducirlas. Hace más de sesenta años que la IA existe y no ha habido nada que permita desmentir o demostrar de manera irrefutable esta especulación, que sigue siendo válida y fecunda.



ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer), el primer ordenador electrónico digital programable conocido, fue construido en 1946.

Una historia accidentada

En el transcurso de su breve existencia, la IA experimentó numerosas transformaciones. Podemos resumirlas en seis etapas.

- La época de los profetas

En un principio, con la euforia de los orígenes y de los primeros éxitos, los investigadores dieron rienda suelta a su imaginación con algunas declaraciones precipitadas, por las cuales han sido criticados severamente desde entonces. Por ejemplo, en 1958, el estadounidense Herbert Simon, quien posteriormente sería galardonado con el Premio Nobel de Economía, había declarado que dentro de diez años las máquinas serían campeonas del mundo de ajedrez, a menos que se las excluyera de las competencias internacionales.

- Los años sombríos

A mediados de la década de 1960, los avances tardaron en hacerse sentir. Un niño de diez años derrotó a una computadora en una partida de ajedrez en 1965. Un informe encargado por el Senado de los Estados Unidos daba cuenta, en 1966, de las limitaciones intrínsecas de la traducción automática. La IA tuvo entonces mala prensa durante una década.

- La IA semántica

Sin embargo, los trabajos no se interrumpieron, pero las investigaciones tomaron nuevos rumbos. El interés se centró en la psicología de la memoria, en los mecanismos de comprensión, que se procuró simular en un ordenador, y en el papel del conocimiento en el razonamiento. Esto dio origen a las técnicas de representación semántica de los conocimientos, que se desarrollaron considerablemente a mediados de la década de 1970 y también contribuyeron al desarrollo de los sistemas expertos, así denominados porque utilizan el conocimiento de especialistas cualificados para reproducir sus razonamientos. Estos sistemas despertaron grandes esperanzas a comienzos de la década de 1980 con múltiples aplicaciones, por ejemplo, para el diagnóstico médico.

- Neoconexionismo y aprendizaje automático

El perfeccionamiento de las técnicas condujo a la elaboración de algoritmos de aprendizaje automático (*machine learning*), que permitieron a los ordenadores acumular conocimientos y reprogramarse automáticamente a partir de sus propias experiencias.

Esto dio origen a aplicaciones industriales (identificación de huellas dactilares, reconocimiento de voz, etc.), donde las técnicas derivadas de la IA, de la informática, de la vida artificial y de otras disciplinas conviven para crear sistemas híbridos.

- De la IA a las *interfaces* hombre-máquina

Desde finales de los años 90, la IA se acopló a la robótica y a las *interfaces* hombre-máquina a fin de crear agentes inteligentes que sugieren la presencia de afectos y de emociones. Esto dio origen, entre otros, a la informática emocional (*affective computing*), que evalúa las reacciones de un sujeto que experimenta emociones y las reproduce en una máquina, y en especial al perfeccionamiento de los programas informáticos que simulan conversaciones con usuarios humanos (*chatbot*).

- Resurgimiento de la IA

Desde 2010, la potencia de las máquinas permite aprovechar los macrodatos o inteligencia de datos (*big data*) con técnicas de aprendizaje profundo (*deep learning*), que se basan en el uso de redes neuronales formales. Algunas aplicaciones muy prometedoras en diversas áreas (reconocimiento de voz, de imágenes, comprensión del lenguaje natural, vehículos autónomos, etc.) hacen pensar en un resurgimiento de la IA.

Aplicaciones

Muchas de los productos que utilizan técnicas de IA superan las capacidades humanas: en 1997 una máquina venció al campeón mundial de ajedrez y, más recientemente, en 2016, otras derrotaron a uno de los mejores jugadores del mundo al juego del Go y a excelentes jugadores de póker; los ordenadores demuestran o ayudan a demostrar teoremas matemáticos; se adquieren automáticamente conocimientos a partir de cantidades inmensas de datos, cuyo volumen se mide en terabytes (10^{12} bytes) o incluso en petabytes (10^{15} bytes), utilizando técnicas de aprendizaje automático.

Gracias a estas técnicas, las máquinas reconocen la palabra articulada y la transcriben, como las secretarias mecanógrafas de antaño, y otras identifican con precisión rostros o huellas dactilares entre decenas de millones y comprenden textos escritos en lenguaje natural. Siempre gracias a estas técnicas de aprendizaje automático, los vehículos se conducen solos, las máquinas diagnostican mejor que los médicos dermatólogos los melanomas utilizando fotografías de lunares tomadas sobre la piel con teléfonos móviles, los robots luchan en la guerra en lugar de los humanos y las cadenas de producción en las fábricas se automatizan cada vez más.

Además, los científicos utilizan estas técnicas para determinar la función de algunas macromoléculas biológicas, en especial de proteínas y de genomas, a partir de la secuencia de sus componentes –aminoácidos para las proteínas, bases para los genomas. De manera más general, todas las ciencias experimentan una ruptura epistemológica importante con los experimentos denominados *in silico*, porque éstos se efectúan a partir de cantidades masivas de datos, utilizando procesadores potentes, cuyo núcleo está hecho de silicio, en contraposición con los experimentos *in vivo*, en la materia viva, y, sobre todo, *in vitro*, es decir en probetas de vidrio.

Estas aplicaciones de la IA influyen en casi todas las áreas de actividad, especialmente en los sectores de la industria, la banca, los seguros, la salud y la defensa. Muchas tareas rutinarias ahora pueden ser automatizadas, transformando algunos empleos y eliminando eventualmente otros.

¿Cuáles son los riesgos de carácter ético?

Con la IA, no sólo la mayoría de las dimensiones de la inteligencia –salvo tal vez el humor– son objeto de análisis y de reconstrucciones racionales con ordenadores, sino que además las máquinas traspasan nuestras facultades cognitivas en la mayoría de los terrenos, lo cual despierta temores de riesgos de carácter ético. Estos riesgos son de tres órdenes: la escasez de trabajo, que sería ejecutado por máquinas en lugar de seres humanos; las consecuencias para la autonomía del individuo, en especial para su libertad y su seguridad; y la superación del género humano, que sería sustituido por máquinas cada vez más "inteligentes".

Sin embargo, un examen detallado muestra que el trabajo no desaparece, sino que, muy al contrario, se transforma y exige nuevas habilidades. Del mismo modo, la autonomía del individuo y su libertad no están inexorablemente comprometidas por el desarrollo de la IA, siempre y cuando nos mantengamos alerta en lo relativo a las intromisiones de la tecnología en nuestra vida privada.

Por último, contrariamente a lo que algunos piensan, las máquinas no constituyen de ningún modo una amenaza existencial para la humanidad, ya que su autonomía es de carácter meramente técnico, en el sentido de que corresponde sólo a las cadenas materiales de causalidades, que van desde la búsqueda de información hasta la toma de decisiones. En cambio, las máquinas no tienen autonomía moral, puesto que, si bien podrían despistarnos y confundirnos en el momento de actuar, no poseen voluntad propia y permanecen al servicio de los objetivos que les hemos fijado.

Foto: **Max Aguilera-Hellweg**

1. Técnicas de Estudios

Las técnicas de estudio son un conjunto de herramientas que facilitan la comprensión de un texto. Estudiar significa poner en práctica diversos procesos cognitivos para el logro de competencias en el área de las ciencias de la salud. Es necesario que la actitud del sujeto que aprende sea activa, porque se requiere el uso de estrategias para comprender e internalizar de los contenidos.

Para este trayecto de aprendizaje se necesita conocer las diferentes técnicas, para lograr comprender los textos académicos, pero antes de empezar a estudiar, es conveniente crear un contexto de estudio que incluye tanto tiempo y espacio de estudio, para ayudarte te dejo algunos tips para tener en cuenta:

- ✓ Disponer de un lugar con olores agradables, bien aireada y ventilada, con temperatura agradable en lo posible, sin ruidos molestos, ni otros tipos de distracción como la TV, juegos, música, etc.



- ✓ Disponer de un escritorio o mesa de trabajo amplio para que puedas estar todo el material que se necesita para estudiar.
- ✓ La habitación debe tener en lo posible, luz natural de lo contario que sea blanca que proceda del lado contrario de la mano que escribe.

- ✓ La altura de la mesa y de la silla debe ser acorde a la altura del estudiante, la silla debe tener respaldo y ser cómodo.
- ✓ El cuidado de la postura es fundamental, en la silla se debe mantener el tronco estirado y la espalda apoyada. En lo posible se debe usar una pequeña inclinación del material de estudio y a una distancia de 30 cm aproximadamente.

- ✓ Antes de sentarse a estudiar es de suma importancia hacer un listado de lo que se va a necesitar y poner sobre la mesa al alcance de la mano (diccionario, libros de consultas, biromes, resaltadores, etc.)
- ✓ Es conveniente planificar de forma flexible las actividades que se realizan diariamente, armar un cronograma que incluya, horario de estudio real con 10 minutos de recreo, actividades físicas y de recreación, tiempo destinado a dormir, horario de clases, teniendo en cuenta la motivación, atención y habilidades propio de cada uno.
- ✓ Cuando se confecciona el cronograma es necesario pensar cuál es el mejor momento para estudiar, y tratar de comenzar por los temas fáciles, luego con los más difíciles y finalizar con otros temas más fáciles.
- ✓ Antes de rendir un examen es conveniente dormir entre 8 y 10 horas, para llegar descansado y tranquilo.

1.2. La Técnica del subrayado

Según Tierno (2003), el subrayado es toda marca que se realiza en un texto durante su estudio, para resaltar ideas u otros aspectos.

El subrayado es una técnica que consiste en destacar palabras claves mientras se realiza la lectura, luego se puede sintetizar el texto y ordenar el contenido más relevante.



Con el subrayado en la primera lectura exploratoria, se pueden detectar ideas, datos, nombres, fechas, pero solo se han de subrayar cuando se tiene una visión global del tema.

* Subrayar al realizar la lectura de análisis y síntesis, siguiendo párrafo a párrafo el estudio del tema, señalando las ideas principales, las ideas secundarias, los datos, fechas y nombres importantes y los términos técnicos o las respuestas a las preguntas que surjan de la lectura.

* Destacar gráficamente las diferencias entre las ideas principales y secundarias. No subrayar aquellas ideas que se desconocen su significado.

* Lo subrayado debe tener sentido por sí mismo en la relación con el tema, sin tener en cuenta en este caso las exigencias gramaticales.

El subrayado puede hacerse con lápiz o bolígrafo, para tener la posibilidad de borrar cuando sea conveniente. También puede usarse lápices, bolígrafos o rotuladores de diferentes colores para destacar las diferencias en el texto. Si se prefiere, puede seguirse un sistema más detallado, a partir de un código propio o estándar de señalización, con formas y líneas de colores que apunten las distintas categorías de ideas que aparezcan en el texto.

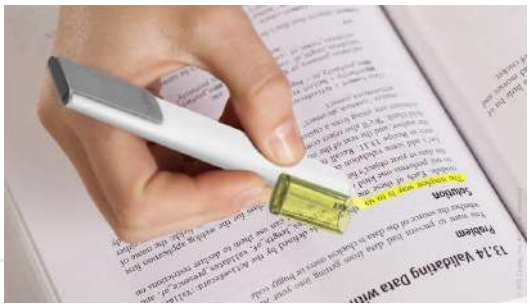
1.3. Tener en cuenta en el subrayado

- Leer el texto completo de forma general para tener una idea general de que trata.
- Posteriormente, leer detenidamente y buscar las palabras claves que le dan sentido al texto.
- Luego busca en el diccionario los significados de las palabras desconocidas.
- Evitar subrayar antes de realizar la lectura global, porque te permite identificar correctamente las ideas principales y secundarias.
- Evitar subrayar en exceso.

Antes de comenzar a subrayar las ideas principales es necesario conocer en qué consiste la lectura exploratoria y la lectura comprensiva.

1.4. Lectura Exploratoria

La lectura exploratoria ofrece las pautas para construir el significado del texto, por ello, es importante los conocimientos y experiencias previas.
Es importante que cuando se lee, se hace desde las representaciones sociales, creencias y valores al que cada uno adhiere.



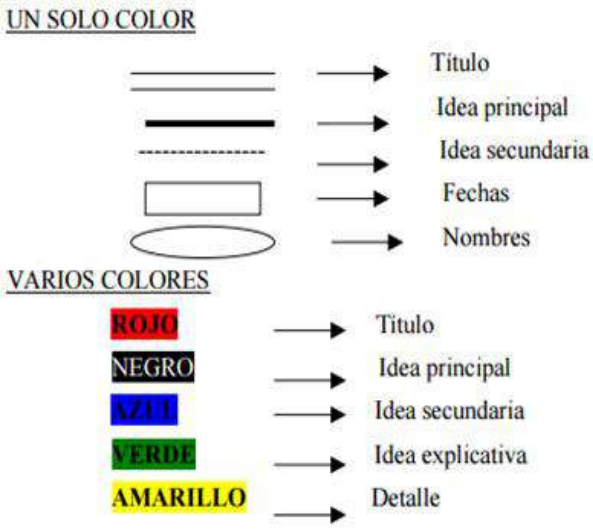
1.5 Lectura Comprensiva

❖ **Observar el paratexto:**

El **paratexto** es todo lo que rodea al texto, como es la tapa, contratapa, índice, datos de publicación, referencias bibliográficas, elementos visuales, etc. Toda esta información permite contextualizar el texto.

Se trata de una lectura lenta, profunda, reflexiva, exhaustiva, en algunos casos se requiere más de una lectura, depende del grado de complejidad del texto a estudiar.

- Es conveniente que sea una lectura activa, con una capacidad crítica, para ello es necesario que anteriormente hayas realizado una lectura exploratoria, de esta forma, estarás en condiciones de ir realizando preguntas para lograr la comprensión del texto.
- Escribir signos de admiración ante una idea que consideres fundamental.
- Mira detenidamente las imágenes y gráficos que te presenta el texto.
- Consulta el diccionario ante las palabras que desconoces el significado, no dejes nada sin entender, para avanzar en la comprensión del texto.
- Presta atención en las ideas principales del texto. (Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J 2015)



1.6 Tipos de Subrayado

Existen diferentes tipos de subrayado. Algunos de ellos, pueden ser: lineal, lateral, estructural y de realce.

El **Subrayado lineal** consiste en trazar distintas modalidades de líneas rectas, doble, discontinuas, ondular, por debajo de la palabra o realizando recuadros, corchetes que destacan las ideas principales, secundarias, detalles de interés conforme a la jerarquización e importancia.

El **subrayado lateral** es una variedad lineal, que consiste en demarcar con una raya vertical uno o ambos lados de un párrafo entero o de varias líneas consecutivas del mismo, porque interesa todo el conjunto, sin necesidad de trazar rayas por debajo de cada línea, una definición, el enunciado de un principio, una norma legal, etc. interna del tema.

El **subrayado estructural** es simultáneo al lineal y consiste en destacar la estructura o la organización interna del texto. Se suele hacer en un margen izquierdo del texto y para ello se suele utilizar letras, números, flechas, palabras claves, etc. El subrayado estructural puede servir de base para el esquema, al poner de manifiesto el armazón o la estructura interna del tema.

El **subrayado de realce** se realiza a la vez que los otros y sirve para destacar dudas, aclaraciones, puntos de interés, llamadas de atención, mediante las distintas señalizaciones, según el código personal, que puede incluir palabras, interrogaciones, paréntesis, asteriscos, flechas, signos situados al margen derecho del texto.

Ejemplo

La historia del bronceado

Siglos XVIII y XIX (1700 – 1800)

Una piel bronceada es signo de salud y vitalidad. Pero no siempre ha sido así.

Durante los siglos XVIII y XIX, era todo lo contrario. La tez bronceada estaba asociada a pobreza, suciedad y trabajo duro. Por eso, la belleza y la pureza estaban asociada a la piel blanca e inmaculada. Para conseguirlo, mujeres y hombres usaban maquillajes a base de cal, plomo, arsénico y plata, que eran muy tóxicos y a la larga les provocaban problemas de salud, incluso la muerte. Más adelante aparecieron los polvos de arroz, que simulaban también el tono blanco de piel y eran inocuos.

Siglo XX (1900)

A finales del siglo XIX aparece la primera lámpara de bronceado gracias a los beneficios de la fototerapia. Con ella se tratan, bien a través de rayos infrarrojos o ultravioletas, neuralgias, lumbagos, raquitismo y acné.

En los años 20 los baños de sol (helioterapia) se vuelven muy populares y son recomendados y prescritos por los médicos, para curar desde fatigas hasta tuberculosis.

Pero lo que realmente fue punto de inflexión en la historia del bronceado fue la diseñadora francesa Coco Chanel. La diseñadora, icono de estilo y estatus social, apareció en un desfile, tras unas vacaciones en la Riviera francesa, con una bonita piel dorada.

Ejemplo

Esto marcó un antes y un después en la historia del bronceado, ya que a partir de entonces se consideró la piel bronceada como signo de estilo, salud y belleza.

Durante los Años 30 y 40, Hollywood empieza a rodar películas en color. El tono de piel saludable y las mejillas sonrosadas, lucen perfectas en Tecnicolor. California, las piscinas y el sol se ponen de moda (…)

Moda

Los 80 son los años de los salones de bronceado. Aparecen múltiples marcas cosméticas con productos específicos para el sol: autobronceadores, aceleradores del bronceado, protectores solares, after sun.

Y entramos ya en el siglo XXI, la era del auto bronceado. Las cabinas de auto bronceado aparecen con fuerza. Color dorado en pocos minutos.

El auge de los problemas de piel, sobre todo el cáncer, hace que cada vez más surja una concientización sobre los peligros de tomar el sol sin protección adecuada. Los médicos advierten de los riesgos de tomar el sol sin protección y aparecen campañas de concienciación a nivel global."

Consecuencia en la salud

2. Notas al Margen

Se entiende por notas al margen a la palabra o expresión que se escribe al lado izquierdo del tema de estudio y que sintetiza las ideas principales del texto. En ellas, se expresa, con apenas un par de palabras, la idea fundamental del mismo. Además, las notas marginales permiten elaborar un índice personal de los pasajes más relevantes de un texto.

Una vez escrita en el margen izquierdo la palabra o expresión que resume el contenido del párrafo, se puede realizar un listado que contenga la nota propiamente dicha y el número de página. Este índice selectivo facilita la búsqueda de la información y ayuda a recuperar los temas que necesiten ser repasados.



La técnica de las notas al margen ofrece muchas ventajas. Por ejemplo, obliga a pensar, ya que se debe sustituir la repetición mecánica del texto por la comprensión del mismo, favorece el estudio activo, pues se opone a la monotonía y aburrimiento, favoreciendo el recuerdo, propicia la capacidad de análisis, al obligar a comprender y examinar el texto minuciosamente y en todos los detalles, además, ayuda a desarrollar la capacidad de síntesis, ya que exige a reducir a una o dos palabras la idea principal del párrafo analizado.

Para éstas, pueden utilizar características, protagonistas, situaciones, clases, orígenes, efectos y lugares. También es posible que al margen del texto propongan dudas, palabras para buscar en el diccionario, conceptos que no se entienden, palabras que resumen el párrafo, ideas críticas y flechas que relacionan el aparato con otras zonas del texto (Martínez, 2013)

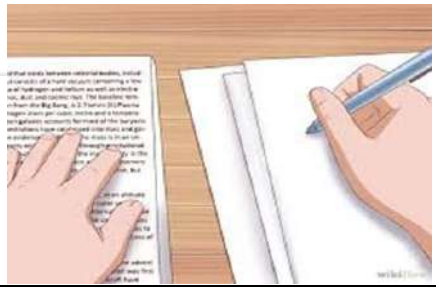
2.1. Pautas para realizar notas al margen

- Leer comprensivamente el texto e identificar los párrafos.
- Identifica las ideas principales.
- Escribí las palabras claves.
- Señala las palabras que desconoce el significado.
- Anota las ideas principales relacionadas con otros textos.

3. El Resumen

Según Ayma (1997), un resumen escrito es un texto que transmite la información de otro texto en forma abreviada. Hacer resúmenes es una técnica de estudio fundamental, y exige una lectura comprensiva para identificar la información más importante incluida en el texto.

Hacer un resumen implica transformar un documento base en otro que reproduzca el cuerpo de ideas principales del primero en forma global y breve, dejando de lado las ideas accesorias.



Para eliminar oraciones o párrafos del texto base, se debe analizar lo que puede ser suprimido. Y para eso hay que reconocer las ideas principales y secundarias.

Por lo tanto, para realizar un adecuado resumen se debe tener en cuenta aspectos como: brevedad (presentar lo más importante del tema); claridad (distinguir una idea de las demás); jerarquía (lo prioritario debe destacar sobre lo secundario) e integridad (no confundir lo importante y no recortar el tema) (Araceli, Ballesteros & Sánchez, 2001).

3.1. Pautas para escribir un resumen

Para escribir un resumen es necesario que previamente hayas realizado la lectura exploratoria y la lectura comprensiva, tantas veces sea necesario, hasta lograr las ideas principales. Una vez realizado el subrayado de ideas principales estás en condiciones de escribir el resumen:

- No uses literalmente las palabras del texto.
- Es necesario reproducir lo que informa el texto y no cambiar las ideas del autor.
- Para que sea un resumen de elaboración propia no debe exceder el tercio del texto, de lo contario está reproduciendo. (Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J 2015)

3.2. Ventaja del Resumen

Castillo (2005) destaca al resumen como una técnica de estudio que presenta ventajas como: facilitar la comprensión del tema, ayudar a distinguir lo fundamental de lo accesorio, posibilitar una visión de conjunto y sintética de lo estudiado.

Según este último autor, el resumen también facilita la relación, ayudando a fijar los conocimientos, mantiene la concentración y la atención durante el estudio, haciéndolo más activo, obliga a redactar con concisión y brevedad, desarrolla la capacidad de síntesis, a la vez que la interrelación de las ideas, requiere hacer un gran esfuerzo de elaboración personal para mejorar la comprensión y expresión del tema, y se constituye, de todo esto, en una gran ayuda para el repaso y la preparación de los exámenes.

4. La Síntesis

La síntesis es una técnica que logra la reorganización compleja y esencial de un texto básico.

Es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se presentan junto con la interpretación personal (Pimienta Prieto, Julio 2012).

Es esta estrategia de aprendizaje, a diferencia del resumen, se puede agregar puntos de vista personales, o lo que sabemos del tema, así también contenidos de otros sitios complementando así la información que tenemos, de esta manera se obtiene una información más amplia.

Para realizar una síntesis, se debe seguir los siguientes pasos, según Pimienta Prieto, Julio (2012) se lee de manera general el tema o el texto, se seleccionan las ideas principales, se elimina la información poco relevante, se redacta el informe final con base en la interpretación personal (parafraseada, estructurada y enriquecida).

La síntesis se utiliza, para desarrollar comprensión, favorecer la expresión escrita, desarrollar la capacidad de identificar las causas y efectos, distinguir las ideas principales y secundarias. (Pearson, 2012)



4.1. Pautas para escribir la síntesis

a. Reorganizar la información del texto.

b. Releer el resumen para filtrar la información.

c. Depurar la información.

d. Escribir la síntesis utilizando el propio vocabulario.

5. Factores y aspectos que inciden en el aprendizaje

Algunos de los factores que influyen en el aprendizaje es el individual y socio-académico, que se reflejan en el rendimiento académico del estudiante, en cada uno de los aspectos que se tiene en cuenta en el momento de estudiar.

El factor individual se refiere al estilo de aprendizaje propio de cada estudiante, al nivel intelectual, habilidades, hábitos de estudio, etc; y el factor socio-académico enfatiza la posición económica, escolaridad de los padres, programas académicos, etc. (Padierna, J y otros, 2009)

Antes de iniciar un cualquier proceso de estudio, además de tener en cuenta los factores mencionados, se requiere que el estudiante se tome un tiempo para preparar su estructura cognitiva para estudiar, razonar y aprender.

La **concentración** es un aspecto fundamental en el momento de estudiar que implica una capacidad que es propio de cada sujeto que aprende, como el proceso de razonar, imaginar, tomar decisiones y resolver problemas.

La concentración es un proceso cognitivo y voluntario porque implica que el sujeto se concentre en un objetivo específico, dejando de lado situaciones y hechos que pueden llegar a interferir.

Estudiar es un proceso que cuesta al inicio, pero cuando la mente se prepara requiere de práctica y constancia y cuando se logra, estudiar resulta más fácil.

El **hábito** se logra precisamente con práctica y constancia, que potencia la concentración, la comprensión y la atención.

Los factores que favorecen la **atención** son:

- Interés y voluntad en el momento de estudiar.
- Planificar el tiempo de estudio en tiempos cortos y posibles.
- Descansar cada 2 horas aproximadamente para lograr mantener la concentración.
- El descanso es un factor fundamental en el rendimiento académico del estudiante, porque el sistema nervioso funciona con el sistema de alternancia de descanso y actividad.

La **motivación** es otro factor que incide en el rendimiento académico de los estudiantes, que involucra junto a la elección de la profesión seleccionada, los contenidos, las estrategias y técnicas de estudio, el grupo de estudio, entre otros. La motivación también implica un proceso interno que se relaciona con los deseos e intereses que tiene el estudiante que se complementa con la motivación extrínseca.

Estudiar tiene las siguientes características:

- Es un proceso consciente que requiere de tiempo y esfuerzo.
- Es una actividad individual.
- Implica un contenido, y eso incluye aprender hechos, conceptos, procedimientos, relaciones y principios.
- El contexto es un factor que muchas veces inciden el aprendizaje, por un ambiente puede variar y actúa en el estudiante favoreciendo o limitando su rendimiento académico.
- Es un proceso que implica metas y objetivos, por, lo tanto también conlleva un tiempo determinado.

Bibliografía

1. Una Revisión General a los Hábitos y Técnicas de Estudio en el Ámbito Universitario (2015) http// publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente

2. “La Historia del Bronceado. “(2010) https://www.e-bronce.com/blog
3. Pimienta Prieto, Julio (2012) “Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje.” Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.
4. Sanz de Acedo, L (2012) Competencias cognitivas en Educación Superior. Editorial Narcea. Madrid. España.
5. Villardón – Gallego, L (Coord.) (2012) Competencias Genéricas en Educación Superior. Editorial Narcea. Madrid. España.
6. Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J (2015) Técnicas de Estudio.
7. Gutiérrez Alvarado, A. E., Lynch López, J. A., y Mora Parrales, L. M. (2019). Método y Técnica de Aprendizaje. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicada, 2 (1), 5-9. Recuperado de http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA

Material de la asignatura Medicina Hombre y Sociedad

Redacción de Textos

1. La Argumentación

La ***argumentación*** es imprescindible en actividades de escritura, de carácter académico como la realización de ensayos, el desarrollo de proyectos, la crítica de lecturas, el análisis de debates, etc. exige del estudiante la expresión clara de un punto de vista que se adopta como propio.



En una argumentación la voz del escritor debe hacerse visible, aunque de forma integrada en el coro de voces con las que discute. Hacer creíbles los propios argumentos, aceptar aspectos parciales de otros puntos de vista, discutir posiciones alternativas y refutar las contrarias son estrategias sofisticadas que obligan a matizar, perfilar y reconsiderar la propia postura (Correa, Ceballos y Rodrigo, 2003; García, 2004).

1.2. Para qué se utiliza

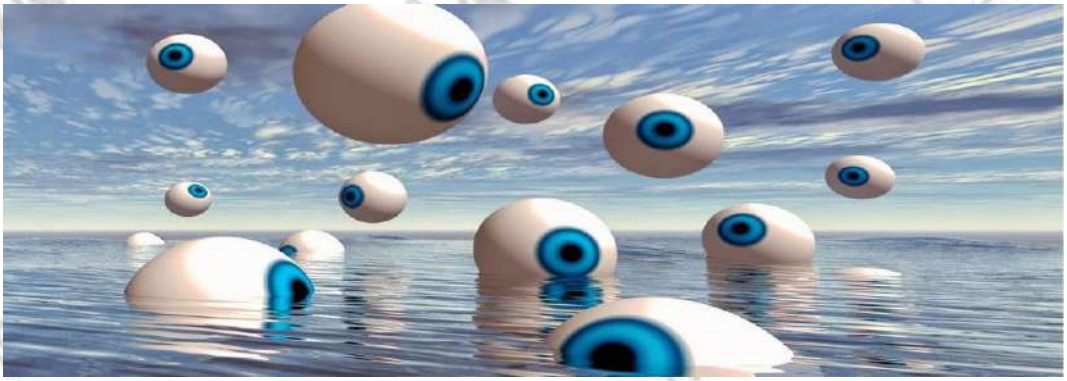
La argumentación es una de las construcciones discursivas más complejas, que ha dado pie a diversas definiciones y diversos enfoques teóricos desde los cuales ha sido estudiada.

En esta oportunidad se propone una reflexión sobre aquellos aspectos de la argumentación especialmente relevantes para el desarrollo de habilidades de lectura y escritura académicas.

Analizan las características de la secuencia argumentativa, su dimensión enunciativa, los géneros en que suele plasmarse; describen los planes textuales propios de la argumentación, tal como fueron estudiados por la retórica clásica, los recursos utilizados con más frecuencia para plasmar argumentos y los modos de construcción de los razonamientos.

Las capacidades de razonamiento y argumentación de los expertos se caracterizan por tres grupos de habilidades muy relacionadas entre sí:

* razonamientos y argumentos altamente organizados
* pensamientos sobre las posibilidades más que sobre las situaciones concretas que se presentan
* argumentos y razonamientos que tienen en cuenta puntos de vista diferentes del propio.



1.3. Cómo se realiza

Una vez explorada la cuestión y desarrollado un esquema, es el momento de escribir el texto.

a. **Seguir el esquema** que hemos desarrollado y no pasarnos de un punto a otro, si éste debe venir más tarde.
b. **Formular una introducción breve.** La introducción debe ser breve y precisa**,** no debe ser demasiado general.
c. **Exponer los argumentos de a uno.** Como regla general, se expone un argumento por párrafo. Se usará el argumento principal para plantear los párrafos.
d. **Claridad.** Es esencial explicar las conexiones entre las ideas, aunque parezcan absolutamente claras.
e. **Apoyar las objeciones con argumentos.** Además de desarrollar nuestros propios argumentos de manera cuidadosa y completa, también se desarrollará con detalle las posibles contraargumentaciones.

f. **No afirmar más de lo que se probó**. Finalizar sin prejuicios. Raras veces se responde a la totalidad de las objeciones de manera adecuada, y siempre pueden aparecer nuevas objeciones que no se pueden valorar.

2. El Ensayo

Es una forma particular de comunicar ideas, realizada por un autor que da a conocer su pensamiento con total libertad.

Se escribe en prosa, generalmente breve, sin rigor sistemático, pero con profundidad y sensibilidad, con interpretación personal sobre cualquier tema, ya sea filosófico, científico, histórico o literario. (Zembrano Valencia, J 2012)

2.1. Características.

- Se utiliza un tono formal, Por ello se debe evitar el humor, el sarcasmo y el vocabulario coloquial. Hay que tener en cuenta que existe más diferencia entre el lenguaje hablado (informal) y escrito (formal).
- Se escribe para un lector que, aunque inteligente, no necesariamente conoce a fondo la materia.
- El propósito del ensayo de examen o tarea es demostrar los propios conocimientos sobre el curso de la manera más completa posible. Es importante responder exactamente a la pregunta. (Gamboa, Y 1999)

2.2.Estructura del ensayo

La estructura del ensayo según Maciel, N (2013) independientemente del tipo de ensayo, puede ser explícita o implícita, que responde al siguiente esquema:

- ✓ Introducción, es la descripción inicial del tema, el objetivo, menciona el tema y subtema, la afirmación debatible se debe poner al final de la introducción para hacer el seguimiento de la escritura.
- ✓ Desarrollo del tema, se plantea el análisis y las ideas propias que se sustentan con las citas de las fuentes consultadas. La actividad de citas fomenta

la honestidad como así también ayuda a desarrollar y a asumir una postura de la interpretación de un texto.

También se pueden comparar las ideas de dos o más autores y se destacan las coincidencias y diferencias.

Cada párrafo se conforma con una idea principal y varias ideas secundarias. El desarrollo del tema ocupa aproximadamente el 60%, 20% de resumen y 20% de comentarios.

En este apartado, el autor presenta sus argumentos para convencer al lector (Zamilpa 2008)

✓ Conclusión, es parte del final del trabajo, se cierra las ideas trabajadas y propone líneas de análisis para escritos posteriores.

La escritura de la conclusión corresponde a un 10% de la totalidad del ensayo.

2.3 Ideas y pasos para elaborar un ensayo



Algunos pasos para escribir un ensayo:

1.Se identificar el tema, en lo posible debe ser polémico en el que exista conflicto, donde los autores exponga con claridad la postura de cada uno.

2.Se busca fuentes de información. Esta actividad implica buscar, evaluar y seleccionar información sobre el tema

3. Realizar la lectura de los textos seleccionados e identificar las ideas principales y secundarias, que son fundamentales para el propósito del ensayo.

4. Escribir un resumen que pueden contribuir a fundamentar la propuesta del autor.

5. Analizar la información obtenida, lo que consiste en separar y clasificar las ideas de acuerdo a las semejanzas y diferencias para comprender y construir las ideas propias.

6. Elaborar la síntesis de la información, que consiste en integrar las ideas de

los diferentes autores, lo que permite apropiarse de conceptos e ideas. Se inicia con los párrafos que conformarán el ensayo.

7. Redactar la conclusión, consiste en los aportes personales de quien elabora el ensayo. Consiste en una explicación con reflexiones, críticas, comentarios, propuestas y recomendaciones. (Marcial N, 2013)

3. Comprensión de Imágenes

Dentro del proceso de aprendizaje, hacer lectura del mundo bajo las experiencias y los contextos, significa hacer lectura de imágenes; porque cobran fuerza como una actividad pedagógica que fortalece el sistema de cognición del individuo.

La imagen, más que una simple percepción visual, también implica el pensamiento, de quien la produce, como así también de quién observa.



Una imagen representa un discurso que puede ser interpretado de diferentes formas, es decir, del número de personas que lo interpreten: "Aquellos que producen un saber articulado en torno a la imagen desde la perspectiva de la significación" Zunzunegui (1998)

Se pretende comprender a la imagen como un potenciador de interpretación y creación, teniendo como fundamento una lógica social y cultural, es decir, contextualizar la actividad de los medios de masas que son susceptibles de producir un saber en relación con el universo de la significación.

Los jóvenes se dejan influir fácilmente por las propuestas que generan la televisión, los afiches, la Internet, la publicidad, entre otros, y los obliga al consumo de determinada ideología o producto, siguiendo cánones culturales como la belleza o el sexo. Estas predisposiciones vienen implícitas en las imágenes y su persuasión es ilimitada.

3.1. Categorías que fomenta la disposición al pensamiento

Según Perkins (1994), las categorías que desarrollan la disposición del pensamiento:

a) Un anclaje sensorial: es útil contar con un objeto concreto sobre el cual enfocarse.

b) Un acceso instantáneo: se puede observar más de cerca, como el arte, por ejemplo, y proporciona una perspectiva fresca.

c) Un Compromiso personal: permite sostener la atención y sirve para hacer una reflexión,

d) Una atmósfera abierta: el arte cultiva la disposición al pensamiento.

e) La multiconexión: el arte proporciona la conexión con aspectos sociales, culturales, morales y filosóficos.

e) Un conocimiento de acto espectro: ver diferentes tipos de conocimiento, como elaboración visual, pensamiento analítico, planteamiento de interrogantes, puesta a prueba de



3.2. Para qué se utiliza

El uso de imágenes constituye un buen recurso para el desarrollo de la actividad en las aulas, tanto en el ámbito de la investigación y experimentación como en niveles lúdicos y creativos. Las imágenes se adaptan a la temática que necesitemos transmitir y añaden a la función referencial, la función motivadora, apta para incentivar el aprendizaje.

Las imágenes tienen la posibilidad de operar en un nivel cognitivo y emocional más alto y logran demostrar sus capacidades para subvertir sus propios esquemas y construirlos de nuevo y poder comprender las relaciones que intervienen.

3.3. Cómo se realiza



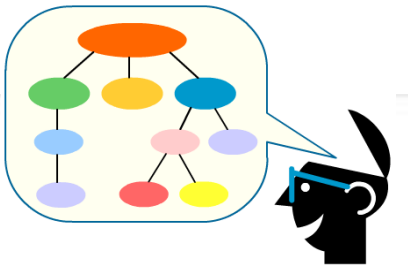
1. El aprendizaje del código alfabético se realiza a partir de palabras significativas, que ayuda a fijar la imagen gráfica de las palabras.
2. Es una actividad personal, porque cada uno, se encuentra en un estadio de dominio de destrezas diferente.
3. Se selecciona una estructura para darle forma gráfica.
4. Se escoge el tipo de recursos e imágenes que se van a utilizar y el tipo de letra.
5. Se busca solo los detalles más importantes, las palabras-clave e ilustramos de manera destacada lo que sea más relevante.
6. Se define una secuencia de acciones con una coherencia lógica.

4. Redacción de textos Académicos



La escritura puede ser un instrumento para revisar, transformar y acrecentar el propio saber. Cuando escribimos, se debe organizar la información sobre la que vamos a escribir e integrar la información a partir de diferentes fuentes, la propia actividad de escritura permite modificar nuestra comprensión sobre el tema del que estamos escribiendo y promueve las nuevas conexiones entre la información, la transformación y generación de conocimiento. (Pozo, 2005)

4.1. Para qué se utiliza



El informe, como un formato de texto académico, expresa el resultado de un proceso de indagación, en el cuerpo o desarrollo del informe, se presenta la argumentación de la información obtenida, como así también las particularidades del tema. (Vázquez, 2001)

Para comenzar a escribir un informe:

- Comprender el o los textos consultados
- Jerarquizar las ideas. Existe una interrelación entre las ideas, diferentes grados de subordinación y de dependencia.
- Organizar la información: implica dividir en diferentes apartados, con sus respectivos títulos y subtítulos.

4.2. Cómo se realiza

Técnicas para la construcción de un texto

Definición: La definición marca los límites de un concepto, incluido una clase y especifica los rasgos particulares. Las definiciones pueden estar al comienzo del texto, se pueden intercalar o al final del mismo.

El lenguaje de una definición es universal, atemporal y acircunstancial porque de ese modo, se precisa el concepto, siendo breve y concisa. Por ello, tienen un significado preciso para no caer en errores.

Ejemplo: se refieren a casos concretos que muestran la definición planteada. Para facilitar la comprensión del lector, tiene el recurso de los ejemplos, pero, es necesario dejar claro, que los ejemplos no reemplazan el conocimiento de los conceptos en un texto académico.

Reformulación: es la expresión en otras palabras de algo ya dicho. Se recurre a la reformulación en la redacción de un texto, para intensificar la comprensión de un concepto complejo.

Citas: Es la reproducción literal o no, de las palabras de otros. La cita en un

texto se utiliza con diferentes objetivos, para ampliar una explicación, introducir una definición, dar un ejemplo, reformular un concepto o dar criterios de autoridad

4.3. Requisitos para escribir textos académicos.



Yuni y Urbano (2006) proponen que la escritura de un informe debe contener los siguientes requisitos:

Coherencia: las ideas se deben escribir respetando una secuencia lógica, el uso adecuado de los conectores y relaciones directas entre el cuerpo y la conclusión.

El orden referido a los apartados es fundamental para lograr coherencia en la escritura.

Consistencia: las ideas expresadas no deben ser contradictorias con el tema desarrollado, excepto que el tema lo requiera, la estructura de la redacción del texto debe ser clara, como así también los argumentos que se explican.

Claridad: es necesario el uso adecuado del lenguaje, es decir, en sus aspectos gramaticales, sintácticos y semánticos.

Concisión: se refiere a la precisión de la redacción, para dar a conocer lo justo y evitar lo reiterado, se debe tener en cuenta los procedimientos que se utilizan y el relato del trabajo de campo.

Profundidad: se requiere adecuar el tipo de texto con el tema que se explicará, ajustar el número de citas para no caer en excesos, no repetir la información y seleccionar los datos necesarios.

Pertinencia: la explicación debe estar relacionado con el tema, es decir, desde la introducción hasta la conclusión. El marco conceptual debe delimitar el tema con el uso de definiciones de los términos básicos y la bibliografía actualizada.

Argumentación: se pretende convencer al lector respaldando el tema con material teórico.

Elegancia: el trabajo debe tener buen gusto en su presentación formal y en su escritura. Uno de los errores cometidos frecuentemente es el tipeo.



Los textos se caracterizan por el uso de enumeraciones de conceptos, objetos, clasificaciones, verbos en presente o en imperfecto del indicativo en el caso que la explicación tuvo existencia en el pasado.

En otros casos, las asociaciones están relacionadas por causa y efecto o consecuencia, en estos casos, el uso lingüístico de causa puede ser, (porque, debido a, puesto que, en consecuencia, luego, por esta razón, etc.) y de consecuencia (por consiguiente, por lo tanto, en consecuencia, luego, entonces, por ello, etc.)

4.4. El Informe

La presentación de la información es diversa, depende del objetivo que se desea comunicar, un informe es uno de ellos, y contiene los siguientes elementos:

Carátula: se escribe los datos institucionales y personales.

Índice: se refiere a los números de páginas que se correlaciona con los diferentes apartados, títulos y subtítulos del informe.

Introducción: en este apartado se incluye el objetivo del trabajo, la organización, la perspectiva teórica a desarrollar.

Desarrollo: se incluye la secuencia explicativa del tema con el uso de las definiciones, ejemplos, reformulaciones y citas.

También se debe tener en cuenta que la secuencia de la explicación debe ser clara y sistemático para comprender la información de gráficos y tabla u otra información que no se incluye en este apartado.

No se debe repetir la información de tabla, gráfico y/o cuadro sino valerse de otros recursos para incluir esos datos:

Se debe describir el comportamiento de las variables con sus respectivas

relaciones.

Utilizar comparaciones sin referirse a porcentajes, utilizando proporciones equivalentes. Yuni y Urbano (2006) menciona como ejemplo: *Decir que de cada 2 estudiantes opina que la educación recibida en la escuela a la que asistieron es regular, es equivalente a afirmar que la quinta parte de los encuestados calificó como regular la educación recibida en la escuela a la que asistieron es regular, es equivalente a afirmar que la quinta parte de los encuestados calificó como regular la educación recibida en la institución a la que asiste.*

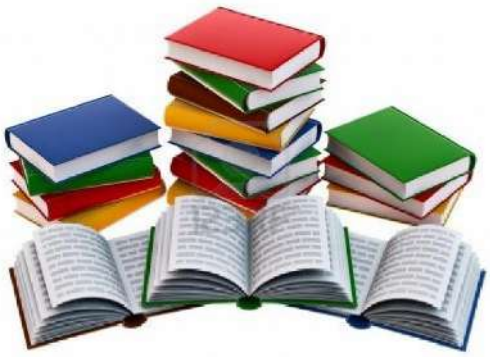
Se trata de breves explicaciones y paráfrasis que ayuden a comprender los datos.

El sentido del análisis de los datos es reducir,

Conclusión: Cierre del cuerpo con ideas

Bibliografía: datos de los autores y títulos consultados y utilizados en la redacción del informe.

Anexo: material que complementa el desarrollo de la información



5. Bibliografía

Sáenz de Acedo Lizarraga, M (2012) *Competencias cognitivas en Educación Superior*. Editorial Narcea. España

Villardón Gallego, L (2015) *Competencias genéricas en educación superior.* Metodologías específicas para su desarrollo. Editorial Narcea. España. Cap. 55

Yuni, J. y Urbano, C. (2006) *Técnicas para Investigar. Análisis de datos y redacción científica. Editorial Brujas. Argentina. 2° ed. Cap.*

Angola, M (2009) *Imagen y Pedagogía.* Línea de Investigación Pedagogía de las Ciencias del Lenguaje. UPTC

Peales, F y Jiménez, J (2002) *Las Ilustraciones de la Enseñanza—Aprendizaje de las Ciencias. Análisis de los Libros de textos.* Facultad de las Ciencias de la Educación. Granada.

Material de la asignatura Medicina Hombre y Sociedad

Estrategias para Aprender

Este texto te ofrece diferentes propuestas de actividades que permitirá mejorar tu aprendizaje, algunos temas se refieren a la definición, la clasificación y la ejemplificación, estudios de casos, resolución de problema,

Se pretende que puedan diferenciar cada una de estas acciones que se usan durante el proceso de aprendizaje.

En el texto encontrarán conocimientos básicos para diferenciar cada uno de estos conceptos, y de esa forma, lograr la comprensión de los textos de biología y química en los cuales aplicarán esta propuesta teórica.

También contarán con documentos que permitirá ampliar esta información.

1. Definición

Una definición es una descripción de un complejo de estado de cosas u objetos, circunstancias o abstracciones que permanecen unidas por medio de un establecimiento de la zona de validez. En la lógica se le llamaría definición de esta manera: "determinación o delimitación conceptual de lo que es esencial en un ente, que no supone necesariamente comprobación empírica. Esta también, junto con la división y demostración, uno de los procedimientos generales utilizados por la ciencia"

La etimología del término definición proviene del latín etymología, que a su vez tiene su origen en un vocablo griego, la etimología es una especialidad lingüística que estudia el origen de las palabras al considerar su existencia, significación y forma.



Una definición es una proposición (o conjunto de proposiciones) mediante la cual trata de exponer de manera unívoca y con precisión la comprensión de un concepto o término o dicción o de una expresión o locución Se alude a determinar, por escrito u oralmente, de modo claro y exacto las cualidades esenciales del tema implicado.

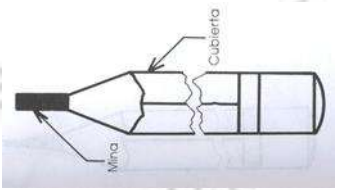
1.2. La definición debe contener

La definición está compuesta por dos partes, es decir, cada definición contiene

Género, la clase a la que pertenece los objetos, ideas vivientes designados mediante el término definido.



Diferencia específica, las características diferenciales de esa clase.



Se presenta a modo de ejemplo a la definición de lápiz: instrumento de escritura formado por una barra de grafito envuelta en madera. La primera parte, corresponde al género, instrumento de escritura; y la segunda parte, formado por la diferencia específica que representa la barra de grafito envuelta en madera.

2. Clasificación

La palabra clasificar la usamos mayormente para dar cuenta de la actividad de disponer o de ordenar un conjunto de cosas, personas, entre otras alternativas, ya sea por clases, o en su defecto por grupos.

La mencionada organización y orden que se le atribuye a las cosas o cuestiones es posible gracias a que cada una observará y compartirá rasgos comunes con otras, permitiendo entonces la conformación de un grupo o de una sub - categoría en función de las mismas.

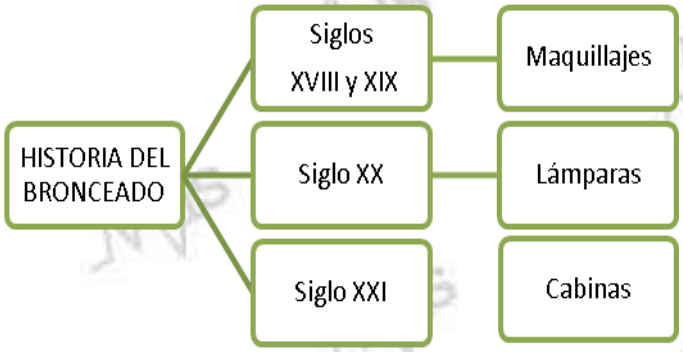
El objetivo que se busca a partir de la clasificación es que luego, cuando busquemos las cosas, nos resulte más sencillo encontrarlas, ya que están en orden y organizadas.

Son sinónimos de esta palabra los siguientes términos: organizar, catalogar, separar, ordenar…. Mientras tanto, los conceptos de desorganizar y desordenar se oponen al término dado que suponen lo contrario, que es la modificación y alteración del orden y la desorganización que observaba alguna serie o conjunto.

En estos ejemplos se puede observar clasificaciones con diferentes criterios.

En el ejemplo 1, se relacionan el criterio de tiempo histórico y se muestra cómo se lograba el bronceado.

En el ejemplo 2, el criterio de clasificación es el color de piel.



Ejemplo 1



Ejemplo 2

2.1. Criterios de la Clasificación

· **Forma Nominal**: da un nombre o una etiqueta como valor a un atributo repartiendo a los individuos en categorías. Estos valores permiten identificar a los individuos como pertenecientes a una y una sola de las categorías. Por ejemplo, para una persona tienen medida nominal los atributos color de cabellos (morocho, rubio, castaño) y estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado).

• **Forma Ordinal**: reparte a los individuos también en categorías, pero a diferencia de la forma nominal, las categorías son comparables, permitiendo establecer un orden creciente o decreciente. Por ejemplo, las categorías muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto.

• **Forma de Intervalos**: implica la obtención de medidas numéricas y la diferencia entre dos valores de la variable. En este caso es de interés determinar para cada elemento del dominio el grado de cumplimiento de una regla o condición.

Por ejemplo, en el caso de estar evaluando documentos es interesante determinar el porcentaje de sus referencias bibliográficas correspondientes a documentos

recientes.

• **Forma Funcional**: en este caso es de interés determinar para cada elemento del dominio un valor que es función de los valores que tiene el elemento en un conjunto de propiedades. Ciertas combinaciones de valores en determinadas propiedades son más relevantes que las propiedades consideradas en forma individual (Fenton 1991)

3. La Ejemplificación

Se utiliza un caso particular para explicar las características generales del objeto sobre el que se está hablando. Se trata, entonces, de casos individuales y concretos que muestran el funcionamiento de las definiciones o las situaciones planteadas.



El término ejemplo deriva del latín exemplum y hace referencia a un hecho o conducta que se toma como modelo a seguir o bien para ser evitado, de acuerdo a su perfil positivo o negativo. En el caso de ser una circunstancia o actuación digna de imitar, la aplicación de la palabra podría darse en una oración del estilo “es un ejemplo de padre”, lo que supone que la persona tomada como ejemplo es un gran padre y debería ser imitada.

Por otra parte, el concepto de ejemplo también refiere al hecho, cláusula o texto que se cita para respaldar determinada afirmación u opinión. En estos casos, se acostumbra a incluir oraciones como “para que no queden dudas, citaré algunos ejemplos”, de modo que el hablante comienza a enumerar casos que refuerzan sus afirmaciones o las demuestran con otros datos.

En el texto “Historia del bronceado”, se seleccionaron dos ejemplos:

Ejemplo 1: En la historia del bronceado fue la diseñadora francesa Coco Chanel. La diseñadora, ícono de estilo y estatus social, apareció en un desfile, tras unas vacaciones en la Riviera francesa, con una bonita piel dorada.

Esto marcó un antes y un después en la historia del bronceado, ya que a partir de

entonces se consideró la piel bronceada como signo de estilo, salud y belleza.

Ejemplo 2: Durante los Años 30 y 40, Hollywood empieza a rodar películas en color. El tono de piel saludable y las mejillas sonrosadas, lucen perfectas en Tecnicolor. California, las piscinas y el sol se ponen de moda (…)

4. Estudio de Caso



Los estudios de caso constituyen una metodología que describe un suceso o simulado complejo que permite al profesional aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema.

Es una estrategia adecuada para desarrollar competencias, pues el estudiante pone en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados. (Pimienta Prieto, j. 2012)

En el nivel universitario es recomendable que los casos se acompañen de documentación o evidencias que proporcionen información clave para analizarlos o resolverlos. Se pueden realizar de forma individual o grupal. También se puede estudiar un caso en el cual se haya presentado el problema y la forma en cómo se enfrentó. (Pimienta Prieto, j. 2012)

4.1. Procedimiento o pasos a seguir

1.Los alumnos forman grupos de 5 integrantes como máximo	2. Repartir entre los grupos el caso para su discusión





3. El secretario de cada grupo anotará las conclusiones	4. El docente guía la reflexión





4.2. Para qué sirve el estudio de caso

Los estudios de casos son utilizados para según Pimienta Prieto, Julio (2012)

- ✓ Desarrollar habilidades del pensamiento crítico.
- ✓ Desarrollar una competencia comunicativa que consiste en saber argumentar y contrastar.
- ✓ Promover el aprendizaje colaborativo y la escucha respetuosa ante las opiniones de los demás.
- ✓ Solucionar problemas.
- ✓ Aplicar e integrar conocimientos de diversas áreas de conocimientos.

5. Resolución de Problema

La Resolución de Problemas es una estrategia de aprendizaje que pretende desarrollar habilidades de reflexión y colaboración en grupos de trabajo.

Para trabajar esta estrategia, es necesario iniciar explicando qué es un problema y luego las fases o pasos a seguir para lograr una solución.

Los problemas son situaciones abiertas, en las que es necesario tomar opciones en contextos de incertidumbre.

Un problema es una tarea que requiere una solución, pero no existe un único camino para resolver. La tarea conlleva dos rasgos para ser considerado un problema. Por un lado, una tarea se convertirá en un problema cuando el sujeto esté motivado para buscar una solución. Por otro lado, requiere una toma de decisión para que sea un problema. (Pimienta Prieto, j. 2012)



5.3 Para qué utilizar

¨ Ayuda a analizar con profundidad un problema.

¨ Desarrolla la capacidad de búsqueda de la información.

¨ Favorece el aprendizaje colaborativo.

- Permite desarrollar la habilidad de toma de decisiones.

¨ Vincula el mundo académico con el mundo real.

¨ Enfrenta a situaciones nuevas y abiertas.

¨ Promueve la planificación, supervisión y evaluación de un procedimiento.

5.1. Fases para la Resolución de Problemas



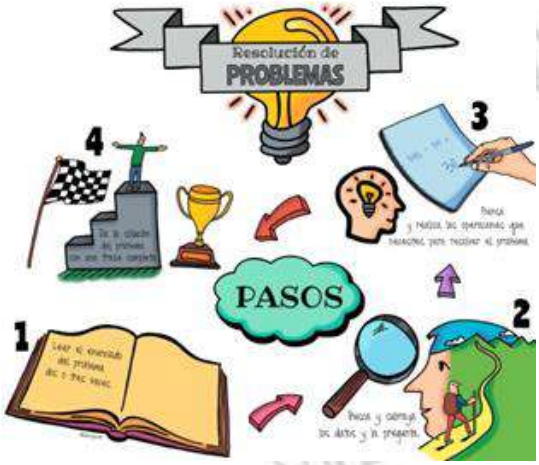
Para resolver un problema (Pozo Municio, J. I. y Pérez Echeverría, M. 2009) se requiere conocer el problema y seguir las siguientes fases o pasos.

* **Fijar el objetivo o meta de la tarea.** No es preciso que la meta esté definida en términos de un producto para que tenga especificidad. A veces la meta proviene de una pregunta teórica o de las predicciones que podemos hacer a partir de dos posiciones teóricas concretas.

* **Seleccionar secuencia de acciones.** Debe ser adecuada al objetivo y cuanto más variado sean las estrategias es más probable la solución del problema.

* **Aplicar el plan de acciones establecidas.** Ésta es la fase más técnica de la solución de un problema, el dominio es esencial para tener éxito de la misma;

aunque se haya elegido una secuencia apoyada en rutinas o técnicas que dominamos, o incluso cuando toda la secuencia de pasos anteriores es completamente técnica, es posible que surjan imprevistos, una palabra que no entendemos en el texto, un dato inesperado en el análisis o el cálculo, etc.



* **Evaluar el logro de los objetivos.** Esta evaluación no se realiza sólo una vez finalizada la tarea, sino que implica también la fijación y evaluación de metas intermedias, a través de un proceso de supervisión o con trol continuo de la ejecución de la tarea.

Bibliografía

1. Una Revisión General a los Hábitos y Técnicas de Estudio en el Ámbito Universitario (2015) http// publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente

2. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.

3. Martínez, Mónica y Motz, *Regina. "Ontología para Criterios de Clasificación."* Universidad de la República del Uruguay. 2013

4. Psicología del Aprendizaje Universitario: La Formación en Competencias. (2009) Pozo Municio, J. I. y Pérez Echeverría M. Editorial Morata. España Madrid. Cap. 4

5. "La Historia del Bronceado. "(2010) https://www.e-bronce.com/blog

6. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.

7.Azarian, J.; Tebé, C. La metodología de elaboración de definiciones terminológicas en vocabularios normalizados: análisis en normas UNNE. *Debate Terminológico.* No. 07, abril 2011

Organizadores Gráficos

1. Cuadros Comparativos

Han realizado un recorrido utilizando diferentes técnicas de estudio que le permitió comprender un texto y de ese modo aprender.
Con el aprendizaje de las técnicas de estudio como el subrayado, el resumen, la síntesis, están en condiciones de elaborar otras formas de comunicar lo aprendido.
Las ideas principales han permitido redactar una síntesis y un resumen, ahora nos facilitaran construir un cuadro comparativo, un esquema y un mapa conceptual.
El aprendizaje de las técnicas de estudio ayuda a conocer a cada uno, la forma más práctica de aprender y el uso adecuado de los mismos.
El cuadro comparativo es una estrategia que contribuye a identificar las semejanzas y diferencias de dos o más conceptos, teorías, acontecimientos, ideologías, etc. que permitan el análisis posterior.
Además, cuentan con documentos que permitirán ampliar y profundizar los temas mencionados.

Ejemplo

	Siglo XVIII y XIX	Siglo XX	Siglo XXI
Formas del broncearse	La tez bronceada se logra con maquillajes.	Baños solares de sol. Aparecen lámparas de bronceado	Surgen cabina de autobronceador.
Consecuencias	Tóxicos	Cura desde fatiga a tuberculosis	Problemas de piel y surgen los protectores.

1.1 Pasos a seguir

a) Se identifican las categorías que se desea comparar.

b) Se marcan los parámetros o criterios a comparar.

c) Se identifican y escriben las características de cada categoría.

d) Se enuncian afirmaciones donde se mencionen las semejanzas y diferencias más relevantes de los criterios comparados.

1.2. Ventajas del Cuadro Comparativo

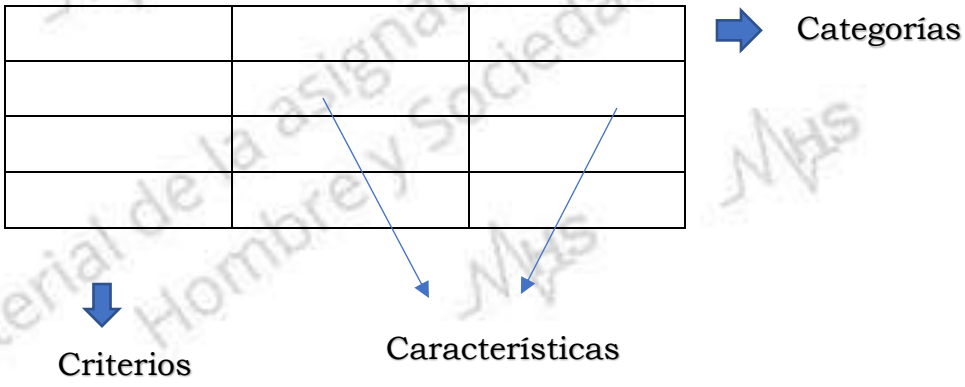
¨ Permite desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor.

¨ Facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información.

¨ Ayuda a organizar el pensamiento.



1.3 Estructura del Cuadro Comparativo



2. Esquemas

Según Ahumada (1983) el esquema es la expresión gráfica del subrayado. Como tal, contiene de forma sintetizada las ideas principales, las ideas secundarias y los detalles del texto. Permite obtener de un solo vistazo una idea general y clara del tema. En un sentido similar, Vázquez y Reding (2011) manifiestan que un esquema permite comprender, memorizar y organizar información, facilitando de este modo la percepción y el recuerdo de las semejanzas, diferencias y las relaciones entre ideas y conceptos, así como el rápido repaso del tema tratado.



2.1 Cómo elaborar un esquema

¨ Llevar a cabo una lectura comprensiva y realizar correctamente el subrayado
¨ Jerarquizar bien los conceptos (idea principal, secundaria y otras)
¨ Emplear palabras clave o frases muy cortas sin ningún tipo de detalles y de forma breve
¨ Usar un lenguaje claro, repasando los epígrafes, títulos y subtítulos del texto
¨ Revisar que el encabezamiento del esquema exprese de forma clara la idea principal y que permita llegar a detalles que enriquezcan esa idea.



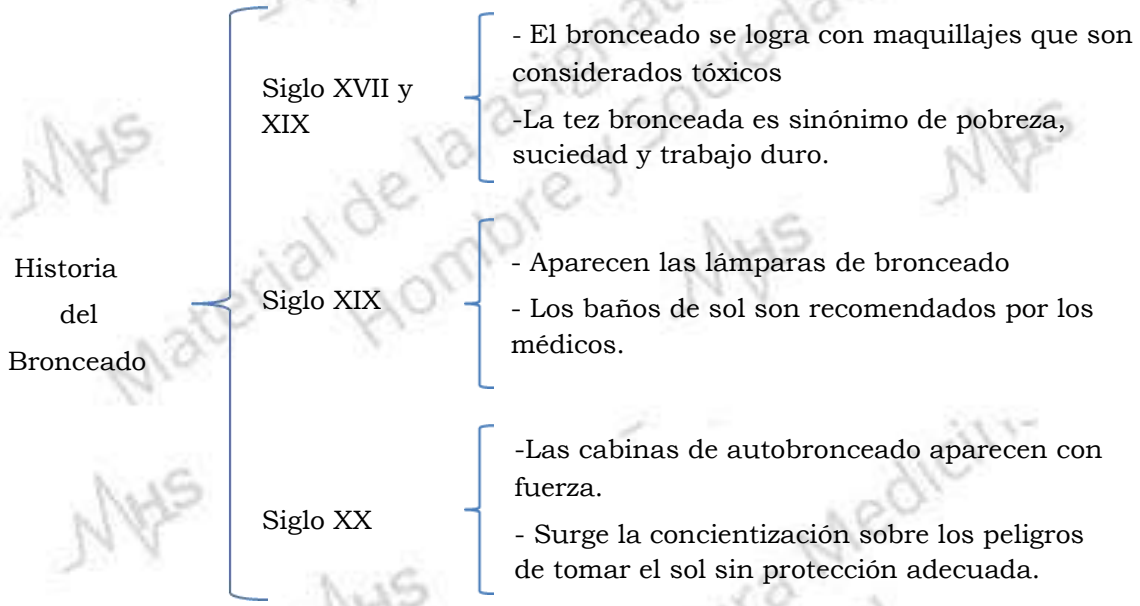
2.2 Tipos de Esquemas

Existe una amplia variedad de esquemas. Entre muchos otros que se utilizan para obtener mejores resultados en el aprendizaje se pueden resaltar.

✓ Los esquemas de llaves, utilizados para representar ideas que se autocontienen y tienen distinta importancia en el texto.

- ✓ Los esquemas de flechas, dependencias o causas
- ✓ Los esquemas de flujos o cajas, que son utilizados para representar estructuras jerárquicas de organizaciones y/o procesos.
- ✓ Los esquemas de flujos, que suelen representar un proceso o una actividad que se realiza por pasos o ciclos.

Ejemplo



2.3 Esquema de Flujo

Es una representación gráfica que establece jerarquía, permite identificar un proceso y contiene una simbología o estructura específica para una adecuada lectura.

2.3.1 Estructura

Óvalo: inicio y término del proceso.



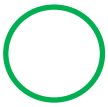
Rectángulo: actividad o procedimiento.



Rombo: decisión, se formula una pregunta o una cuestión



Círculo: conector, es el enlace de actividades dentro de un procedimiento



Flechas: indican la dirección del proceso



2.3.2 Cómo se realiza

- Se identifica el proceso que se pretende mostrar
- Se elabora una lista de actividades o pasos que conforman el proceso.
- Se establece qué se espera del proceso
- Se plantean preguntas claves de los subprocesos o actividades
- Se elabora el diagrama respetando la simbología
- Se verifica el proceso

2.3.3 Uso del Esquema de Flujo

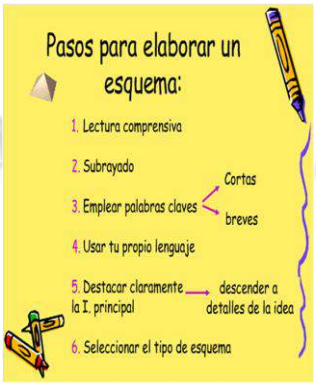
El esquema de flujo permite:

- Esquematizar procesos que requieren una serie de actividades, subprocesos o pasos definidos y sobre las cuales hay que tomar decisiones.
- Analizar un proceso,
- Plantear preguntas o hipótesis
- Enfocar actividades sobre aprendizaje específicos.
- Redefinir los procesos de acuerdo a los resultados.

2.3.4 Uso de los Esquemas

El uso apropiado de esta técnica proporciona, según Jiménez y González (2006), las siguientes ventajas:

a. Ayuda considerablemente a repasar y memorizar
b. Economiza tiempo
c. Brinda variedad y acción al estudio, por lo que este resultará más entretenido
d. Obliga a reflexionar sobre la toma de notas al margen, el subrayado, la estructuración y la organización de ideas
e. Facilita la atención y concentración
f. Facilita y ayuda a desarrollar la capacidad de síntesis y análisis, pues a través de él se busca exponer el tema de manera breve y concisa.



Recordar que para la elaboración de los esquemas y/o los organizadores gráficos, que permita dar a conocer los aprendizajes significativos, se debe iniciar con el uso de las técnicas de estudio en el texto seleccionado.

3. Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales son diagramas jerárquicos que reflejan la organización conceptual de un tema en específico. Según Ontoria (2005) define como una estrategia para ayudar a los alumnos y profesores a organizar el material de enseñanza y permite captar el significado de los materiales de aprendizaje. Por su parte, González (2008) define los mapas conceptuales como un proceso de análisis y síntesis muy dinámico y, a la vez, como muestra de un proceso creativo.

Según Aguilar (2006), esta técnica es útil para hacer explícitos los distintos niveles conceptuales implicados en el texto. Además, ayuda a reconocer las ideas más importantes y esto facilita el aprendizaje de nuevos temas.

Pichardo (1999), por su parte, menciona la utilidad de la técnica para apreciar el conjunto de la información que contiene un texto y las relaciones entre sus componentes, lo que facilita la comprensión, que es el camino más satisfactorio y efectivo para el aprendizaje.

3.1 Estructura del mapa conceptual



Novak, (1999) advierte en su modelo que es necesario tener en cuenta los siguientes elementos en la elaboración de todo mapa conceptual:

Conceptos: hace referencia a las imágenes mentales, las características comunes de un grupo de objetos o acontecimientos.

Los conceptos se organizan en tres niveles de jerarquización, que se necesita para ordenar los conceptos en la construcción o elaboración del mapa conceptual:

a. Conceptos supra ordenados (mayor nivel de inclusividad)
b. Conceptos coordenados (igual nivel de inclusividad)
c. Conceptos subordinados, (menor nivel de inclusividad)

Proposiciones: son las unidades semánticas conformadas por dos o más conceptos. Estos se hallan unidos por determinadas palabras que le dan significado, y que tienen valor de verdad, porque afirman o niegan algo.

Palabras-enlaces: son las palabras que unen los conceptos para formar una unidad de significado.

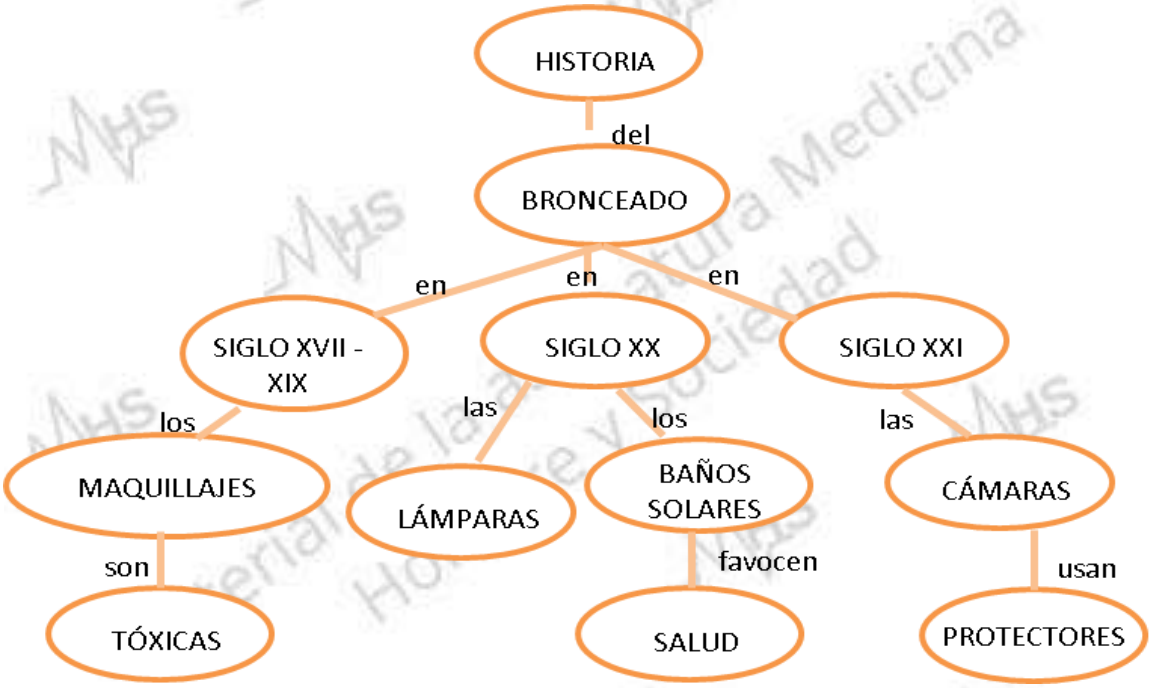
Rectángulos y/o elipses: es el gráfico que encierra al concepto o proposición.

Rectas: une los rectángulos o elipses.

3.2 Pasos a seguir

a) El primer paso es leer y comprender el texto.
b) Se localizan y subrayan las palabras más importantes.
c) Se determinan la jerarquización de las palabras claves. Se identifica el concepto más general o inclusivo y se ordenan por su grado de subordinación.
d) Se establecen las relaciones con las palabras claves. Para ello, es conveniente usar líneas para unir los conceptos.
e) Es necesario unir los conceptos con líneas que incluyan palabras – enlaces para facilitar la identificación de las relaciones

Ejemplo



4.Línea de Tiempo

Una **línea de tiempo** es un organizador gráfico que sirve para mostrar una secuencia de eventos ordenados a lo largo de un período en una escala que puede ir de minutos a días, años o millones de años, según decida quien la elabora.

En principio, la utilización de estos organizadores gráficos se relaciona con el aprendizaje del tiempo histórico, aunque este contiene y engloba otras dimensiones además del detalle de fechas y lugares. Es importante que, progresivamente, adquiriendo y aplicando categorías y nociones temporales (ayer, hoy, mañana, años, sucesión, simultaneidad) tanto como competencias en la elaboración de cronologías sencillas que les permitan, además, ejercitar la representación del tiempo.

También permiten reconocer causas y consecuencias en el sentido de: *¿cómo se relaciona este hecho con otros eventos?*

4.1 Para qué utilizar

Las habilidades que permite desarrollar las líneas del tiempo son:

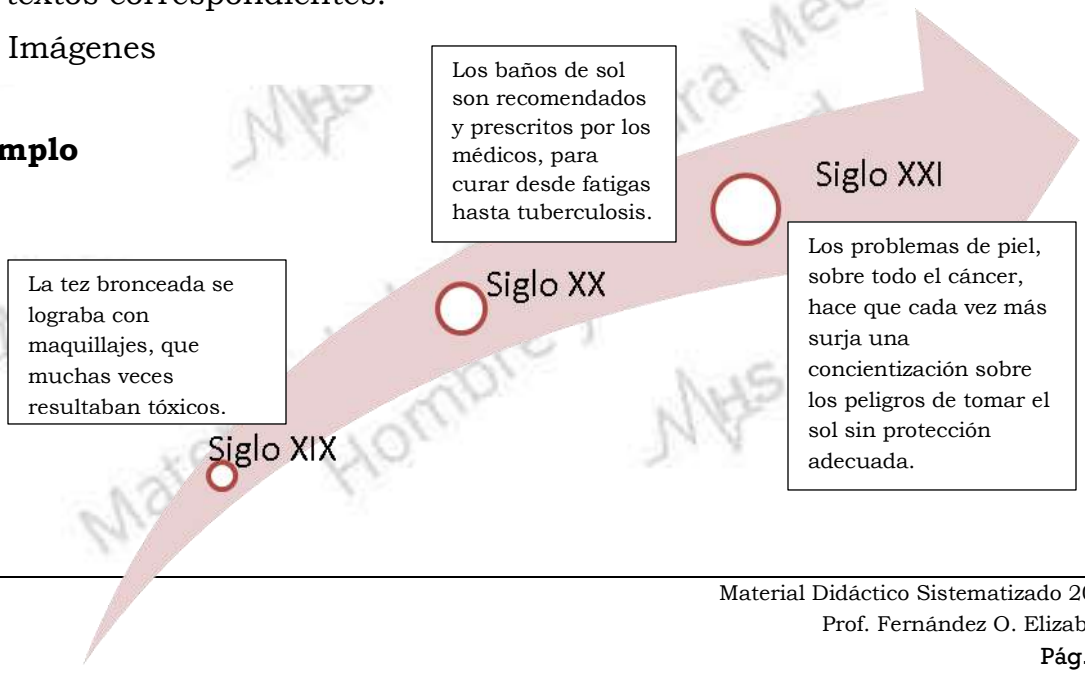
- Periodizar.
- Ubicación temporal de eventos y hechos históricos.
- Razonar.
- Graficar.

4.2 Estructura



1. Trazar una línea
2. Indicar en la línea los o periodos de la historia de estudio
3. Ilustrar en ambas márgenes o lados se ilustran los eventos o hechos históricos con imágenes y textos correspondientes.
4. Imágenes

Ejemplo



5. Historieta/Cómic

El cómic como recurso didáctico es un útil para realizar lecturas críticas de las imágenes y desarrollar el género de la narración (Prado Arangones, J. 1995)

El cómic es un conjunto de viñetas que permite el relato de un tema, utilizando textos breves e imágenes, que representan el contenido.

Es un género atractivo para el aprendizaje.

La secuencia permite desarrollar la comprensión de un tema.

Permite comprender procesos y estructuras de comunicación.

Relaciona e integra códigos verbales, mediante textos y códigos no verbales por medio de imágenes.



5.1 Para qué utilizar

- Es un medio para el aprendizaje interdisciplinar.
- Permite iniciar en la lectura crítica de las imágenes.
- Conocer códigos de comunicación específico

5.2 Pasos a seguir

1- Conocer el tema.
2- Definir los objetivos (qué pretendo conocer sobre el tema)
3- Elaborar un guion sobre el tema.
4- Seleccionar las imágenes adecuadas para cada viñeta.
5- Cada viñeta representa una escena de lugar y/o tiempo.
6- Ordenar las viñetas, teniendo en cuenta la introducción, el nudo y el desenlace)
7- Seleccionar los momentos fundamentales del tema en cada viñeta.
8- Se pueden incluir carteleras que sirven de nexos entre las viñetas, en la parte superior o inferior.

9- Los personajes se manifiestan con gestos, que representan sentimientos de odio, alegría, enojo, sorpresa, etc, acompañados de posturas corporales.

5.3 Cómo elaborar un comic

1. La historia tiene principio, desarrollo y final. Se forma con una secuencia de viñetas, constituida por una o varias escenas de lugar y tiempo. Se selecciona lo más significativo para crear el argumento y ordenar cada viñeta.
2. Un narrador de la historia. El espacio reservado para el narrador, generalmente es la cartela que se ubican en la parte inferior o superior y suelen hacer de nexos entre viñetas
3. Los personajes que intervienen. Se caracterizan con gestos (que representan sentimientos de alegría, enojo, sorpresa, tristeza, etc.) lenguaje y vestimenta.
4. El argumento de la historia. En la historieta solo se selecciona los momentos más importantes. Por lo general, se representa cronológicamente en el tiempo, de forma lineal.
5. El tiempo en qué ocurre la historia. Las viñetas tienen un ritmo interno específico de su lectura, la misma se realiza de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
6. El lugar donde se desarrolla la historia. El cómic tiene dos tipos de espacios, uno es el espacio exterior, donde se dibuja la viñeta y el otro es el espacio interior, donde transcurre el desarrollo de los acontecimientos. Ambos espacios se complementan.
7. El encuadre o perspectiva donde ocurre. Se refiere al espacio real en el cual se desarrolla el acontecimiento, el espacio se selecciona mediante el recurso cinematográfico, denominado plano. Hay diferentes tipos de planos, que se refieren a las partes del cuerpo de los personajes que intervienen.
También existen diferentes tipos de ángulos, por medio del cual se observa la acción.

Y por último el formato que toma la viñeta, puede ser rectangular, cuadrada, redondo, en nube … en función del contexto.

8. Manifestación de los personajes. Los mensajes de los personajes se denominan bocadillos, que se encierra en un globo cuya forma depende del contenido y el rabillo o delta que indica el personaje a que corresponde el texto.

9. Ruidos y letras. La onomatopeya se utiliza frecuentemente debido al carácter expresivo y simbólico. Las letras, por lo general son en imprenta, de diferentes tamaños, según la personalidad, la actitud, el estado de ánimo y tono de voz del personaje.



Bibliografía

1. Equipo TIC del Instituto Nacional de Formación Docente (2012), "Material de lectura: Líneas de tiempo". Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.

2. "La Historia del Bronceado. "(2010) https://www.e-bronce.com/blog

3. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.

4. Cabero Almenara, J; Ballesteros Regañas, C; López Meneses, C (2015) "Los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos en el ámbito universitario" http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.43815

5. Prado Aragonés, J. (1995) "Aprender a narrar con el cómic" Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación. ISSN 1134-3478 N° 5. pág. 73-79

6.Berenguel Aguilera, I. (2011) "Las Tic's y las viñetas: una propuesta didáctica sobre los totalitarismos a través del cómic Maus." Espiral. Cuadernos del Profesorado 4, 42-57. http://www.cepcuevasolula.es/espiral.

El Diario como una Estrategia de Aprendizaje

Lita Fernández

El diario es una estrategia didáctica, que permite reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y contribuye al desarrollo de la escritura académica en los estudiantes universitarios, por ello, es fundamental esta actividad para lograr la organización y sistematización de los conocimientos como futuro desempeño profesional.

Como estrategia de aprendizaje se considera como "procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender, es decir, emplea técnicas de estudios y reconoce el uso de habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas ante una tarea escolar, dichos procedimientos son exclusivos y únicos del estudiante ya que cada persona posee una experiencia distinta ante la vida. Toda estrategia didáctica tiene cuatro etapas por las que se debe pasar en el proceso de implementación: inicio, desarrollo, cierre y evaluación; en esta última se establecen técnicas e instrumentos de comprobación de las actividades realizadas." (Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L, 2020 - 9)



Otro aspecto que se tiene en cuenta en la definición es como "… un recurso pedagógico el cual le permite al estudiantado y al profesorado reflexionar sobre lo sucedido en el aula a través de narrar sus experiencias en ella y en algunos casos también fuera de ella. Para el caso de esta investigación el diario es considerado un hipomnemata, constituye una memoria material a partir de la cual el alumnado tiene acceso, a través de su propia escritura, a lo que leyeron, escucharon, pensaron; el diario compone la materia prima mediante la cual podrán releer, repensar para comprender mejor su experiencia de pensamiento y la construcción de sus ideas. (Rodríguez A, 2018 - 1)

El diario se convierte en un documento actual que se modifica en la medida en que quien escribe va modificando a medida que va reflexionando sobre los aprendizajes en el transcurso de la escritura, de esa forma, contribuye a ejercitar la escritura de una manera espontánea, como una necesidad de expresión, lo cual beneficia la práctica de esta habilidad de una forma más motivadora, por la informalidad de la ejecución de este proceso. (Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L, 2020 - 11) "El valor del diario como instrumento potenciador de desarrollo profesional se manifiesta en la posibilidad que brinda al sujeto de, a partir de la reflexión sistemática de su desempeño, identificar problemas y plantearse posibles estrategias de solución dirigidas al autoaprendizaje" (González, 2006, p.11).

La escritura del diario implica una reorganización y recomposición de lo que se ha vivido, a la vez que supone un posicionamiento, pues para saber “hay que tomar posición”; hay que situarse en el tiempo y en el lugar desde el cual uno está para afrontar algo, pero también requiere posición para ubicar los objetivos, lo que se quiere lograr, hacia dónde se quiere ir y lo que se está dispuesto a renunciar. Rodríguez A, 2018 - 1)

Para lograr aprender existen múltiples herramientas que se pueden utilizar para acompañar el proceso de aprendizaje del estudiantado. El diario de cada estudiante es una de ellas. Porque en él, expresan su experiencia de aprendizaje, reflexionan sobre lo que hicieron, escriben con sus propias palabras acerca de lo que vivieron y cómo lo vivieron, dice al respecto Giraldo (2015 - 42) “[...] la escritura no es un fin en sí mismo. Es un medio para aprender o para dar sentido a la existencia. Porque escribir es una manera de existir, de construir y reconstruir el mundo propio”, es decir, un medio para que puedan darle sentido a su proceso de enseñanza y aprendizaje. (Rodríguez A, 2018 - 1) El diario es un género de escritura que favorece la introspección, el diálogo con uno mismo; permite reflexionar sobre lo que resultó significativo, poner en evidencia la subjetividad de la experiencia y recuperar a través de lo escrito aquello que aconteció para valorarlo, meditarlo y evaluarlo.



Ventajas del uso del diario

A continuación, se mencionan las ventajas que tiene la escritura del diario en la formación académica del estudiante, mencionado por González Rodríguez N, 2018 en su investigación referido al diario como estrategia de aprendizaje en estudiantes del nivel superior.

Las ventajas que reporta el uso del diario son múltiples, entre ellas se pueden mencionar la capacidad de representar lo sucedido en una experiencia de aprendizaje concreta por el mismo estudiantado (Porlán y Martín, 2000). Esto, lo conduce a un trabajo de metacognición que le ayuda a reconocer cómo está aprendiendo, así como las dificultades a las cuales se enfrenta durante el proceso. Al docente por su parte le permite verificar lo relacionado con el desarrollo de habilidades de orden superior tales como sintetizar, evaluar, crear, hacer razonamientos creativos y evaluar lo que están logrando sus estudiantes.

Báez y Otero (2013) muestran que los aportes que comporta el uso del diario están referidos al desarrollo de la autonomía, a la capacidad de aprender a aprender y en particular al desarrollo de la escritura.

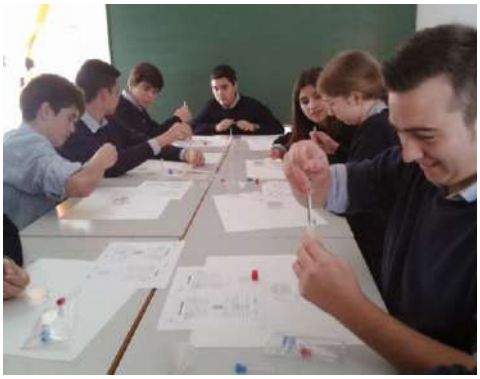
El diario de aprendizaje también es útil, dado que puede servir como fuente de información sobre los procesos de autoobservación, autocrítica y autoevaluación del estudiantado y, además, le ayuda a obtener información sobre aspectos de los aprendientes tan diversos como, por ejemplo, los factores personales, los aspectos afectivos, socioculturales, cognitivos o estratégicos, sus necesidades de aprendizaje, etc.

Otra de las ventajas, es la retroalimentación que cada docente le proporciona al alumno. De esta manera el estudiantado puede ir contrastando su propia visión con la visión docente e ir haciendo énfasis en sus fortalezas y áreas de oportunidad. Con la retroalimentación dada, tiene un parámetro más certero sobre las áreas a mejorar a través de diferentes estrategias que el mismo profesorado le va señalando o que incorpora durante su proceso metacognitivo.

Además, es una manera de acompañar, como lo mencionan Cebrián, Pérez y Cebrián (2017), "[...] no los dejemos solos reconstruyendo la narrativa de sus pensamientos y experiencias prácticas" (p.3), sino que acompañados van dando cuenta cómo aprenden o qué se les dificulta. Dicho de otra manera, se establece un proceso comunicativo entre el profesorado y el alumnado.

Otra de las ventajas que se pueden añadir es la que mencionan López y Roger (2014) sobre la posibilidad de enriquecer la evaluación con los datos que arrojan los diarios del y la estudiante. Darse cuenta qué estrategias no favorecen el proceso de aprendizaje y cuáles podría incorporar para potenciar el desarrollo de las habilidades que cada estudiante necesita.

Por último, cabe mencionar que esta herramienta va en concordancia con aquellas metodologías de enseñanza y modelos de aprendizaje centrados en el alumnado que permiten alejarse del énfasis de la figura docente como protagonista del proceso educativo y dar paso a una relación de enseñanza más armónica entre docentes y estudiantes (López y Pérez, 2018).



Guía para la reflexión en el Diario en el Aula Virtual

La redacción del diario se inicia en la primera semana del cursado de la asignatura MHS, con el Eje Transversal, pero la escritura del diario **se realizará hasta finalizar el cursado en los diferentes Ejes de la asignatura**, los mismos serán solicitados en las Guías Didácticas.

La escritura del diario se realizará en el mismo espacio, por lo tanto, es necesario que coloquen un título cada vez que retomen la redacción, como así también la fecha.

Luego de leer en qué es el diario y para qué escribimos, están dadas las condiciones para comenzar a escribir y para ello, debe tener en cuenta, algunos aspectos importantes, por lo tanto, los aportes que realiza Montero P, 2018.

La escritura del diario: se caracteriza por ser personal, por ello, se escribe en primera persona, que permite al autor relatar lo experimentado en el transcurso de su aprendizaje, a través de lo leído, visto, escuchado con el objetivo de comprender su propio desarrollo cognitivo, lo mencionado permite observar como un material para la elaboración de rutinas de pensamiento como leer, releer y reformular ideas.

En el planteamiento previo: ¿Qué voy a hacer? ¿Para qué voy a hacer este trabajo? ¿Realmente comprendo en qué consiste la tarea? ¿Necesito aclaraciones? ¿Qué se me pide/exige? ¿Hay más de una manera de hacerlo? ¿Qué contenidos necesito saber antes de empezar? ¿Puedo dividir la tarea en partes? ¿Cuáles? ¿Cómo voy a organizar el tiempo? ¿De qué manera voy a organizarme para que se adapte a mi manera de trabajar, a mis gustos?

En el proceso de trabajo intermedio: ¿Estoy consiguiendo lo que me han pedido? ¿Conseguiré terminarlo? ¿Tengo que esforzarme más? ¿Mantengo mi plan o lo cambio?, No entiendo bien lo que hay que hacer, ¿qué hago? He visto nuevos aspectos que me hacen pensar en otra forma de plantearlo, ¿Voy bien de tiempo? Me he equivocado ¿qué voy a hacer? ¿Qué he aprendido de ello?

En el trabajo de conclusiones:

En mi responsabilidad individual: ¿Qué tenía que hacer y qué he hecho? ¿Qué pasos he seguido? ¿Está bien lo que he hecho? ¿Cómo sé si está bien? ¿Hay algo que pueda mejorarse? ¿Voy a mejorarlo? ¿Cómo he corregido los errores cuando me he equivocado? ¿Cuáles han sido las dificultades mayores? ¿Cómo las he superado? Con lo que he aprendido en el proceso, si me dieran la oportunidad de repetirlo: ¿Cómo puedo mejorar, tanto en organización personal como en resultado de la tarea? ¿Qué cosas no volvería a hacer? ¿Qué es lo que hecho? ¿De qué me siento orgulloso? ¿Qué he aprendido al final de todo el proceso? ¿Lo puedo aplicar en otro sitio? ¿Sería capaz de explicar a otra persona lo que he aprendido? ¿Qué momento destacaría del proceso como una celebración de lo aprendido?

En las tareas cooperativas: ¿he contribuido al progreso del grupo o pareja? ¿He sido responsable con las tareas que por acuerdo nos asignamos? ¿Hemos terminado las tareas? ¿Hemos llegado a tiempo? En este grupo o pareja para mí ha sido difícil… ¿Cómo puedo hacer para que la tarea de mi equipo o pareja sea más eficiente? ¿Qué es lo que hemos hecho especialmente bien como equipo de trabajo? ¿Qué es lo que tenemos que mejorar?

Bibliografía

- Montero P “Los diarios de aprendizaje, una herramienta para reflexionar sobre el propio aprendizaje.” Ministerio de Educación y Formación Profesional. España. 2018.
- Gonzales Rodríguez, N “El diario como estrategia didáctica para el desarrollo de la escritura académica en los estudiantes del nivel superior. Revista Científica Ecociencia 2018 5, 1–20.
- Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L “La experiencia del estudiantado mediante el uso del diario. ¿Una estrategia para la metacognición? Revista Educación, vol. 44, núm. 1, pp. 1-34, 2020. Universidad de Costa Rica.

CAPÍTULO 1

HISTORIA DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y MIXTO: RAÍCES Y MOMENTOS DECISIVOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo no se pretende abarcar la historia de la investigación, mucho menos la historia de la ciencia. Una enciclopedia completa no bastaría para abordar este tema. Solamente queremos ubicar al estudiante que se inicia en la investigación sobre algunos de los momentos históricos más importantes para la indagación cuantitativa, cualitativa y mixta. El tópico regularmente no apasiona a los jóvenes, por esto procuraremos ser breves centrándonos únicamente en las ciencias sociales.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: SUS DOS PRINCIPALES ANTECESORES

Como ya se mencionó en el primer capítulo de *Metodología de la investigación*, 4ª edición, el enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina en la obra de Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917), con la influencia significativa de Francis Bacon, John Locke y Emmanuel Kant. Es decir, el "abuelo" de tal enfoque es el positivismo.

A la mitad del siglo XIX, el racionalismo iluminaba la actividad científica, la revolución iniciada por Isaac Newton se encuentra en plena consolidación, particularmente por los avances científicos y tecnológicos alcanzados en la época. Con la publicación en 1849 del *Discurso sobre el espíritu positivo* de Augusto Comte, se inicia en las ciencias sociales un paradigma denominado "positivista". Cabe señalar que, en términos sencillos, un "paradigma" es una manera de concebir al mundo.

Esta visión proclama, entre otras cuestiones, que la realidad es una sola y es necesario descubrirla y conocerla. Asimismo, el sentido de la percepción resulta la única base admisible del conocimiento humano y del pensamiento preciso (Wikipedia, 2005a). Las ideas esenciales del positivismo provienen de las denominadas ciencias "exactas" como la Física, la Química y la Biología; por tal

motivo, los positivistas se fundamentaron en científicos como Galileo Galilei, Isaac Newton, Nicolás Copérnico, Thomas Robert Malthus y Charles Darwin.

Así, "el mundo social puede estudiarse de manera similar al mundo natural" (tal como se investigan los átomos, las moléculas, los planetas y los invertebrados; se pueden analizar los patrones de conducta de los trabajadores, las razones de las enfermedades mentales, los efectos de un método educativo sobre el aprendizaje o las migraciones humanas) y existe un método exclusivo para indagar ese mundo social, que es libre de los valores del investigador. Por ello, para el positivismo, la objetividad es muy importante, el investigador observa, mide y manipula variables; además de que se desprende de sus propias tendencias (la relación entre éste y el fenómeno de estudio es de independencia). Lo que no puede medirse u observarse con precisión se descarta como "objeto" de estudio. Además, éste se encuentra determinado por leyes y axiomas. El positivismo solamente acepta conocimientos que proceden de la experiencia, esto es, de datos empíricos. Los hechos son lo único que cuenta. Es decir, los positivistas establecen como fundamental el principio de verificación: una proposición o enunciado tiene sentido sólo si resulta verificable por medio de la experiencia y la observación; así, solamente cuando existe un conjunto de condiciones de observación significativas para determinar su verdad o falsedad. Todo debe ser comprobable y esta condición es válida para todas las ciencias. La experimentación constituyó la forma principal para generar teoría.

El positivismo (muy rígido) fue remplazado por el "pospositivismo", fundamentado en el anterior, pero más abierto y flexible. Tal visión comienza a gestarse hacia fines del siglo XIX, pero realmente se consolida hacia la mitad del siglo pasado. La gestación la inician las obras de autores como Wilhelm Dilthey y William James. Karl Popper lo impulsa de forma notoria. Además en cada campo o disciplina, diversos autores lo desarrollan.

Sus propuestas esenciales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Existe una realidad, pero solamente puede ser conocida de manera imperfecta debido a las limitaciones humanas del investigador (Mertens, 2005). Por lo tanto, tal realidad es factible descubrirla con cierto grado de probabilidad.
- El observador no se encuentra aislado de los fenómenos que estudia, sino que forma parte de éstos, lo afectan y él, a su vez, influye en ellos.

- Las teorías y explicaciones se consolidan y eliminan otras posibles teorías y explicaciones rivales.
- Los antecedentes del investigador pueden influir lo que se observa. La objetividad es solamente un estándar que guía la investigación, por lo que el investigador debe estar atento y tratar de permanecer neutral para prevenir que sus valores o tendencias influyan en su estudio, además de seguir rigurosamente procedimientos prescritos y estandarizados.
- La experimentación en el laboratorio es una forma central para probar hipótesis, pero no la única. Por ello, se desarrollaron los diseños cuasiexperimentales (Mertens, 2005).
- Los conceptos de las teorías consideradas y las hipótesis a probar deben tener referentes empíricos y consecuentemente, es necesario medirlos, aunque estas mediciones nunca son "perfectas", siempre hay un grado de error.

En conclusión, pudiéramos establecer que la diferencia esencial entre el paradigma positivista y el pospositivista se ubica en su concepción del conocimiento. En este último, se supera el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las *cosas reales* y el conocimiento como copia de esa realidad. El conocimiento, en cambio, se visualiza como el resultado de una interacción, de una dialéctica, entre el conocedor y el objeto conocido. El pospositivismo es una especie de "padre" del enfoque cuantitativo y le otorga tres principales elementos que lo caracterizan:

- Recolectar datos en la forma de puntuaciones (que se origina en las matemáticas). Es decir, los atributos de fenómenos, objetos, animales, personas, organizaciones y colectividades mayores son medidos y ubicados numéricamente.
- Analizar tales datos numéricos en términos de su variación.
- La esencia del análisis implica comparar grupos o relacionar factores sobre tales atributos mediante técnicas estadísticas (en el caso de las ciencias del comportamiento, mediante experimentos y estudios causales o correlacionales). El enfoque cuantitativo se consolida a lo largo del siglo XX y tiene momentos claves como los que se presentan a continuación.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: MOMENTOS CLAVE

Es difícil definir con precisión cuándo se inició el enfoque cuantitativo, más bien sus comienzos provienen de distintas fuentes y su evolución ha sido continua (algunos autores de la historia de la ciencia los ubican desde Aristóteles y otros en diferentes puntos de los siglos XVI, XVII y XVIII).

Gottfried Achenwall (en 1748-49) acuñó el término en alemán *Statistik* para referirse al análisis de los datos del Estado, en particular los censos poblacionales (Aliaga, 2000 y Wikipedia, 2005b).

En 1801, William Playfair, un ingeniero y economista, desarrolla las gráficas estadísticas como un mejor medio para representar los resultados (anteriormente se utilizaban tablas). En 1816, Carl Friedrich Gauss propone la desviación media, y alrededor de esa época (1809-1826) genera el análisis de la distribución normal y plantea la técnica de mínimos cuadrados que posteriormente derivarían en el análisis de varianza. En 1817, el francés Marc Antoine Jullien realiza una encuesta sobre diversos sistemas educativos en el mundo.

Alrededor de 1880, se genera el análisis de correlación en Inglaterra y Karl Pearson, profesor desde 1884 en the University College (Londres), presenta en la última década del siglo XIX: la moda (medida de tendencia central), una fórmula producto del momento de correlación, un procedimiento para calcular el tamaño de muestra adecuado para representar a una población, la regresión lineal y múltiple (con la identificación de la capacidad para predecir puntuaciones mediante la información sobre la correlación entre las variables), así como el coeficiente de contingencia y la *chi*-cuadrada, χ^2 (Creswell, 2005, Aldrich, 2005 y Aliaga, 2000). Otro investigador que trabajó sobre la correlación múltiple fue George U. Yule (1897).

En 1901 Pearson junto con Weldon y Galton fundan *Biometrika*, una revista que se dedicó al desarrollo de análisis estadísticos en el campo de la Biología. A finales del siglo XIX ha nacido un pilar del enfoque cuantitativo: la estadística.

Asimismo, en la década de 1890-1900 se desarrollan las primeras pruebas mentales (con los esfuerzos de investigadores como Sir Francis Galton, James McKeen Cattell y Alfred Binet).

En 1901, E. L. Thorndike y R. S. Woodworth discuten sobre la necesidad y valor del grupo de control en los experimentos. En 1904, Charles Spearman presenta su

coeficiente *rho*. Además por esos años se aplica el procedimiento para reducir variables denominado el análisis de factores y la prueba *t* (Creswell, 2005).

En 1910 la armada estadounidense comienza a usar pruebas psicológicas estandarizadas, particularmente durante la Primera Guerra Mundial (Creswell, 2005). De igual forma surgen por tal año, los diseños experimentales como los latinos cuadrados de Thorndike. Además, las encuestas (*surveys*) incrementan su popularidad en las primeras décadas del siglo XX. En 1916, W. A. McCall concibe la asignación al azar en experimentos y en 1917, F. Stuart Chapin publica sobre la experimentación en ciencias sociales.

Durante los años de 1930, se continúa el desarrollo de pruebas psicométricas y de logro, así como la estadística inferencial (conclusiones de la muestra a la población) se comienza a utilizar y diversos procedimientos se fortalecen. McCall publica en 1923 su famosa obra: *Cómo experimentar en Educación*. Entre 1924 y 1932, Elton Mayo realiza sus experimentos en la planta Hawthorne de la compañía Western Electric, lo que da inicio a este tipo de estudios en las organizaciones,

En la siguiente década, se desarrollan las pruebas de selección de personal y un sinnúmero de *tests* estandarizados en diferentes campos. En 1935, Sir Ronald Fisher consolida en su libro *El diseño de experimentos* el análisis de varianza y las pruebas de significancia en general, además de los experimentos modernos. En 1938, este último autor publica junto con F. Yates, las tablas estadísticas para la investigación en la Agricultura, la Biología y la Medicina. Asimismo, la Asociación de Educación Progresiva en EE. UU. comienza a realizar estudios longitudinales.

Durante la década de 1950, la investigación cuantitativa se encuentra en su apogeo, surgen diversas encuestas, experimentos, revistas científicas, diseños, etc. También comienzan a desarrollarse las máquinas para calificar pruebas y la computadora.

En los años de 1960, Donald T. Campbell y Julian Stanley (1963) generan una tipología sobre los estudios experimentales que priva hasta nuestros días (incluso en la presente obra) y un análisis de las fuentes que pueden atentar contra la claridad de sus resultados. De igual forma, el querido profesor Fred Kerlinger identifica tipos de diseños cuantitativos y fortalece el enfoque respectivo. Por otra parte, se desarrolla una concepción que explica cómo los ítems difieren en dificultad y discriminación (teoría de las respuestas a los ítems) (Creswell, 2005). Surgen una gran cantidad de textos de estadística. Los programas de análisis de datos se desarrollan, particularmente el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS).

En la década comprendida entre 1970 y 1980 se identifican diversos modelos causales multivariados (por ejemplo, el modelamiento de ecuaciones estructurales), se desarrolla el metaanálisis (técnica para analizar datos provenientes de distintos estudios con mediciones similares) y se sugieren los tipos de validez (Thomas Dixon Cook y Donald T. Campbell, 1979), que más recientemente se conciben como clases de evidencia acerca de la validez. Asimismo, John W.Tukey empieza con el análisis exploratorio de datos (publica en 1977).

En los años de 1980, se reta a las aproximaciones clásicas con las pruebas estadísticas, esto es, mediante el examen de la magnitud de la relación entre variables, a través de la estimación del tamaño del efecto (Creswell, 2005). Se introduce el concepto de sensibilidad experimental.

En la última década del siglo XX surgen mediciones y análisis multivariados más complejos, además se consolida la idea de "poder de medición" mediante la utilización de diferentes instrumentos para medir las variables de investigación. Los programas de análisis se sofistican y comercializan, y es aquí donde ahora estamos.

Cabe señalar que el primer enfoque a la investigación en desarrollarse fue el cuantitativo.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: SUS COMIENZOS

Diferentes autores ubican sus orígenes en distintos momentos, por ejemplo, Vidich y Lyman (2002) los sitúan en los siglos XV y XVI con la denominada etnografía temprana, en la que se estudiaba a los pueblos primitivos; o Lincoln y Denzin (2003) fundamentalmente los circunscriben a principios del siglo XX, al igual que Creswell (2005). A nuestro juicio, el enfoque cualitativo realmente se inicia como un proceso investigativo a finales del siglo XIX y sobre todo en el comienzo del siglo XX, aunque algunos arqueólogos realizaron estudios inductivos en la mitad del XIX.

El primer problema es que hay diversas visiones que se han considerado como tipos de investigación cualitativa (Tesch, 1990, ubica 26 clases) y las bases epistemológicas son variadas. Sin embargo, concordamos con Mertens (2005) en que el constructivismo es tal vez el paradigma que influyó más en el enfoque cualitativo (ciertamente muchos diferirán, pero su peso es innegable). Éste tiene sus primeros cimientos con Emmanuel Kant (siglo XVIII), quien señala básicamente

que el mundo que conocemos es construido por la mente humana. Las "cosas" en sí mismas existen, pero nosotros las percibimos del modo como es capaz de percibirlas nuestra mente. De los postulados de Kant va a surgir el constructivismo, en un intento de conciliar el racionalismo y el asociacionismo. Otro autor clave para esta corriente paradigmática es Max Weber (1864-1920), quien introduce el término *verstehen* o "entender", reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno.

El constructivismo propone:

- No hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser "aprehendidas" sobre ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio (Mertens, 2005).
- El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.
- La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como, comprender sus diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.
- La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.
- El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo. El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.

Entre algunos de los autores que durante el siglo XX influyeron en el desarrollo del constructivismo tenemos a Mary Parker Follett (1868-1933), en el campo de la administración y las organizaciones; Jean Piaget (1896-1980) y Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) en la educación y John Dewey (1859-1952) en la Pedagogía; así como Margaret Mead en la Antropología.

El constructivismo como uno de los "padres"[1] del enfoque cualitativo le otorga los énfasis principales que lo caracterizan:

[1] Podríamos decir "padres" o "madres", para no generar susceptibilidades.

- El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes.
- La necesidad de inquirir cuestiones abiertas.
- Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas.
- La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos.
- Más que variables "exactas" lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: MOMENTOS CLAVE

En los años de 1920, un grupo de investigadores conocidos como la Escuela de Chicago comenzaron a realizar diversos estudios cualitativos, entre los autores destacan: Albion Small, W.I. Thomas, F. Znaniecki y el filósofo George Herbert Mead. Por ejemplo, Thomas y Znaniecki publicaron una investigación en 1927 sobre los inmigrantes polacos, en la cual se utiliza la biografía de los participantes como herramienta de recolección de los datos. Otros estudios se centraron en culturas específicas y grupos urbanos marginados. Margaret Mead (uno de cuyos maestros fue Franz Boas) publica sus conocidas obras *Coming of age in Samoa* y *Growing Up in New Guinea*, en 1928 y 1930 respectivamente; para 1932, un libro que reseña su indagación sobre la cultura de una tribu india. Posteriormente, en la misma década se agregaron otros estudios de Robert E. Park y E.W. Burgess.

Everett C. Hughes y Herbert Blumer en la siguiente década comenzaron a desarrollar una aproximación conocida como el interaccionismo simbólico, el cual influyó en el desarrollo del enfoque cualitativo.

En los años de 1940 y 1950 decayó la importancia del enfoque cualitativo debido al posicionamiento de su "rival" cuantitativo (Gobo, 2005), aunque se realizaron algunos trabajos etnográficos de investigadores como Elizabeth y Allison Davis, y Burleigh y Mary Gardner, que estudiaron las clases sociales en Natchez, Mississippi, EE. UU.; al igual que Conrad Arensberg, quien hizo algunas investigaciones similares en Irlanda. Clair Drake y Horace Cayton publicaron una obra que fue el resultado de los análisis efectuados en la población afroamericana

del sur de Chicago. George Spindler también trabajo la antropología educativa y George M. Foster estudió diversas culturas latinoamericanas. Asimismo, Howard S. Becker analiza diferentes profesiones.

Cabe destacar que la investigación-acción comienza a desarrollarse en esta etapa (1945-1955) con nombres como John Collier, R. Lippitt y M. Radke y S. Corey. Todos ellos siguieron a quien muchos autores consideran el fundador formal de tal visión, Kurt Lewin (Masters, 2000; Creswell, 2005).

En la década de 1960 a 1969, este enfoque recobra vitalidad e importancia. La etnometodología surge con vigor. Peter L. Berger and Thomas Luckmann en 1966 presentan sus modelos de construcción de la realidad (Berger y Luchmann, 1966). Dos sociólogos, Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss, con pacientes en estado terminal en el San Francisco Medical Center de la Universidad de California, realizan diversos estudios y de sus experiencias publican el libro *Discovery of Grounded Theory* (1967), así emerge la teoría fundamentada (después ambos autores presentan visiones diferentes de dicha teoría como se comentó en el libro). P. Jackson publica un trabajo cualitativo derivado de sus estudios en las aulas (1968). A esta época se le denomina la "primera encrucijada del paradigma cualitativo" (Shank, 1995). Asimismo, Paulo Freire comienza con la investigación participativa en América Latina, específicamente en Brasil.

En la década de 1970, el enfoque cualitativo continúa popularizándose. Denzin (1970) reanaliza el concepto de triangulación. E. G. Guba consolida la propuesta de un enfoque alternativo, el naturalista (1978). La teoría fundamentada continúa evolucionando. Herbert Blumer desarrolla el interaccionismo simbólico (Álvarez Gayou, 2002).

Para los años de 1980, Terrence E. Deal y Allan A. Kennedy proponen estudiar las culturas organizacionales al estilo etnográfico. Smith (1983) distingue entre dos aproximaciones filosóficas: idealismo y realismo. Matthew Miles y Michael Huberman (1984) presentan procedimientos para el análisis cualitativo.

Lincoln y Guba (1985) identifican diferencias entre el naturalismo y otras clases de investigación. A. L. Strauss publica en 1987 su obra: *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cabe destacar que la investigación bajo el marco de referencia feminista, se desarrolla notablemente en esta década con los trabajos de: McRobbie (1982), Patai (1983), Clegg (1985), Cook y Fonow (1986), y McCormack (1989).

En la década de 1990, Strauss y Corbin (1990 y 1994) publican procedimientos más avanzados sobre la teoría fundamentada, y LeCompte, Milroy and Preissle

(1992) presentan nuevos esquemas etnográficos. De igual forma, Denzin y Lincoln (1994) muestran alternativas del proceso cualitativo. Creswell (1998) distingue entre cinco diferentes procedimientos de indagación cualitativa. Las editoriales McGraw-Hill y SAGE publican varios libros de investigación cualitativa. Surgen diversas revistas científicas cualitativas en todos los campos, continúan la tendencia de la década anterior. Cabe señalar que entre 1989 y 1992, surge un software para análisis cualitativo: el Atlas.ti®, el cual se desarrolla por Thomas Muhr en la Universidad Técnica de Berlín; así, para 1993, se presenta el prototipo y en 1996 se realiza la primera versión. Decision Explorer® fue originalmente diseñado a principios de la década para apoyar la labor de mapeo cognitivo realizada por Colin Eden en las universidades de Bath y Strathclyde. Posteriormente es comercializado por Banxia Software. Otros programas son generados durante el periodo.

A partir de 2000, es un hecho que pocos dudan ya de lo valioso del enfoque cualitativo. Clandinin y Connelly (2000) revitalizan los diseños narrativos; mientras que Kemmis y McTaggart (2000) hacen lo mismo con la investigación participativa. Y aquí estamos. Los diferentes marcos conceptuales cualitativos comienzan a integrarse en diseños con autores como Creswell (2005) y Mertens (2005).

Mertens (2005), comenta que las aproximaciones feminista, participativa y marxista –entre otras– más bien son parte del paradigma transformativo, que reconoce diversas realidades y la influencia del contexto social y cultural en todas sus dimensiones (política, económica, de género y origen étnico, de habilidades y capacidades distintas). La relación entre el investigador y los participantes es de total interdependencia y se sugiere que la investigación debe servir para mejorar las condiciones de vida de los grupos marginados de la sociedad.

EL ENFOQUE MIXTO: MOMENTOS CLAVE

De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (2003) además de Mertens (2005), el enfoque mixto se basa en el paradigma pragmático. Esta visión evita utilizar conceptos como "verdad" y "realidad" que han causado, desde el punto de vista de sus autores, conflictos entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. La efectividad se utiliza como el criterio para juzgar el valor de la investigación, son las circunstancias las que determinan el grado en que se utilizan las aproximaciones

cuantitativa y cualitativa. Desde luego, la relación investigador-participantes es interdependiente bajo esta óptica y se reconoce la influencia de los valores del investigador.

El enfoque mixto ha sido criticado (preferimos omitir autores o referencias para no generar enconos) por los llamados "fundamentalistas" y otros investigadores que lo aceptan, pero lo consideran ingenuo, ya que requiere mucho más recursos (de todo tipo) que la investigación cuantitativa o la cualitativa; lo cual es cierto, pero esto no significa que sea quizá la mejor alternativa para generar conocimiento. Sería una tristeza que la investigación mixta fuera exclusiva de los países desarrollados y América Latina quede fuera de su alcance.

La historia de los métodos mixtos se remonta al trabajo criminalístico durante las décadas de 1960 y 1970, fueron utilizados sin denominarlos como tales. Posteriormente, en 1973, S. Sieber sugirió la mezcla de estudios de caso cualitativos con encuestas, creó así "un nuevo estilo de investigación" y la integración de distintos métodos en un mismo estudio.

Hacia el final de los años de 1970, T. D. Jick introdujo los términos básicos de los diseños mixtos, propuso recabar datos mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, e ilustró la "triangulación de datos" (Jick, 1979). Como ya se mencionó en el libro (*Metodología de la investigación*, 4ª edición), el concepto de triangulación fue clave para la concepción de los diseños mixtos

El término "triangulación" proviene de la ciencia naval militar, es el proceso por medio del cual los marineros emplean varios puntos de referencia para localizar la posición de un objeto en el mar (Jick, 1979).

Posteriormente, en los años de 1980 se inició el debate sobre la legitimidad de la investigación mixta. Asimismo, el concepto de triangulación se extendió más allá de la comparación de datos cuantitativos y cualitativos y se pudo hablar de diversos tipos de triangulación en el contexto híbrido: de teorías, de métodos, de investigadores, pero sobre todo, de enfoques (esto último ya en los años de 1990). Brewer y Hunter (1989) publican un libro sobre multimétodos. Greene, Caracelli y Graham (1989) escriben un artículo sobre el marco referencial mixto.

Para la década de 1990 el debate sobre los modelos mixtos fue sumamente conflictivo y se polarizaron opiniones: rechazo y aceptación. En 1991, Janice M. Morse concibió un sistema para simbolizar los diseños mixtos y propuso modelos. En 1997 Richard Grinnell visualizó diseños específicos, al igual que Creswell (1998).

Tashakkori y Teddlie (1998) nos proporcionan otras posibilidades para análisis en los diseños mixtos y revisan la reciente historia de los métodos mixtos. Durante esta década el enfoque mixto se aplica en diversos campos como la Educación, la Comunicación, la Psicología, la Medicina y la Enfermería. Se realizan varios congresos para debatir el tema. Denzin y Lincoln (2000) presentan una amplia discusión sobre la triangulación.

Creswell, Plano, Clark, Guttman, y Hanson (2003) presentan una tipología de diseños mixtos. Tashakkori y Teddlie (2003) efectúan una revisión del estado del arte en la materia. En el 2004 y 2005 se realizan diversas revisiones de las posibilidades del enfoque mixto (Creswell, 2005; Mertens, 2005; Grinnel y Unrau, 2005). Y, nuevamente, aquí estamos.

Mertens (2005, pp. 8 y 9) compara los paradigmas presentados en el presente capítulo, haciéndose las siguientes preguntas:

1. La pregunta relativa a la realidad (ontológica): ¿Cuál es la naturaleza de la realidad? (¿cómo se concibe?).
2. La pregunta sobre la naturaleza del conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado (epistemológica): ¿Cómo son concebidos el conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado?
3. La pregunta sobre el método: ¿De qué manera el investigador obtiene el conocimiento deseado y comprende el fenómeno?

Hemos adaptado las respuestas en la tabla 1.1.

Tabla 1.1
Principales paradigmas en la investigación

CARACTERÍSTICAS Y SUPUESTOS.	POSPOSITIVISMO.	CONSTRUCTIVISTA.	TRANSFORMATIVO.	PRAGMÁTICO.
Etiquetas asociadas con el paradigma	• Experimental • Cuantitativo • Causal • Comparativo	• Naturalista • Fenomenológico • Hermenéutico • Interaccionista simbólico (interactivo) • Etnográfico • Cualitativo	• Teoría crítica • Neo-marxista • Feminista • Participativo • Emancipatorio	• Métodos y modelos mixtos o híbridos
Supuesto de	Una realidad conocida	Múltiples realidades,	Múltiples realidades, formadas por el	Lo que es útil para

realidad	en términos de probabilidad.	construidas socialmente.	contexto social, político, económico, cultural y étnico.	explicar un fenómeno es lo verdadero.
Supuesto del conocimiento y relación entre el investigador y el fenómeno	La objetividad es importante, el investigador observa, mide y manipula variables; se desprende de sus tendencias.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Los valores y tendencias de todos los involucrados son hechas explícitas, generan descubrimientos.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Se sitúa social e históricamente.	Las relaciones entre el investigador y el fenómeno, o participantes del estudio, están determinadas por lo que el investigador considera como apropiado para cada estudio en particular.
Supuesto metodológico	Básicamente cuantitativo e intervencionista.	Básicamente cualitativo, hermenéutico y dialéctico.	Con bases cualitativas, pero pueden utilizarse métodos cuantitativos y mixtos. Los factores históricos están incluidos.	El método depende del planteamiento específico del estudio. Son válidas las técnicas cuantitativas, cualitativas y mixtas.

El siglo XX inició con un enfoque principal, el cuantitativo; y culminó con dos enfoques fundamentales: cuantitativo y cualitativo. No es el caso de que uno substituyera al otro, sino que el segundo se agregó al primero. El siglo XXI comienza ahora con una tercera vía (que se viene gestando desde dos décadas atrás): el enfoque mixto. Los próximos 10 años son fundamentales para que este adolescente (o híbrido) madure. Ustedes lectores, tienen la palabra.

Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad

CITACIÓN: Prince Torres, A.C. (2021). Aulas híbridas: Escenarios para transformación educativa dentro de la nueva normalidad. Podium, 39, 103–120. doi:10.31095/podium.2021.39.7

ENLACE DOI: http://dx.doi.org/10.31095/podium.2021.39.7

CC BY NC

Recorte sobre el trabajo Price Torres, AC (2021) para Medicina Hombre y Sociedad.

Guía Didáctica Nº 1

Consigna: diseñar una historieta en Canva con un mínimo de 6 viñetas y un máximo de 12 viñetas donde el relato comprenda algunos de los fragmentos del presente material y se adecúe al material de Metodología de estudios.

PODIUM No. 39, Junio 2021, pp. 103-120
© Universidad Espíritu Santo - UEES
ISSN: 1390-5473 e-ISSN: 2588-0969

Relación de las aulas híbridas

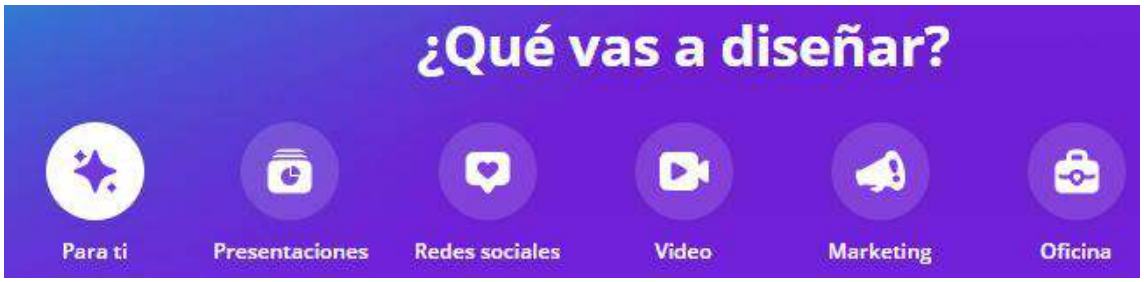
Un aula, desde una perspectiva simplista, se define como una "sala destinada a la enseñanza" (Diccionario Hispánico Universal, 1972, p. 173). Sin embargo, al ir más allá de esta visión, se podría asumir como un espacio dentro del cual se realiza la construcción del conocimiento e igualmente se produce una interacción humana desde distintos puntos: académicos, personales, comunicativos, entre otros. A raíz de la crisis producida por el coronavirus, se planteó la implementación de la educación híbrida como una alternativa para la progresión de esta cuestión. De acuerdo con el diario La República (2020), esta modalidad educativa se circunscribe a lo siguiente: Actualmente se concibe a la educación híbrida más que el mero resultado de la mezcla de métodos de enseñanza y de formas de gestión presencial y virtual. Más allá de esta simbiosis, se lo visualiza como un modelo propio pedagógico y no fragmentado entre componentes presenciales y virtuales y como el más idóneo en el contexto de la actual disrupción digital para alcanzar con mayor cobertura y calidad (p. 1). Entonces puede decirse que ese tipo de educación, es producto de la sinergia entre la mediación del aprendizaje a distancia y el que se produce de manera presencial. Una de las estrategias para la consolidación de esta variante educacional es el uso de las aulas híbridas, lo cual de acuerdo con Hernández (2021), permitiría a los alumnos construir sus conocimientos en vivo y también de manera digital, promoviendo del mismo modo los procesos de autonomía estudiantil y la cooperación con el docente para el logro de los propósitos planteados y el alcance de las competencias previstas. Las aulas híbridas, tal como señala la Pontificia Universidad Católica Argentina (2020), constituyen canales para "brindar en simultáneo clases virtuales y presenciales en el marco de la pandemia de Covid-19" (p. 1). Esto representa una innovadora forma de hacer frente al confinamiento, en el sentido de que con la búsqueda de una nueva normalidad, se pretendería que no se establezca de manera extremadamente rígida con el fin de que progresivamente se retorne al desempeño de las actividades de la manera que resulte más cercana a la etapa antes de la configuración en la crisis sanitaria. La Facultad de Informática de Barcelona de la Universidad Politécnica de Cataluña (2020) da cuenta de que, para el desarrollo de este tipo de figura, es necesaria la inversión tecnológica, pues requiere de equipos como cámaras y micrófonos adecuados para el

éxito de los objetivos planteados. Estos se adhieren primordialmente a permitir que los profesores hagan acto de presencia dentro de sus aulas físicas institucionales, al tiempo que pueden proveer conocimientos a los estudiantes que por causa de la pandemia no puedan apersonarse dentro de los centros educativos y se encuentren en áreas remotas. No obstante, esta meta pudiera verse condicionada por los recursos que se enfrentan a distintos desafíos de acuerdo con la variedad territorial: 1. De acuerdo con García (2021), el primero de ellos es impulsar la motivación de los estudiantes que, según su criterio, se encuentran agotados luego de pasar por aprendizajes preponderantemente en línea, así que se requiere de un nuevo vuelco en la educación que permita recapturar su atención y plantearles retos que los lleven a ser cada día mejores. 2. Preparar a los docentes para que se adapten a la educación híbrida y las aulas en esta modalidad, de forma que diserten sobre estrategias para colaborar y acoplar los conocimientos provistos de manera presencial, pero dando continuidad al uso de las tecnologías (Bejines, 2021). 3. Mantener y mejorar la infraestructura estatal en cuanto a dotación de los centros con tecnología adecuada, incluyendo la cobertura de internet e incluso, la ayuda para que los estudiantes puedan contar con computadores a los fines del aprendizaje (Hernández, 2021). 4. El establecimiento de protocolos gubernamentales orientados a garantizar la integridad personal (especialmente sanitaria) de todos aquellos actores que se manifiesten físicamente dentro de las aulas. Dichos protocolos deben ser variables para adecuarse a la realidad de cada institución e igualmente de cada tipo de estudiante de acuerdo a diferencia de factores como la edad, desarrollo, entre otros (Arce, 2021). Como se ve, la consolidación del uso de aulas híbridas representa un cúmulo de oportunidades y retos, pero a fin de cuenta su finalidad habrá de ser el logro de aprendizajes en los estudiantes, siendo que especialmente "permitirán seguir en directo una clase desde otro espacio cuando se supere el aforo del aula asignada" (Universidad Pública de Navarra, 2020, p.1), aunque también cuando se imposibilite el traslado de los alumnos. La viabilidad de esta estrategia no es más que una readaptación de los parámetros generales de acuerdo con los cuales "el alumno debe reequilibrarse modificar adecuadamente sus esquemas o construir otros nuevos, de acuerdo a la naturaleza de los contenidos y al tipo de ayuda pedagógica" (Alfaro, 2000, p. 182). En este caso, esa asistencia en materia de pedagogía vendría de parte del docente y las instituciones, la sociedad e incluso el Estado mismo, con el fin de lograr su acoplamiento a esa nueva normalidad que es una puerta para la mutación de usanzas.

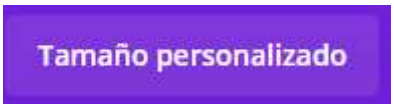
Tutorial básico Canva

En estas semanas de cursado virtual vamos a trabajar con la herramienta digital CANVA, con la cuál podrás crear y subir las actividades en formato jpg o pdf según se solicite en las Guías Didácticas. Canva es una herramienta online que sirve para crear diseños gráficos profesionales.

Diseña lo que quieras. Este es el lema de Canva, una herramienta simple e intuitiva gratuita (para utilizar algunos recursos hay que convertirse a Canva Pro y es pago), que ayuda a cualquier persona a crear contenidos visuales a partir de una interfaz gráfica o plantillas partiendo de una simple pregunta cómo:



Ofrece una variedad de plantillas de acuerdo a lo que necesites realizar y permite personalizar los tamaños de las producciones definiendo alto y ancho en píxeles, pulgadas, centímetros o milímetros haciendo clic en el botón: Tamaño personalizado.



Empecemos!

1- Crea tu Cuenta

Al ingresar a la dirección web http://www.canva.com lo primero a realizar es el logueo o inicio de sesión al sitio web. Puedes registrarte en la página o utilizar alguna de tus cuentas de correo como Gmail o Facebook.

2- Comienza a trabajar

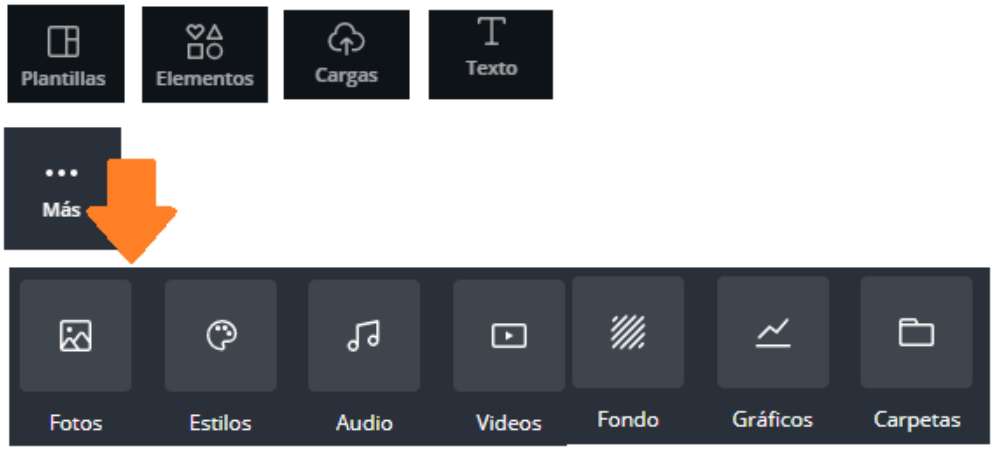
Una vez que visualices la interfaz gráfica podrás comenzar a trabajar con la herramienta. Al inicio Canva te ofrece un pequeño tutorial para explicar el funcionamiento en el proceso de seleccionar las plantillas.







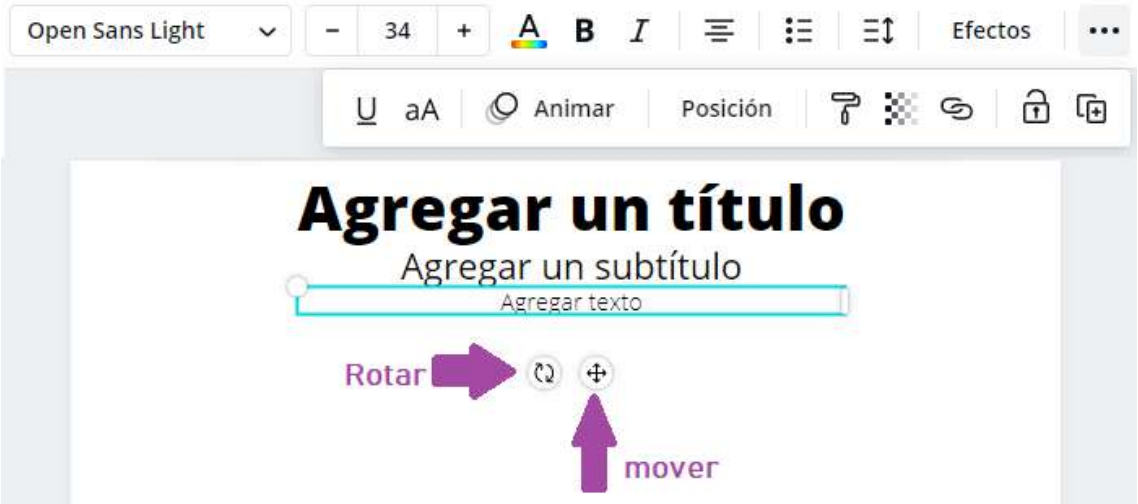
Puedes utilizar los siguientes recursos:



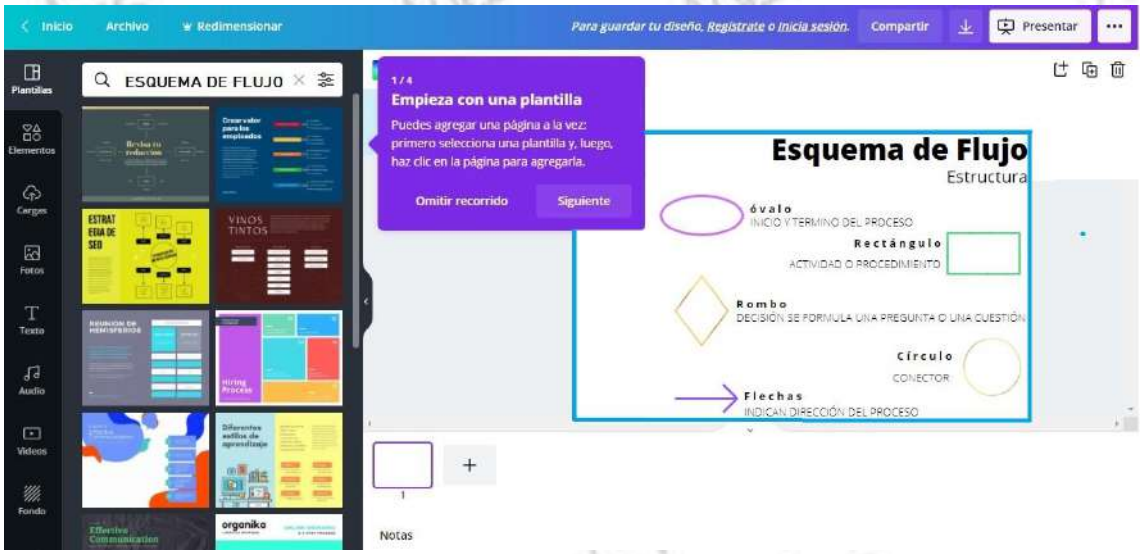
Elementos: formas, líneas, marcos, elementos gráficos, fotos, cuadrículas, etc

Carga: subir archivos desde tu ordenador como imágenes, videos o audios o puedes realizar una grabación de audio online.

Texto: agregar Títulos, Subtítulos, texto o utilizar alguna plantilla. Se puede seleccionar fuente, tamaño del texto, color, formato itálico, subrayado o negrita, alineación, incorporar viñetas, interlineado y efectos como animar, transparencia, enlace o bloqueo, rotar y mover.



Por ejemplo, si en la caja de búsqueda colocamos Esquema de flujo el resultado que arroja son plantillas pre diseñadas orientativas para trabajar. Sin embargo, en la guía didáctica tienes que leer la bibliografía sugerida siempre para realizar los gráficos o infografías que se te solicite y trabajar con esa referencia.



O, si colocas Infografía puedes utilizar una plantilla que se adapte al contenido que quieres trabajar o utilizar una hoja en blanco.



3- Descargar

Una vez finalizada tu producción gráfica puedes descargar el archivo para subirlo al aula virtual en la sección correspondiente según el formato solicitado en la Guía Didáctica.

Tipos de archivos de descarga compatibles

Imagen

- **JPG:** archivo liviano, ideal para fotos. Para ajustar la **calidad*** y la **escala***, mueve los controles deslizantes de cada vértice.
- **PNG:** compatible con transparencias*, ideal para elementos gráficos. Marca **Comprimir tamaño de archivo*** y mueve el control deslizante 0.5, 1, 2 o 3 veces para la relación de compresión.
- **SVG *.** Admite transparencia *, mantiene la calidad de la imagen en cualquier tamaño y es ideal para gráficos web.

Documento

- **PDF estándar:** para ilustraciones, texto y gráficas con una resolución de 96 dpi.
- **PDF para impresión:** para imprimir con una resolución de 300 dpi, con la opción de sangría y marcas de corte.
- **PPTX (Microsoft PowerPoint).** Para presentaciones

Video

- **GIF:** para diseños animados o con elementos animados
- **MP4.** Para diseños con videos y música

Bibliografía

- CANVA. Herramienta Digital. Recuperado de http://www.canva.com

Diario en Moodle

( icono de referencia para ubicarlo en el aula virtual)

En esta semana les proponemos trabajar con la actividad **Diario.** Es una herramienta de trabajo y seguimiento que estimula la reflexión sobre sus procesos de aprendizaje, tendrá carácter de actividad obligatoria e individual. El diario funciona con la lógica de una bitácora, esto supone la actualización y generación regular de contenidos referidos a un tema en particular, por cada semana de trabajo tendrán un espacio habilitado para completar su entrada, es un espacio particular accesible y editable y no es visible para el resto del grupo.

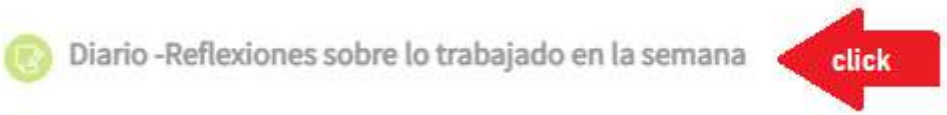
Empecemos!

Sugerencias:

- Leer la consigna sobre la cuál voy a realizar la reflexión.
- Si me solicitan agregar imágenes, cuadros o alguna intervención multimedia no olvida añadir siempre la fuente de consulta.

Añadiendo una entrada

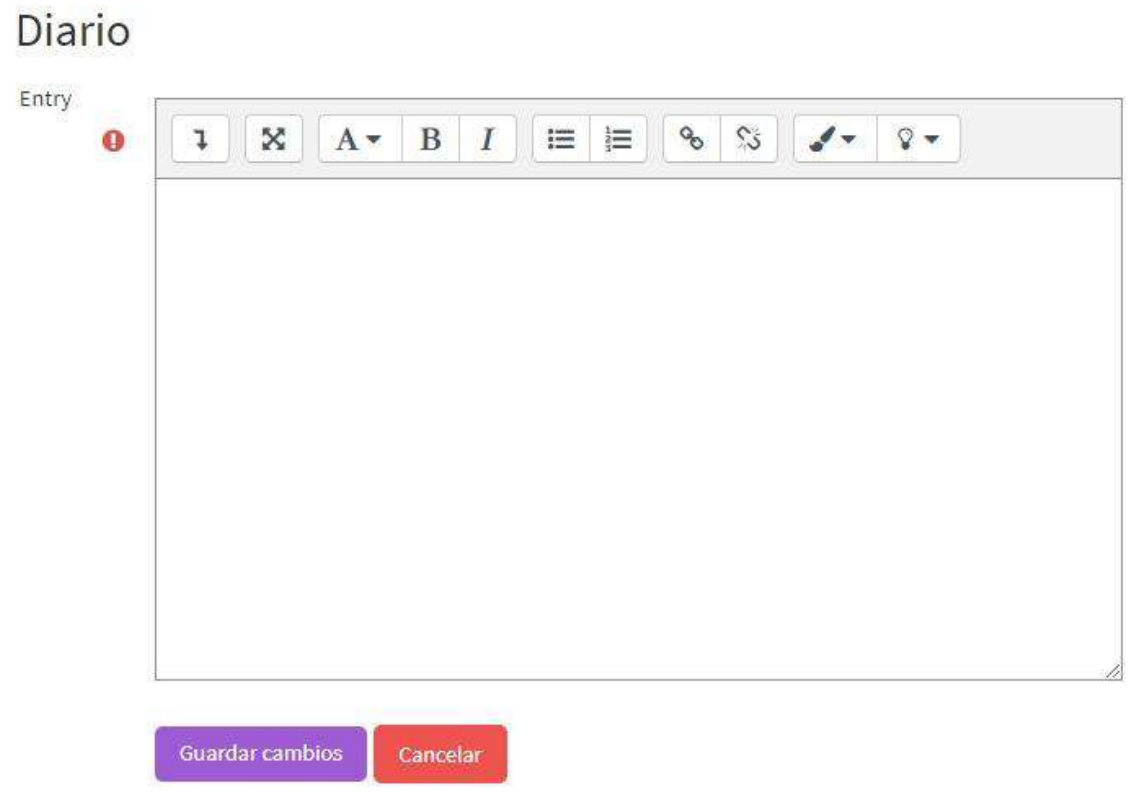
1. Localizar en el aula la actividad **Diario** y a continuación hacer un clic para **Añadir la entrada** y comenzar a escribir la reflexión solicitada en la Guía Didáctica:



A continuación hacer un clic sobre **“Iniciar o editar mi entrada en el Diario”**:

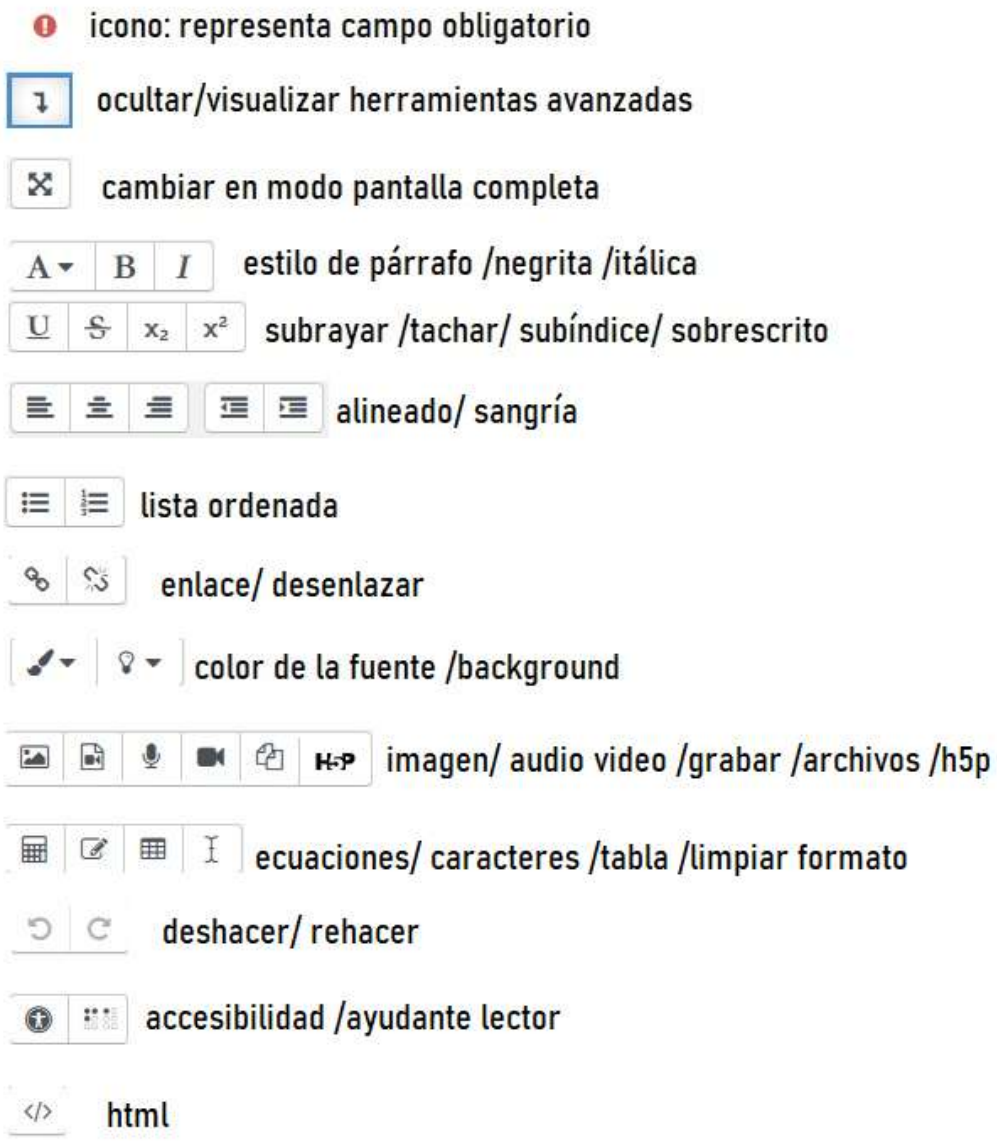


A continuación Moodle mostrará un editor básico de html o recuadro de texto donde escribir la consigna planteada. En la barra de menú si se hace clic en en la flecha hacia abajo se podrá ocultar/visualizar la barra de herramientas avanzadas.





Esta barra permitirá realizar la intervención, la cual puede ser enriquecida con audio, imágenes, videos, etc.



- Para finalizar con la entrada al Diario se deben guardar los cambios realizados haciendo un clic en el Botón **Guardar Cambios**. Si no se desea agregar ninguna entrada al Diario se debe hacer un clic en el botón Cancelar.



Editando el Diario

Mientras la actividad se encuentre disponible se podrá editar la entrada al Diario realizada, haciendo clic en el botón correspondiente.



Bibliografía

- Usando el Diario Moodle. http://moodle.org
- Gabinete de Tele Educación GATE. UPM. Manual de Moodle en español. Universidad Politécnica de Madrid. http://cvsp.cucs.udg.mx/drupal6/documentos/manualmoodle.pdf



Glosario en Moodle

( icono de referencia para ubicarlo en el aula virtual)

En esta primera semana de encuentro virtual vamos a trabajar sobre la riqueza del vocabulario que suele ir asociada a la riqueza de pensamiento. Según este criterio, cuanto más vocabulario conozcamos mejor será la comprensión de los textos que vamos a obtener.

Como estudiantes novatos vamos a leer términos y conceptos que pueden resultar desconocidos. Un glosario común puede ser un buen punto inicial de partida para construir conocimiento.

Definir es una capacidad cognitiva que hay que trabajar, por lo tanto trabajaremos en el aula con entradas al glosario, como es una actividad compartida y otros leerán nuestro aportes debemos tomarnos un tiempo para colocar todo aquel material textual o multimedia que ayude a comprender el término que estamos explicando podemos añadir citas textuales siempre indicando la fuente de consulta.

Empecemos!

- Seleccionar los términos a incorporar al glosario. Si otro compañero agregó los mismos términos se puede optar por enriquecer el aporte del compañero con videos, enlaces a textos o imágenes.
- Buscar en la web o en diccionarios su definición.
- Añadir siempre la fuente de consulta.

Añadiendo una entrada

1. Hacer clic sobre la actividad **Glosario** y a continuación darle un clic al botón **Añadir entrada** para comenzar a escribir sobre la definición que se desea incluir.



- En el Apartado GENERAL completar los siguientes datos:

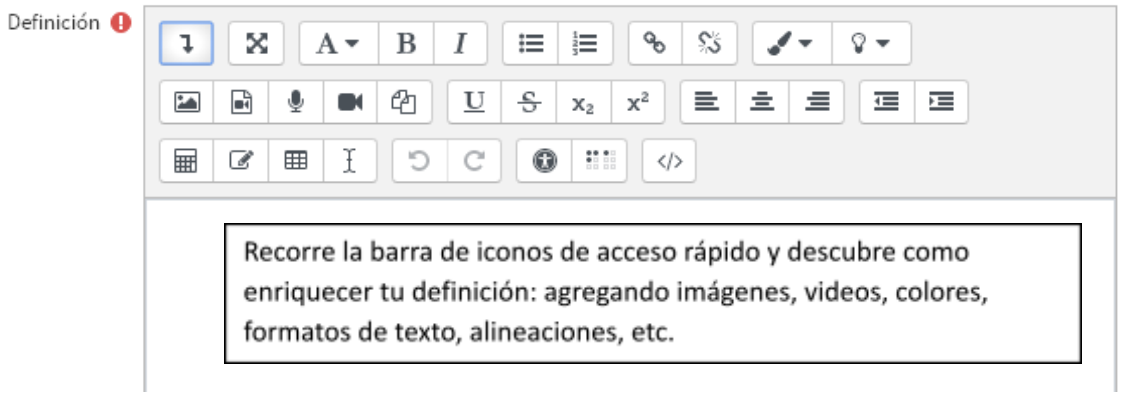


Campo de texto, se debe anotar la palabra a definir.

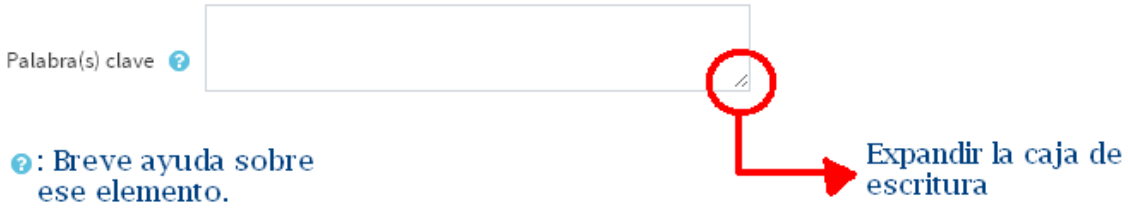
Recuerda que este ícono significa **OBLIGATORIEDAD.**

- Añade la definición de la palabra o concepto

No te olvides de citar la fuente de donde obtuviste la información

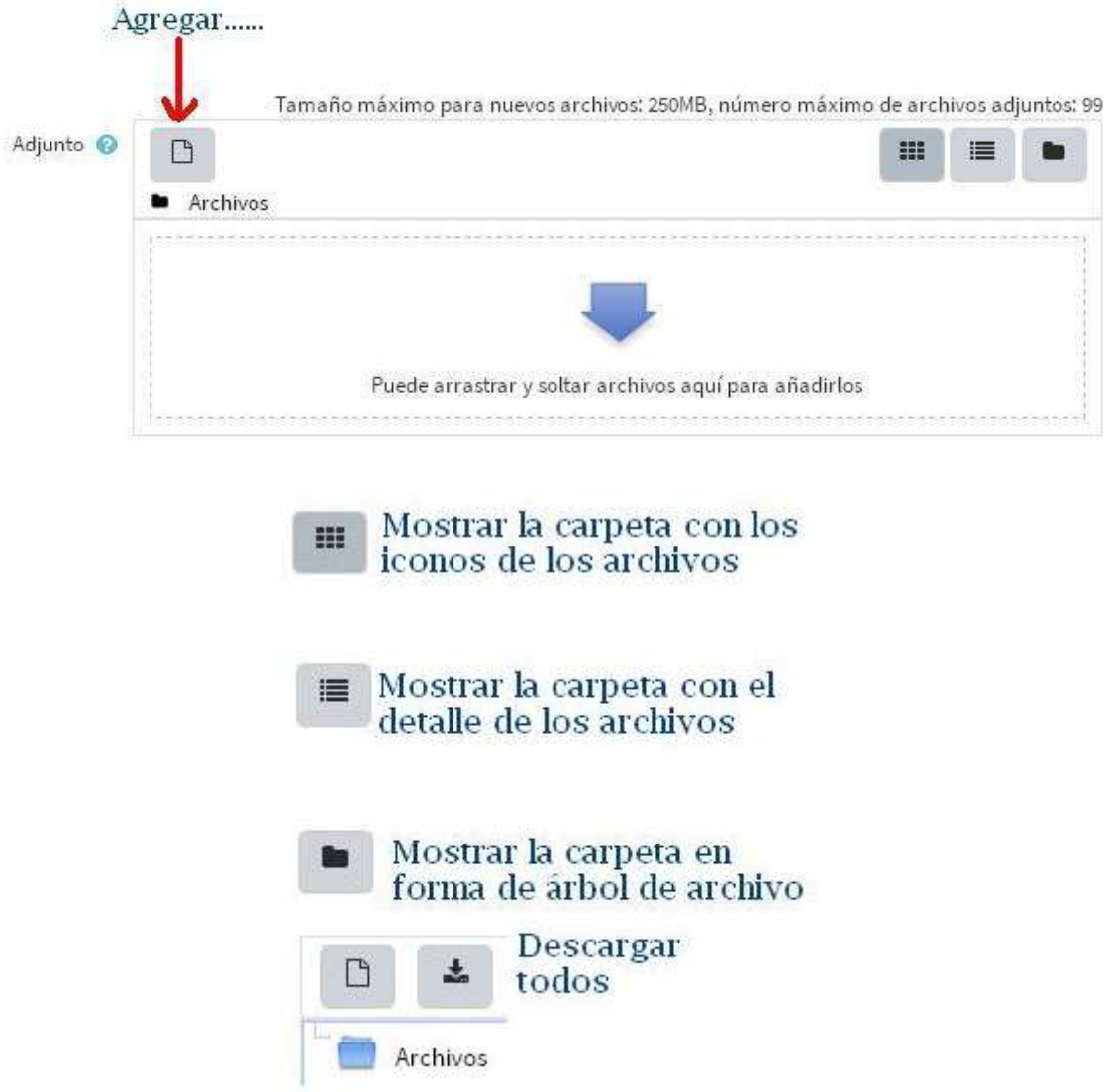


- Se puede asociar una lista de palabras clave (o alias) a cada entrada al glosario. Si la entrada está **auto-vinculada**, entonces cada palabra clave lo estará también. Debe anotarse una palabra clave por renglón (no separadas por comas).



- También para dar mayor información sobre la definición se puede **Agregar un Archivo Adjunto**
  Para incorporar un adjunto (sea una imagen o un artículo), se puede arrastrar o deslizar y pegar o depositar o subir vía clic en el botón "**Agregar**" para elegir el que se desee desde el **Selector de archivos.**





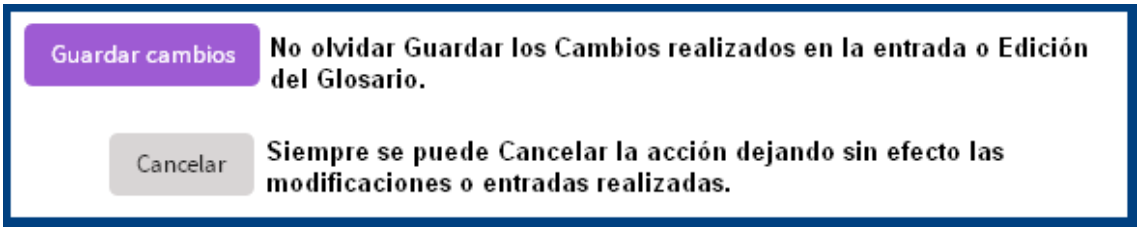
- Para finalizar con la entrada al Glosario se deben guardar los cambios realizados haciendo un clic en el Botón **Guardar Cambios**. Si no se desea agregar ninguna entrada al Glosario se debe hacer un clic en el botón Cancelar.



Editando el Glosario

Para editar una entrada al Glosario, hacer un clic en la Vista Alfabética ordenada por Letras, desplazarse hasta la entrada a editar, y hacer clic en el icono de Editar en el margen inferior derecho del ítem correspondiente.





Bibliografía

- Castro, E. (2004). Manual del Profesor Moodle.Dpto. de Bioquímica Biología Molecular y Fisiología, ULPGC
- Usando el Glosario. Moodle 3.3. Recuperado de: https://docs.moodle.org/all/es/Usando_Glosario

MATERIAL DIDÁCTICO SISTEMATIZADO
Prof. Leticia Salinas

Objetivos

- Analizar información y organizarla gráficamente.
- Reconocer las principales características de una infografía.

Contenidos

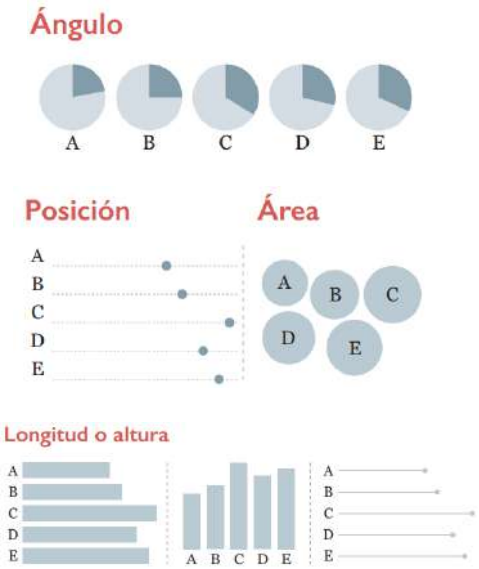
- Definición.
- Elementos básicos.
- Categorías.
- Ejemplos
- Bibliografía.

*"El estilo y estructura de una visualización **siempre** dependen de su propósito"*

Infografías: Lenguaje visual

A lo largo del cursado de la asignatura se les solicitará que trabajen con diferentes organizadores gráficos por ejemplo el comic, la viñeta o las infografías.
En la actualidad los mensajes en formato multimedia permiten presentar la información de una manera sintética, atractiva y de comprensión inmediata. Sin embargo, una infografía **es la representación gráfica de información, datos y conocimientos sobre un tema en particular**. Ya en el 2000 AC – los jeroglíficos eran utilizados en el antiguo Egipto para contar gráficamente la religión, los hábitos de vida y trabajo de los hombres de aquella época.

Método de codificación
Cleveland y McGill (1984)



Elementos Básicos del Lenguaje Visual



Forma: Es toda estructura exterior de un objeto con la cual se puede identificar y diferenciar de otros objetos. Las Formas pueden ser simples (figuras geométricas) o complejas (plantas, animales o letras).



Proporción: Equilibrio entre las imágenes y el texto

Color: utilizar la amplia gama de la paleta o círculo cromático.

Textura: información sobre la superficie de los objetos (rugosa, lisa, frío…)

Imágenes: representativas de la realidad o caricaturas fantasía que la representen pero no son la realidad.

Categorías

De acuerdo al objetivo propuesto de comunicación visual la infografía puede categorizarse como:

- Infografía Científica o Técnica: los encontramos en los textos científicos o manuales técnicos basados en la simple asociación e integración de dibujo y texto.
- Infografía de Divulgación: para la transmisión del conocimiento científico y técnico hacia el público en general recurriendo frecuentemente a la imagen para facilitar su aprehensión.
- Infografía Periodística: ayuda a visualizar lo ocurrido incluyendo información secuencial (pero representada en un medio fijo con acontecimientos que se han desarrollado en el tiempo).



¿Qué tener en cuenta al momento de diseñar una infografía?

Antes de diseñar la infografía se recomienda como lo vieron en el material de técnicas de estudio y organizadores gráficos leer, subrayar ideas principales, realizar esquemas e investigar acerca del material seleccionado. Tratar de obtener una lectura de forma íntegra y buscar información actualizada que complemente el tema elegido.
Sistematizar la información reunida en aspectos claramente definidos de lo que se quiere comunicar. Tener siempre presente la estructura comunicacional:



Seleccionar el tipo de gráfico o imagen que considera mas adecuada para cada tipo de información teniendo en cuenta los elementos básicos mencionados anteriormente.
La infografía debe responder a las preguntas: **Qué, Quién, Cuándo, Dónde, Cómo y Por quien**, mediante la elección de un Titulo, encabezado, texto narrativo o en forma de viñetas, imágenes, cuadros, líneas de tiempo, etc. Recuerda: citar fuente en caso de utilizar datos estadísticos y en los créditos nombrar al o los autores.

Herramientas para elaborar infografías (online)

CANVA

https://www.canva.com/es_ar/crear/infografias/



Esta herramienta contiene cientos de elementos gratuitos de diseño para incursionar en la creación de infografías. Como requisito se necesita registrarse en el sitio, el idioma es Español/Gratuito y en línea.

PIKTO chart

http://piktochart.com/





Herramienta para elaborar infografías en línea a partir de plantillas. Ofrece varios elementos gráficos que se integran en la infografía con solo arrastrarlos y soltarlos en la ubicación deseada. Aunque la versión gratuita ofrece pocas plantillas y no tiene habilitadas todas las funcionalidades, si permite iniciarse en la elaboración de este tipo de organizador gráfico.

Las infografías se pueden descargar en formato PNG.

Inglés / Gratuito / En línea / Requiere estar registrado.

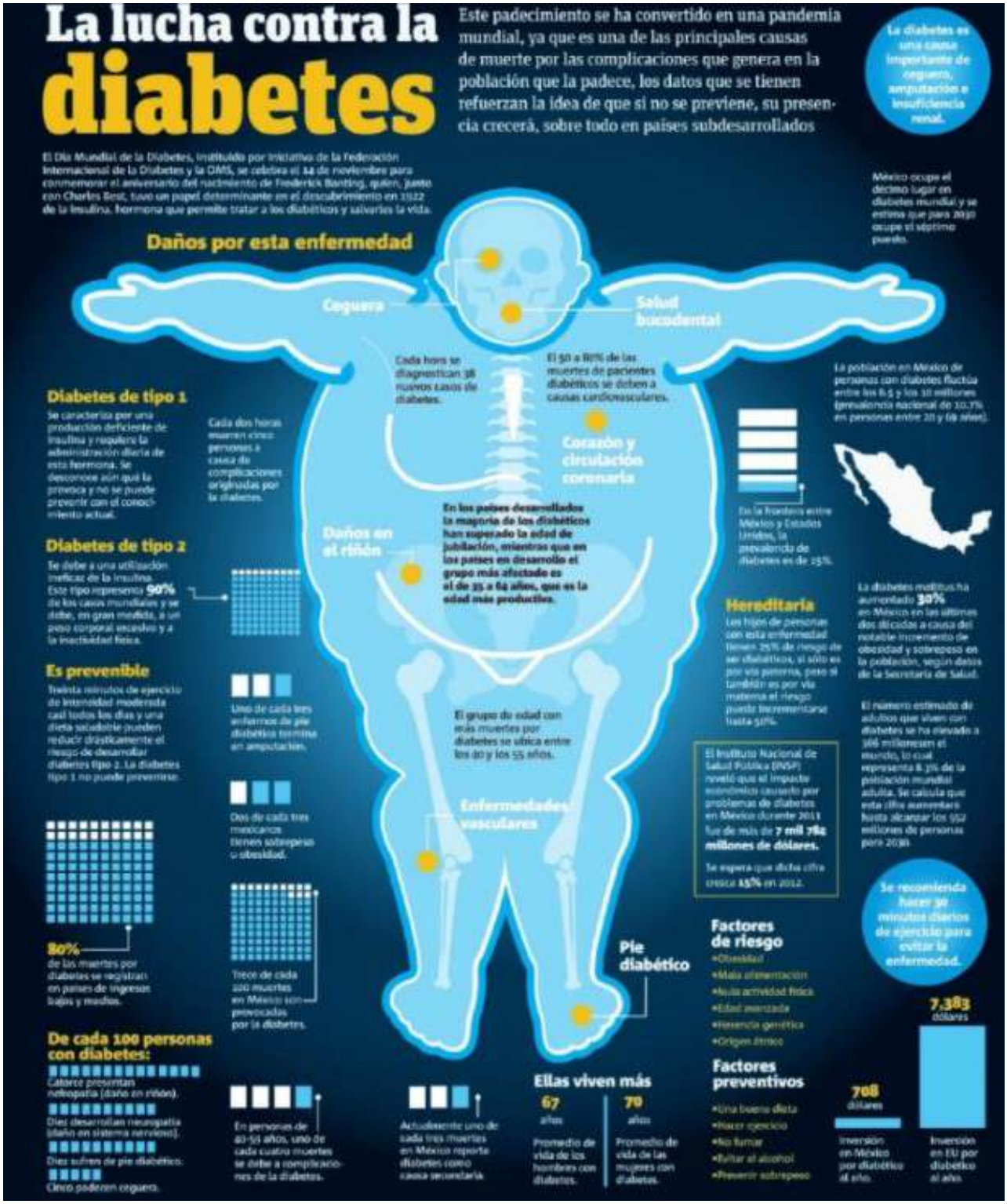


Actividad de profundización:

Como futuro profesional de la Salud la información que se brinde en una infografía debe ser previamente investigada, ser científica, seria y actualizada.

1. Elige un tema que quieres comunicar o te resulta de interés.
2. Piensa en quienes serán los destinatarios o receptores de la información (pacientes, personas saludables, niños, etc).
3. Selecciona la información y sistematízala de manera clara, organiza los datos, elige el tipo de gráfico mas adecuado para representar la información, utiliza captura de fotografías reales o selecciona imágenes de internet para el momento de diseñar la infografía.
4. Distribuye de forma equilibrada los textos, las imágenes y las gráficas
5. Utiliza alguna herramienta online para terminar.

Ejemplo


La lucha contra la diabetes
Este padecimiento se ha convertido en una pandemia mundial, ya que es una de las principales causas de muerte por las complicaciones que genera en la población que la padece. los datos que se tienen refuerzan la idea de que si no se previene, su presencia crecerá, sobre todo en países subdesarrollados
La diabetes es una causa importante de ceguera, amputación e insuficiencia renal.
El Día Mundial de la Diabetes, instituido por iniciativa de la Federación Internacional de la Diabetes y la OMS, se celebra el 14 de noviembre para conmemorar el aniversario del nacimiento de Frederick Banting, quien, junto con Charles Best, tuvo un papel determinante en el descubrimiento en 1922 de la insulina, hormona que permite tratar a los diabéticos y salvarles la vida.
Daños por esta enfermedad
Ceguera
Salud bucodental
Cada hora se diagnostican 38 nuevos casos de diabetes.
El 50 a 80% de las muertes de pacientes diabéticos se deben a causas cardiovasculares.
Corazón y circulación coronaria
Daños en el riñón
En los países desarrollados la mayoría de los diabéticos han superado la edad de jubilación, mientras que en los países en desarrollo el grupo más afectado es el de 35 a 64 años, que es la edad más productiva.
El grupo de edad con más muertes por diabetes se ubica entre los 40 y los 55 años.
Enfermedades vasculares
Pie diabético
Diabetes de tipo 1
Se caracteriza por una producción deficiente de insulina y requiere la administración diaria de esta hormona. Se desconoce aún qué la provoca y no se puede prevenir con el conocimiento actual.
Cada dos horas mueren cinco personas a causa de complicaciones originadas por la diabetes.
Diabetes de tipo 2
Se debe a una utilización ineficaz de la insulina. Este tipo representa 90% de los casos mundiales y se debe, en gran medida, a un peso corporal excesivo y a la inactividad física.
Es prevenible
Treinta minutos de ejercicio de intensidad moderada casi todos los días y una dieta saludable pueden reducir drásticamente el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2. La diabetes tipo 1 no puede prevenirse.
Uno de cada tres enfermos de pie diabético termina en amputación.
Dos de cada tres mexicanos tienen sobrepeso u obesidad.
80%
de las muertes por diabetes se registran en países de ingresos bajos y medios.
Trece de cada 100 muertes en México son provocadas por la diabetes.
De cada 100 personas con diabetes:
Catorce presentan nefropatía (daño en riñón).
Diez desarrollan neuropatía (daño en sistema nervioso).
Diez sufren de pie diabético.
Cinco padecen ceguera.
En personas de 40-55 años, uno de cada cuatro muertes se debe a complicaciones de la diabetes.
Actualmente uno de cada tres muertes en México reporta diabetes como causa secundaria.
Ellas viven más
67 años
Promedio de vida de los hombres con diabetes.
70 años
Promedio de vida de las mujeres con diabetes.
México ocupe el décimo lugar en diabetes mundial y se estima que para 2030 ocupe el séptimo puesto.
La población en México de personas con diabetes fluctúa entre los 8.5 y los 10 millones (prevalencia nacional de 10.7% en personas entre 20 y 69 años).
En la frontera entre México y Estados Unidos, la prevalencia de diabetes es de 25%.
Hereditaria
Los hijos de personas con esta enfermedad tienen 25% de riesgo de ser diabéticos, si sólo es por vía paterna, pero si también es por vía materna el riesgo puede incrementarse hasta 50%.
La diabetes mellitus ha aumentado 30% en México en las últimas dos décadas a causa del notable incremento de obesidad y sobrepeso en la población, según datos de la Secretaría de Salud.
El número estimado de adultos que viven con diabetes se ha elevado a 366 millones en el mundo, lo cual representa 8.3% de la población mundial adulta. Se calcula que esta cifra aumentará hasta alcanzar los 552 millones de personas para 2030.
El Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) reveló que el impacto económico causado por problemas de diabetes en México durante 2011 fue de más de 7 mil 784 millones de dólares.
Se espera que dicha cifra crezca 15% en 2012.
Se recomienda hacer 30 minutos diarios de ejercicio para evitar la enfermedad.
Factores de riesgo
•Obesidad
•Mala alimentación
•Nula actividad física
•Edad avanzada
•Herencia genética
•Origen étnico
Factores preventivos
•Una buena dieta
•Hacer ejercicio
•No fumar
•Evitar el alcohol
•Prevenir sobrepeso
708 dólares
Inversión en México por diabético al año.
7,383 dólares
Inversión en EU por diabético al año.

Observamos

En la infografía "La Lucha contra la Diabetes" https://infografiasencastellano.com/2012/11/18/la-lucha-contra-la-diabetes-infografia-infographic-health

- ¿de qué manera se encuentra la distribución y elección de textos para atraer la atención del Receptor?
- ¿Qué elementos básicos del lenguaje visual reconoce?
- Justifique si la imagen central complementa los datos que se informan alrededor.
- ¿Se aprecian datos estadísticos y sus representaciones gráficas en formato de barras?.

Algunas recomendaciones

MEDICAL INFOGRAPHICS

- Elije la una **Tipografía** que sea fácil de leer las que tienen cursiva y muchos adornos dificultan la lectura. Ej: *Tipografía.*
- Un poco de caos en el diseño atraerá la atención.
- Si cuentas con toda la información podrás comunicar un tema complejo de manera sencilla.
- Utiliza un lenguaje de acuerdo a la población que va dirigida la información.
- Selecciona pocas imágenes pero significativas.



BIBLIOGRAFÍA

- LANKOW, J . (2013). El poder del Storytelling visual. Ed. Gestión 2000.
- COLLE, R (2004): Infografía: tipologías. Revista Latina de Comunicación Social, 58: http://www.ull.es/publicaciones/latina/latina_art660.pdf
- VELA, A (2012). La lucha contra la diabetes. https:// infografiasencastellano.com/2012/11/18/la-lucha-contra-la-diabetes-infografia-infographic-health
- Encuesta Nacional de Salud (2014). MSCBS e INE European Health Interview Survey 2014. Eurostat. http://www.ine.es/infografias/infografia_dia_obesidad.pdf

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR:
Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Coordinadora
Prof. Lita Fernández
Docentes
Prof. Silvia D'Angelo
Prof. Leticia Salinas
Prof. Valeria Fedoriachak

CONTENIDOS

- ¿Qué es PowerPoint?
- Componentes básicos.
- GUI
- Animación
- Sonido
- Efectos

Uso Básico de software de Presentación



Las presentaciones digitales realizadas con el programa de Microsoft PowerPoint son útiles al momento de organizar una exposición con impacto visual, interactiva, efectiva y creativa. Permite expresar una idea, el análisis acerca de un conocimiento adquirido, comunicar o enseñar contenidos aprendidos, etc. Es importante mantener un equilibrio en el uso de animaciones, transiciones, viñetas, estilos gráficos, tablas y videos que posibilitarán que nuestra exposición sea exitosa.

Es ideal, diagramar, resumir, contextualizar, y graficar los datos a presentar para lograr una coherencia en la exposición de nuestro trabajo con el fin de desarrollarlo de principio a fin incluyendo integración de contenidos de múltiples fuentes digitales como por ejemplo: sonido, video, etc.

- Planificar la exposición contemplando el auditorio al que va dirigido.
- Practicar ante otras personas Controlando el tiempo.
- Controlar, tono, volumen de voz, movimientos y gestos corporales.
- Utilizar una paleta de colores adecuada.

CARACTERÍSTICAS

- ♦ Programa de Presentación creada por Robert Gaskins
- ♦ Capta y Mantiene la atención del auditorio.
- ♦ Posee herramientas interactivas y participativas
- ♦ Permite insertar imágenes, sonido y video.
- ♦ La tecla F5 permite proyectar de Manera inmediata

Componentes de PowerPoint

*Interfaz Gráfica de Usuario (GUI del inglés graphical user interface)
* Animación, sonido y efectos
* Texto
* Gráficos



Actividad: Observa el siguiente video

Presentar contenido en Powerpoint https://youtu.be/ctcLgCOKor8

Responde:

A) ¿Qué tecla me permite añadir una nueva diapositiva?
B) ¿Qué es freepik?
C) ¿Qué significa cuando menciona "inferir el contenido"?

Dibujar en PowerPoint

Cuando optamos por trabajar con una imagen nos preguntamos si PowerPoint es un editor de imágenes, la respuesta es: No. Pero, se pueden aplicar operaciones básicas de edición de imágenes. Se puede ajustar su apariencia otorgando un borde, efecto sombreado, 3D, reflejo, efectos artísticos, girar y recortar entre otros.

PowerPoint nos ofrece la opción de aplicar temas y variantes, fondos, texturas y degradados de aspecto profesional que se puede aplicar a los objetos. Si la presentación necesita líneas y flechas se pueden agregar desde el menú Insertar ilustraciones, opción formas.

COMPONENTES DE POWERPOINT: Interfaz Gráfica de Usuario

El entorno de trabajo se encuentra conformado por los siguientes **menus**: Archivo, Inicio, Insertar, Diseño, Transiciones, Animaciones, Presentación con diapositivas, Revisar y Vista (opcional: Complementos). Cada Menú contiene una barra de herramientas de acceso rápido referenciada con la iconografía correspondiente a la acción a realizar (intuitivo).

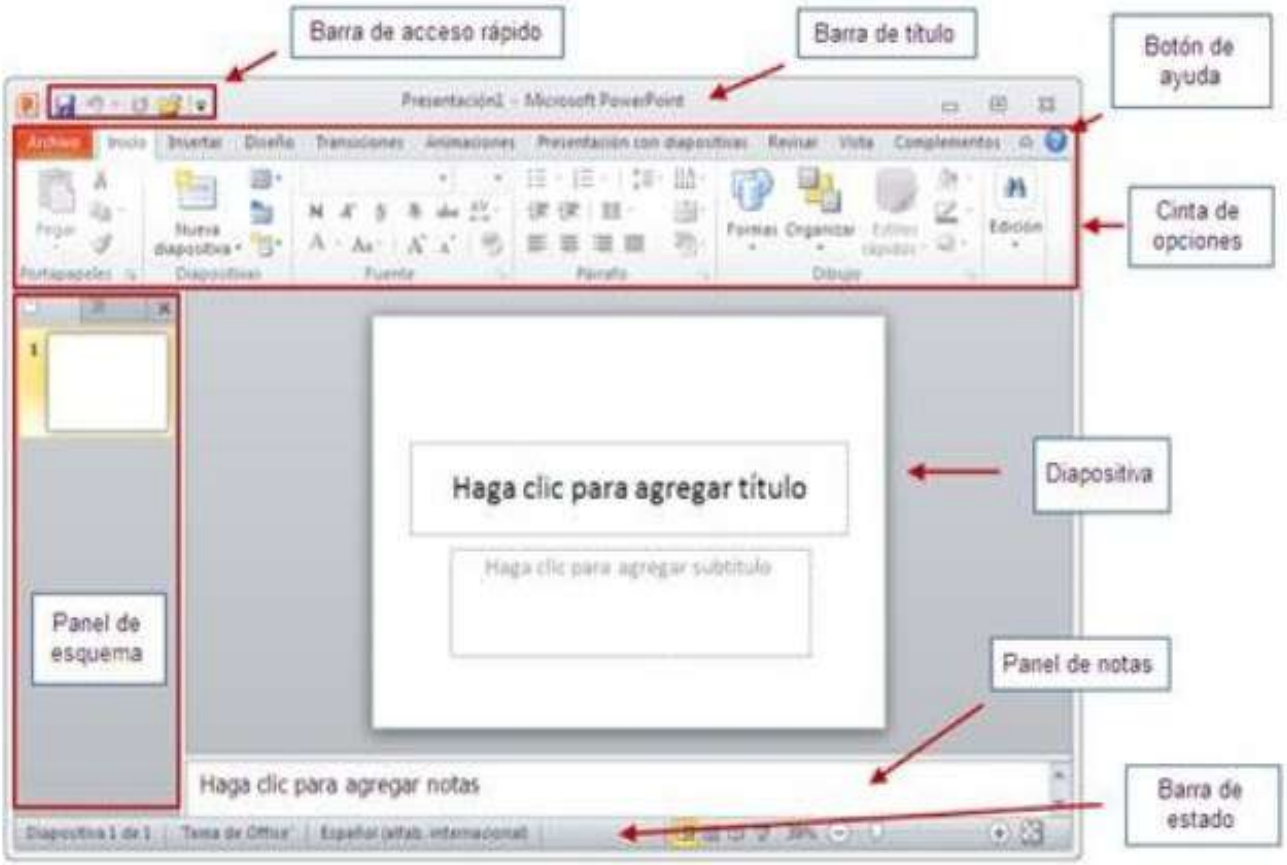


Figura 1. Entorno Gráfico de Trabajo

Para brindarnos una visualización previa de las diapositivas que vamos incorporando al documento contamos con el **Panel de Esquema,** donde podemos ir intercalando o moviendo el orden de las mismas.

Las barras: **Título**, indica el nombre del documento, **Barra de acceso rápido,** responde a comandos de acción prioritarios y personalizables propios de cada usuario, **Barra de Estado** muestra información acerca de la cantidad de diapositivas, idioma del diccionario, notas, comentarios, tipo de visualización del documento, zoom y ajuste de ventana.

Actividad de investigación

1. Escriba desplegando cada menú, la acción que se lleva a cabo en cada uno.
2. ¿En qué **menú** se encuentra la acción de "Nuevo Comentario"?
3. ¿Cuál es la combinación de teclas necesarias para "Agregar un Hipervínculo"?
4. ¿Cuál es el nombre del **menú** que se habilita al seleccionar un cuadro de texto?

Texto

El contenido de la presentación o exposición puede contener textos **divulgativos** dirigido a un amplio sector público donde no se requiere conocimiento previo sobre el tema de presentación o **especializados,** que requieren un grado de dificultad alto o conocimientos previos amplios sobre el tema en cuestión. Es clave adaptar el contenido a un número de diapositivas de presentación para lograr el éxito.

PowerPoint nos ofrece las siguientes formas para agregar un texto:

☐ Agregar texto a un Marcador de Posición

☐ Agregar texto a un Cuadro de Texto

☐ Agregar texto que es parte de una Forma

Al seleccionar un texto, la interfaz de usuario nos brinda una mini barra flotante de edición similar a la de Microsoft Word para dar formato a las propiedades del texto, como tamaño, color y grosor de la fuente, se puede usar las herramientas de sangría de párrafo para alinear los bloques de texto en una diapositiva. Otra opción para agregar texto es utilizar las plantillas de Diseño.



Figura 2. Temas de Office

Recuerda



- Elegir un estilo de fuente que la audiencia pueda ver desde lejos.
- Utilizar viñetas o frases cortas que ocupen en lo posible un renglón.
- Comprobar siempre ortografía y gramática.

Actividad de investigación



A) ¿Cuál es el uso de la herramienta WordArt?

.....

.....

Gráficos

Cuando se agrega una imagen o gráfico a la presentación desde el Menú Insertar se puede elegir entre: imágenes **prediseñadas** de una galería online, una **imagen** almacenada en el disco local o dispositivo externo como pendrive, o **captura** que toma una fotografía de todas o parte de las ventanas abiertas en el equipo. La imagen escogida constituye un lenguaje no verbal de gran impacto y eficacia para la transmisión de conceptos abstractos o no y valorativos que el público asimila de forma inmediata.



Al seleccionar la imagen el puntero del ratón se convierte en una herramienta de organización de medida que se utiliza para cambiar el tamaño y mover las formas alrededor de la diapositiva. Se pueden ajustar modificaciones básicas como:





Gráficos

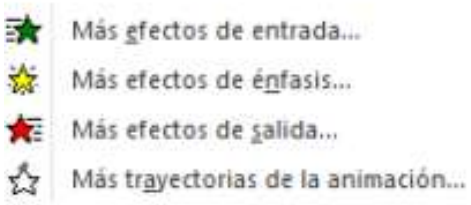
O utilizar la Galería de Estilo de Imágenes predeterminada

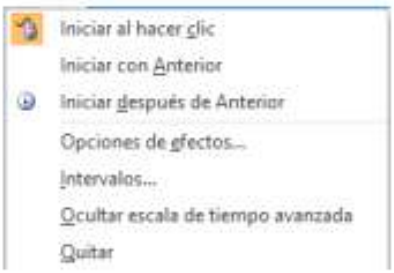


Animación, sonido y efectos

PowerPoint ofrece la posibilidad de incluir en la presentación animaciones de textos, imágenes, formas, tablas, elementos gráficos de SmartArt y otros objetos. (**animar**: agregar un efecto visual o sonoro especial a un texto o a un objeto.
Por ejemplo, puede hacer que los puntos de las viñetas de texto "vuelen" desde la izquierda, una palabra a la vez, o bien oír el sonido de un aplauso cuando se hace visible una imagen.) para asignarles efectos visuales, entre ellos efectos de entrada y salida, cambios en el tamaño o el color e incluso movimiento se utiliza el Menú correspondiente:

☐ **Menú Animaciones:** Permite colocar efectos de entrada, salida, énfasis y de trayectoria, marcando al hacer un clic con el ratón o después que finaliza una animación anterior, establecer intervalos de tiempo entre los efectos o quitarlos.









Recuerde

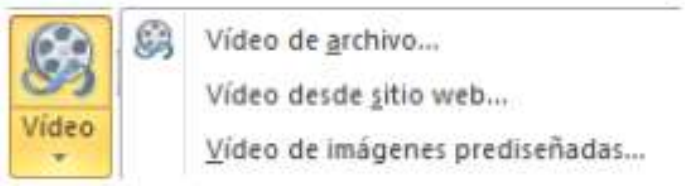
- Utilice fondos tenues para las diapositivas y emplee fondos similares en toda la presentación.
- Las imágenes con mayor calidad incrementarán el tamaño del archivo final.

Menú Transiciones: Son efectos especiales que se realizan entre la diapositiva anterior y la actual, se puede incluir un sonido que se reproducirá durante la transición. Aplicar el formato a toda la presentación o a una parte de la misma .

Menú Insertar: En el grupo **Multimedia** se encuentran las opciones de agregar a la presentación **Vídeo** y **Audio**

☐ **Vídeo:** Seleccionar un archivo de video desde el disco local en formato QuickTime (.mov, .mp4) o Adobe Flash (.swf) u otros formatos y verificar que se han instalado los reproductores correspondientes. Se Puede elegir un vínculo a un archivo externo de vídeo o película, verificar que se tienen los permisos de distribución de contenido y vincular el archivo. O, elegir un video de imágenes prediseñadas .GIF.

☐ **Audio**: Seleccionar como audio archivos de música, narración, fragmentos de sonido, etc. El archivo comienza su reproducción al hacer clic con el ratón, o se configura para que lo realice en todas las diapositivas de la presentación. (también se puede optar por repetir la reproducción hasta una determinada acción). Si se agregan varios clips de audio, se mostrarán uno sobre otro y se reproducirán en el orden en que se agregaron. Si se desea que cada clip de audio se inicie al hacer clic encima, arrastre los iconos de los clips de audio para alejarlos entre sí después de insertarlos.





Icono que representativo **de un archivo de audio** en la Diapositiva.





Actividad

1. Elabore una presentación sobre un tema de su elección en 7 diapositivas que contemple las funciones básicas de PowerPoint enunciadas.

Formas

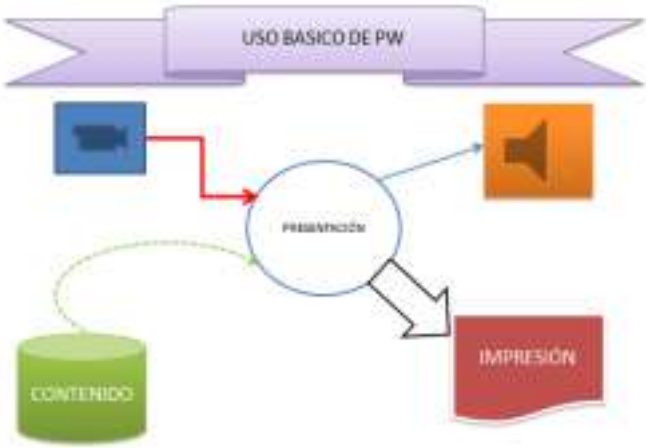
Otra herramienta gráfica útil para expresar las ideas es utilizar del menú **Insertar** del grupo **Ilustraciones** las **Formas.**

Las formas disponibles incluyen líneas, figuras geométricas básicas, flechas, formas de ecuación, formas para diagramas de flujo, estrellas, cintas y llamadas y podremos construir con ellas esquemas o mapas conceptuales básicos.

Cada forma puede adquirir un estilo rápido pre diseñado, o podemos personalizar cada una, otorgándole color, grosor, dirección a las flechas, relleno, sombreado, 3D, especificar acciones a seguir sobre las mismas.

Organizar las formas desplazándolas hacia atrás del texto, delante del texto, alinearlas a la diapositiva, agrupar varias o rotarlas de manera horizontal o vertical.
Las Formas **Botones de Acción** permiten al hacer clic o pasar el ratón sobre ellas redireccionarse a algún hipervínculo establecido, o reproducir un sonido o ejecutar un programa.





BIBLIOGRAFÍA

- Microsoft, https://products.office.com/es-mx/powerpoint

• Serafini, M. T. (1997) Cómo redactar un tema. Didáctica de la escritura, Barcelona, Paidós

• Cuartero Sánchez, J. F. , Peña Pérez, R. (2013) Manual práctico para

todos los niveles. Ed. Altaria ISBN: 8494106872, 9788494106873



Recuerde Criterios para la Elaboración

- PLANIFICAR EL CONTENIDO
- REDUCIR CANTIDAD DE DIAPOSITIVAS
- SELECCIONAR TIPOGRAFÍA Y COLORES ADECUADOS
- COMPROBAR ORTOGRAFIA Y GRAMATICA

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR
Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Prof. Lita Fernández
Prof. Silvia D' Angelo
Prof. Leticia Salinas
Prof. Laura Mariño

Atribución-No Comercial-Compartir igual 4.0 internacional

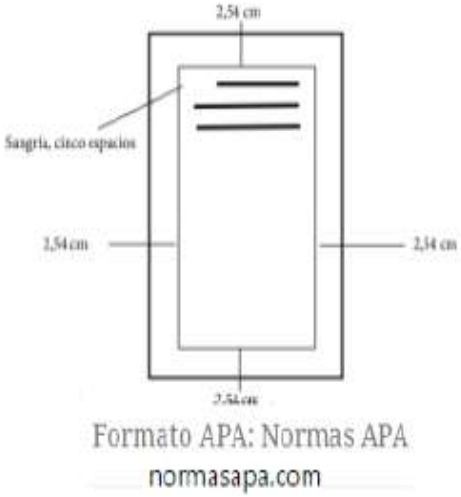
Objetivos

- Reconocer las herramientas básicas del procesador de textos.
- Identificar tipos de referencia bibliográficas

Uso Básico del Procesador de Textos Word

Los procesadores de textos son programas informáticos que nos permitirán elaborar los textos para las presentaciones en el aula virtual de las diferentes actividades propuestas por los Docentes en cada clase presencial o virtual.

Comúnmente utilizamos por ejemplo Microsoft Word u OpenOffice Write, y podremos **editar el texto, darle formato, incluir imágenes, tablas, hipervínculos, revisar ortografía y gramática** entre otras herramientas. Dependiendo de la versión que esté instalada en nuestra PC dispondremos de una mayor cantidad de herramientas y funciones para trabajar.



Contenidos

- Formato de presentación general del Trabajo.
- Diseño de la primer página.
- Tipos de referencia bibliográfica.
- Guardar como… PDF.
- Bibliografía.

Formato del Documento Digital

Cada Docente puede especificar su propio criterio o formato en particular en la **Guía Didáctica** a trabajar, ***siempre debes leer con atención las consignas propuestas*** para la elaboración del mismo dado que forma parte de la evaluación.

A continuación presentamos un **Formato Generalizado de Presentación que debe ser utilizado** en **caso de que no se especifique en las consignas del Docente**. De esta manera, obtendrás una presentación ordenada, pulcra y clara para la corrección y posterior calificación.

Lo ideal a menos que se indique lo contrario es presentar los documentos digitales en **formato PDF** (formato de documento portátil) que nos brinda una mejor visualización en cuanto al contenido de imágenes y tablas. Además de ser, un archivo de menor tamaño.

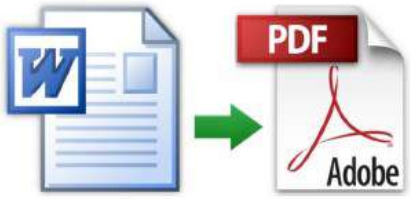
La elaboración o contenido del trabajo implica un esfuerzo intelectual, individual o grupal y debe responder a las consignas planteadas por el Docente, por lo tanto, si tenemos definido nuestro **Formato de Documento Digital** para todas las entregas será mas simple realizarlo.

Importante: al finalizar el trabajo a entregar utilizar las herramientas que nos permiten corregir **ortografía y gramática**. Mantener un equilibrio en el uso de viñetas, gráficos y tablas en la presentación del trabajo.
Incluir siempre al final las **referencias bibliográficas** que nos sirvieron de marco para la realización del mismo.

Diseño del Documento

Si tenemos instalado Word 2003, Word 2007, Word 2010, Word 2013 o Word 2016 u OpenOffice Write podemos configurar los siguientes aspectos del documento:

- Diseño de la Primer Página o Carátula
- Encabezado y pié de página
- Márgenes
- Tipografía
- Referencia Bibliográfica
- Notas al pie
- Espaciado e interlineado
- Guardar como…. PDF



Word

- Es un Procesador de Textos
- Permite guardar documentos como PDF
- Posee herramientas de rápido acceso a través de iconos representativos
- Permite insertar imágenes
- Maneja la inclusión de Tablas
- Permite Contar las palabras de un párrafo o del documento.

Primer Página o Carátula

La primera página o carátula constituirá la portada del documento, es aquí donde se especifican datos como:

- Título del trabajo.
- Nº de Comisión y Nº de Grupo.
- Integrante/s (nombre/s, apellido/s, dni, etc).
- Nombre de la asignatura y eje correspondiente (alimentación, actividad física, ambiente, etc)
- Fecha de entrega del trabajo.
- Logo institucional.



Recuerda: El nombre del archivo (que subes al aula virtual) debe contener para identificarlos NºComisión y Nº de Grupo. Si el trabajo es grupal UNO solo del grupo entrega el trabajo.

Primer Página o Carátula

Configuración del Documento General:
Papel: **A4** (Ancho: 21 cm - Alto: 29,7cm)

Tipo de letra: **Calibri**
Tamaño: **11 p.**
Títulos: Seguir por ejemplo la jerarquía de títulos

Nivel 1: encabezado centrado en negrita
Nivel 2: encabezado alineado a la izquierda en negrita
Nivel 3: encabezado de párrafo con sangría, negrita y punto final.
Nivel 4: encabezado de párrafo con sangría, negrita, cursiva y punto final.
Nivel 5: encabezado de párrafo con sangría, sin negrita, con cursiva y punto final.

Abreviaciones en Normas APA

Capítulo: Cap.

Edición: Ed.

Sin Fecha: s.f.

Página (páginas): p. (pp.)

Volumen: Vol.

Número: num.

Márgenes:

- Superior e Inferior: **2 cm**
- Izquierdo y Derecho: **2,5 cm**

Espaciado:

- **Interlineado: 1,5 cm**
- **Texto: Justificado**

Pie de página:

- **Izquierda: Integrante/s**
- **Derecha: #Nro. de Pág.**

Encabezado:

- Opcional: Título del Trabajo
- Logo Institucional

Referencia bibliográfica:

- Normas APA

Encabezado y Pie de página



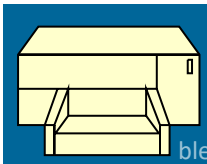
- El **Encabezado** de página en un documento es la zona definida en la parte **superior** de la misma, es el espacio comprendido entre el borde superior del papel y el margen superior de la página. Aquí podemos colocar información que se repetirá a continuación en todo el Documento o determinar si sólo la primer página será diferente del resto, o las páginas pares serán diferentes de las impares. Se puede incluir imágenes, numeración de página, formato de bordes, diferentes viñetas, tablas, etc.
- El **Pie de Página** de un documento es la zona definida en la parte **inferior** de la página, es el espacio comprendido entre el borde inferior del papel y el margen inferior de la página. Al igual que en el encabezado se pueden utilizar diferentes diseños predeterminados. También se pueden agregar formatos o números de página distintos a secciones diferentes del documento.

Recuerda:

Es útil si trabajas con saltos de página y de sección u otras marcas de formato, activar en la pestaña Inicio, en el grupo Párrafo, la opción Mostrar u Ocultar (¶) el ícono de caracteres especiales. De esta forma visualmente será mas fácil reconocer las marcas de formato.

Márgenes

Los márgenes son las distancias que establecemos en el documento, en qué lugar vamos a encuadrar el texto que estamos trabajando. Podemos definir márgenes: **superior, inferior, derecho e izquierdo**.
Los procesadores de textos nos facilitan el Diseño de esta configuración dado que traen por defecto una proporción aceptada generalmente para la presentación de la mayoría de textos.
Sin embargo siempre podemos modificar estos valores por ejemplo en Word en la pestaña **Diseño** opción **Márgenes**, aparece una galería con opciones de: **Normal, Estrecho, Moderado, Ancho, Reflejado y personalizados** utilizaremos el que se adecúe a la consigna solicitada por los Docentes en las Guías Áulicas.



Recuerda que:
Al momento de imprimir, la mayoría de las impresoras requieren un ancho mínimo para la configuración de los márgenes, porque no podrán realizar la impresión hasta los bordes de las páginas, si los márgenes establecidos son muy estrechos aparecerá un mensaje **" Uno o más márgenes están establecidos fuera del área imprimible de la página".** Se puede optar por la Corrección Automática que nos ofrece el procesador de textos o manualmente cambiar la personalización de los márgenes.

Tipografía

Visualmente quizás queremos resaltar partes del Documento o realizar diferentes títulos, subtítulos y secciones del documento y dar contexto al mensaje que queremos presentar, para ello utilizaremos la **Tipografía o Fuente** de la pestaña **Formato** en Word.

Las diferentes fuentes incluidas nos permiten otorgarle: *estilo*, tamaño y **EFECTOS** a los caracteres del documento. Es importante en un trabajo formal o académico presentar textos homogéneos y sin mucha variedad de fuentes para que el documento sea de fácil lectura y cuente con una calidad de presentación adecuada. Las fuentes pueden tener Serif o sin serif.

Fuente con Serif: Times New Roman,

Fuente sin Serif: Verdana

Recuerda que:

Los adornos ubicados generalmente en los extremos de las líneas de los caracteres tipográficos se denominan *Serif* y las que no los tienen sans-serif**.**

Espaciado

Es la cantidad de espacio en sentido vertical entre las líneas de texto de un párrafo. Word nos permite por ejemplo un interlineado: sin espacio entre párrafos, compacto, ajustado, doble o 1,0; 1,15; 1,5; 2,0 etc. De esta forma el texto que estamos leyendo ocupará o menos lugar en la página y el impacto visual será diferente en cada párrafo.

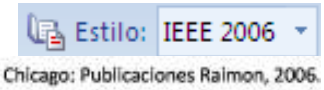
Notas al Pie

Se utilizan para indicar la fuente de una cita, explicar algún término o referenciar una obra mencionada en el texto. Se pueden colocar al pie de página o al pie final del documento. Dentro del documento se encuentran numeradas. Se encuentra en la pestaña **Insertar** opción **Nota al Pie o Insertar nota al final.**



Referencia Bibliográfica

Dentro del documento podemos citar fuentes de información en las que se basa el trabajo realizado para que no se consideren un plagio de otra obra. Para citar utilizaremos las Normas APA (Asociación Americana de Psicología) pero existen otros estilos.



Tipos de Referencia

Formato Básico

- Apellido, A. A. (Año). *Título*. Lugar de publicación: Editorial

Ej: Ynduráin, F. J. (2006). *Electrones, neutrinos y quarks*. Barcelona, España: Crítica

Apellido — Iniciales del nombre — Título en cursiva — Ciudad y País — Editorial

Libros en versión electrónica

- ONLINE: Apellido, A. A. (Año). Título. Recuperado de http://www.xxxxxx.xxx

  Ej: De Jesús Domínguez, J. (1887). La autonomía administrativa en Puerto Rico. Recuperado de http://memory.loc.gov/

- DOI (Identificación de material digital) es un código único que tienen algunos artículos extraídos de bases de datos en la web. Cuando el artículo tiene DOI se omite la URL y la fecha de recuperación del artículo.

Ej: Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). Psychology of Liberation: Theory & applications. doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

Normas APA 2018-6ta edición

Es uno de los estándares mas reconocidos para la transmisión del conocimiento científico y académico desde sus inicios en 1929.

Para las listas de referencias se organizan de manera alfabética y se coloca sangría francesa.

- Libro: Apellido, A. A.(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro con editor: Apellido, A. A. (Ed.).(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro electrónico: Apellido, A. A.(año).*Título.*Recuperado de http://www…
- Libro electrónico con DOI: Apellido, A.A.(año).*Título.*doi:xx
- Referencias a páginas webs: Apellido, A.A.(Fecha).*Título de la página.*Lugar de publicación: Casa publicadora.Recuperado de http://www…
- Video: Apellido del productor, A.(Productor).(año).*Nombre de la serie* [Fuente].Lugar
- Foros de internet, lista de direcciones electrónicas y otras comunidades en línea. Autor, (Día,Mes,Año) Título del mensaje [Descripción de la forma]Recuperado de http://www...

Vancouver

La elaboración de un trabajo académico o científico requiere de la inclusión de una bibliografía sistemática y estructurada. En su redacción hay dos elementos fundamentales:

- las citas en el texto: forma de referencia breve entre paréntesis dentro de un párrafo o añadida como nota a pie de página, al final de un capítulo o del documento, según dicte el estilo bibliográfico empleado y
- las referencias bibliográficas: una nota más extensa y ordenada alfabéticamente al final del documento o siguiendo una sucesión numérica que corresponde al orden de citas en el texto, también dependiendo de las normas del estilo utilizado.

Redactar referencias en Vancouver

- **Libro completo**

Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Bell J. Doing your research project. 5th. ed. Maidenhead: Open University Press; 2005

- **Artículo de revista**

Autor/es. Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. año; volumen (número): página inicial-final del artículo.

Dawes J, Rowley J. Enhancing the customer experience: contributions from information technology, J Business Res. 2005; 36(5):350-7.

- **Comunicaciones y ponencias**

Autor/es de la comunicación / ponencia. Título de la comunicación / ponencia. En: Título oficial del Congreso. Lugar de Publicación: Editorial; año. página inicial-final de la comunicación / ponencia.

Anderson JC. Current status of chorion villus biopsy. Paper presented at: APSB 1986. Proceedings of the 4th Congress of the Australian Perinatal Society, Mothers and Babies; 1986 Sep 8-10; Queensland, Australian. Berlin: Springer; 1986. p. 182-191.

Recursos en internet

Libros

Autores. Título [Internet]. Lugar: Editor; año [revisión; consultado]. Disponible en: url.

Richardson ML. Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging [Internet]. Seattle (WA): University of Washington School of Medicine; 2007-2008 [revised 2007-2008; cited 2009 Mar 29]. Available from: http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.htmlpA

Vancouver

Recursos en internet

Artículos de revistas

Autor. Título. Nombre de la revista abreviado [Internet] año [consultado]; volumen (número): páginas o indicador de extensión. Disponible en:

Abood S. Quality of imrovement initiative in nursing homes. Am J Nurs [Internet]. 2002 [Consultado 22 Nov 2012]; 102(6). Disponible en: http://www.nursingworld.org.

Sitios web

Autor/es. Título [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [revisado; consultado]. Disponible en: dirección electrónica.

European Space Agency. ESA: Missions, Earth Observation: ENVISAT. [Internet]. [Consultado 3 Jul 2012]. Disponible en: http://envisat.esa.int/

Parte de un sitio web

Medline Plus [Internet]. Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; c2009. Dental health; 2009 May 06 [cited 2009 Jun 16]; [about 7 screens]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/dentalhealth.html

Citas en texto según Vancouver

Las citas en el texto se efectúan a través de llamadas con números **arábigos** entre paréntesis, aunque muchas revistas establecen en sus normas para autores el uso de **superíndices**.

Cada trabajo citado en el texto debe tener un **único número** asignado por **orden de citación**. Si se cita una obra más de una vez conservará el mismo número.

Las citas de un autor se pueden realizar por un número o integrando el nombre del autor seguido de un número en el texto. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre de éste. Si no se nombra al autor, el número aparecerá al final de la frase

Los organizadores gráficos pueden emplearse de acuerdo al texto (1)…

Como indicó Fernández (2) los cuidados de la diabetes…

Si la obra tiene más de un autor se citará en el texto el primer autor et al.

Mariño et al. (5) establecen que el principio

Algunos libros contienen capítulos escritos por diferentes autores. Cuando se cita el capítulo se citará al autor del capítulo no al editor literario o director de la obra.

Salinas (3) identificó que las personas que sufren de diabetes mellitus 2 requieren unos cuidados alimentarios estrictos

Cuando hay más de una cita, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última separadas por un guion

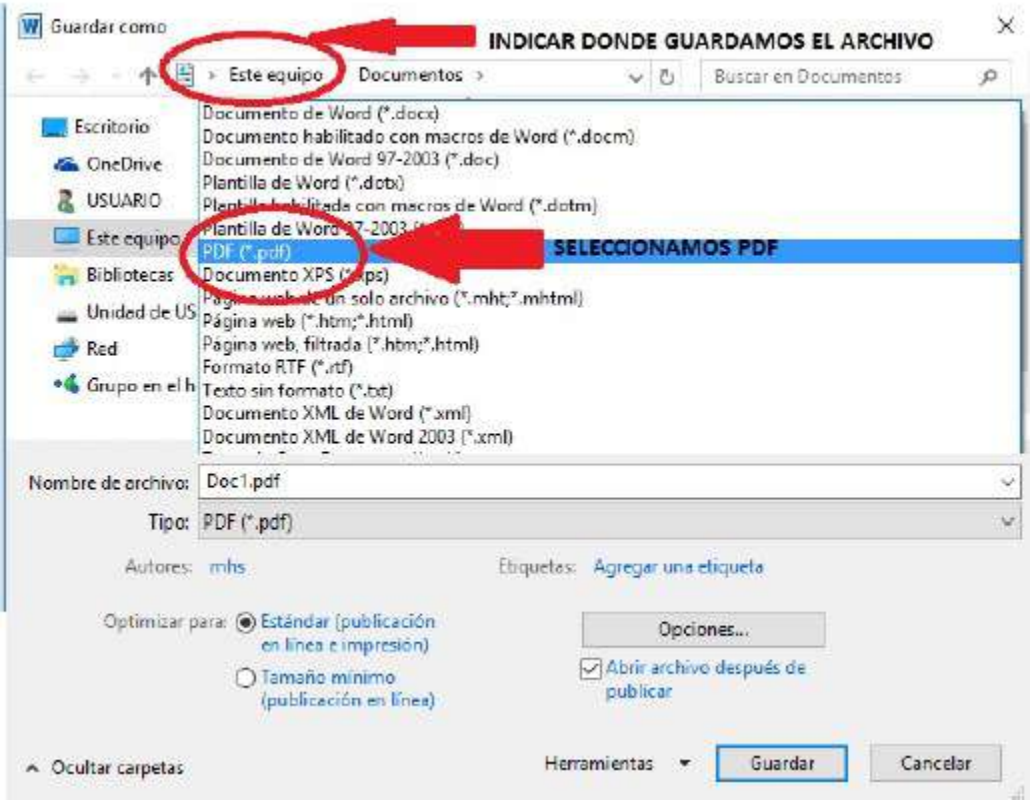
Modern scientific nomenclature really began with Linnaeus in botany (1), but other disciplines (2,5) were not many years behind in developing various systems (4-7) for nomenclature and symbolization

Guardar como.....PDF

Una vez concluida la realización del trabajo el documento digital originado en el procesador de textos quedará guardado con la extensión .DOCX o .DOC en Word, como el archivo tendrá que subirse o cargarse al aula virtual del Campus de la Facultad de Medicina para corrección de los Docentes, en la mayoría de las Guías el formato de presentación solicitado será la extensión .**PDF** (Portable Document Format) estándar abierto para el intercambio de documentos electrónicos que mantiene la ISO (Organización Internacional de Normalización).

Desde el **Menú Archivo —> Opción Guardar Como**... obtenemos una ventana de diálogo en donde seleccionamos:

- Lugar en nuestra PC, tablet, notebook o Disco externo para guardar el archivo o documento.
- Nombre del archivo según las consignas de la Guía Áulica (NºcomisiónNºGrupo)
- Tipo: PDF
- Optimizar para: Estándar (publicación en línea e impresión)
- Abrir archivo después de publicar.



Recuerda que:

En el botón Opciones puedes:

- **Seleccionar qué paginas convertir a PDF (todo el documento o algunas páginas en particular)**
- **Colocar una contraseña al archivo**

BIBLIOGRAFÍA

- Support Office. (2010). Recuperado de https://support.office.com/
- Campus Tecnológico de Monterrey (2016). Recuperado de http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apa.htm
- Microsoft.(2013).*Normas APA.* Recuperado de http://www.uees.edu.sv/editorial/publicaciones/Normas%20APA%20Sexta%20Edici%C3%B3n.pdf
- UAM. Universidad Autónoma de Madrid https://biblioguias.uam.es/citar/estilo_vancouver
- MANUEL RUIZ DE LUZURIAGA PEÑA. UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA. OFICINA DE REFERENCIA. GUÍA PARA CITAR Y REFERENCIAR.ESTILO VANCOUVER

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR
Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Prof. Lita Fernández
Prof. Silvia D' Angelo
Prof. Leticia Salinas
Prof. Laura Mariño

Atribución-No Comercial-Compartir igual 4.0 internacional

Material didáctico sistematizado para Medicina Hombre y Sociedad
Eje: Contenidos Transversales

Uso Básico del Procesador de Textos Word

Objetivos

- **Reconocer las herramientas básicas de la interfaz de trabajo del procesador de textos Word**
- **Identificar tipos de referencias bibliográficas**

Los procesadores de textos son programas informáticos (de escritorio, de dispositivos móviles o en la nube) que nos permitirán elaborar los textos para las presentaciones que se soliciente en el aula virtual en las diferentes actividades o guías didácticas propuestas por los Docentes en cada clase presencial o virtual.
Comúnmente utilizamos por ejemplo Microsoft Word u OpenOffice Write o Documentos de Google Drive o Dropbox, donde podremos editar el texto, darle formato, incluir imágenes, tablas, hipervínculos, contar palabras, incluir encabezado y pie de página, notas al margen, insertar formas, revisar ortografía y gramática entre otras herramientas. Dependiendo de la versión que esté instalada en nuestra computadora personal de escritorio o portátil dispondremos de una mayor cantidad de herramientas y funciones para trabajar, del mismo modo para las aplicaciones móviles u online encontraremos diferentes funciones en una u otra versión. Sin embargo, las herramientas básicas de edición se encuentran presentes en todas esas opciones.

Contenidos

- Formato de presentación general del Trabajo.
- Diseño de la primer página.
- Tipos de referencia bibliográfica.
- Guardar como... PDF.
- Bibliografía.

Formato del Documento Digital

Cada Docente puede especificar su propio criterio o formato en particular en la Guía Didáctica a trabajar de cada eje, siempre debes **leer con atención** las consignas propuestas para la elaboración del mismo dado que forma parte de la evaluación, a veces pueden indicar que el documento sea de solo lectura por lo que habrá que convertirlo a PDF.

A continuación presentamos un Formato Generalizado de Presentación que debe ser utilizado en caso de que no se especifique en las consignas del Docente. De esta manera, obtendrás una presentación ordenada, pulcra y clara para la corrección y posterior calificación.

Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Lo ideal a menos que se indique lo contrario es presentar los documentos digitales en formato PDF (formato de documento portátil) que nos brinda una mejor visualización en cuanto al contenido de imágenes y tablas. Además de ser un archivo de menor tamaño para subir al aula virtual.



La elaboración o contenido del trabajo implica un esfuerzo intelectual, individual o grupal y debe responder a las consignas planteadas por el Docente, por lo tanto, si tenemos definido nuestro Formato de Documento Digital para todas las entregas será más simple realizarlo.

I**mportante:** al finalizar el trabajo a entregar utilizar las herramientas que nos permiten corregir ortografía y gramática. Mantener un equilibrio en el uso de viñetas, gráficos y tablas en la presentación del trabajo.

Incluir siempre al final las referencias bibliográficas que nos sirvieron de marco para la realización del mismo.

Diseño del documento

Word

- Es un Procesador de Textos
- Permite guardar documentos como PDF
- Posee herramientas de rápido acceso a través de iconos representativos
- Permite insertar imágenes
- Maneja la inclusión de Tablas
- Permite Contar las palabras de un párrafo o del documento.

Podemos configurar los siguientes aspectos del documento:

- Diseño de la Primer Página o Carátula
- Encabezado y pié de página
- Márgenes
- Tipografía
- Referencia Bibliográfica
- Notas al pie
- Espaciado e interlineado
- Guardar como.... PDF



Primera página o carátula/portada

El diseño de la primera página es fundamental para la identificación del trabajo, al momento de presentar trabajos escritos es posible que nos soliciten la siguiente información:

- Título del trabajo (optativo sino se especifica en la consigna).
- No de Comisión y No de Grupo.
- Integrante/s (nombre/s, apellido/s, dni, etc) (si el trabajo es grupal todos los integrantes).
- Nombre de la asignatura y eje correspondiente (alimentación, actividad física, ambiente, contenidos transversales)
- Fecha de entrega del trabajo.
- Logo institucional.

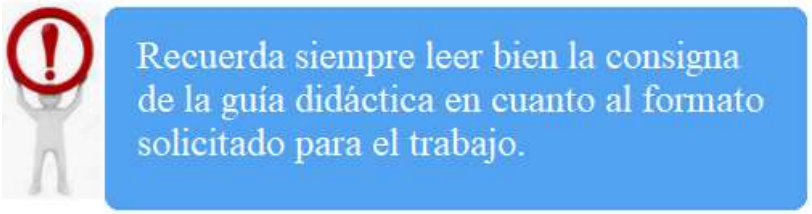
Desde los programas de escritorio podrás agregar una portada desde el menú insertar, opción portada y seleccionar una plantilla diseñada previamente y libre para editar o podrás buscar más portadas online que se adecúen a la presentación solicitada.
Desde los documentos online podrás agregarlos desde la galería de plantillas.



o desde por ejemplo Google Docs, Nuevo Documento de Google opción desde una plantilla, seleccionar de la Galería de plantillas y editar el documento.



Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Fondo de página

Algunas opciones que se pueden aplicar al documento para también logra una portada diferente y darle un efecto particular podría ser dar un toque de color a las páginas o colocar una marca de agua, agregar un borde también logra llamar la atención sobre la página principal:



Ejemplo de configuración de un documento digital

Configuración del Documento General: Papel: **A4** (Ancho: 21 cm - Alto: 29,7cm)
Tipo de letra: **Calibri**
Tamaño: **11 p.**

Títulos: Seguir por ejemplo la jerarquía de títulos

Nivel 1: encabezado centrado en negrita
Nivel 2: encabezado alineado a la izquierda en negrita
Nivel 3: encabezado de párrafo con sangría, negrita y punto final.
Nivel 4: encabezado de párrafo con sangría, negrita, cursiva y punto final.
Nivel 5: encabezado de párrafo con sangría, sin negrita, con cursiva y punto final.

Abreviaciones en Normas APA

Capítulo: Cap.

Edición: Ed.

Sin Fecha: s.f.

Página (páginas): p. (pp.)

Volumen: Vol.

Número: num.

Márgenes:

- Superior e Inferior: **2 cm**
- Izquierdo y Derecho: **2,5 cm**

Espaciado:

- **Interlineado: 1,5 cm**
- **Texto: Justificado**

Pie de página:

- **Izquierda: Integrante/s**
- **Derecha: #Nro. de Pág.**

Encabezado:

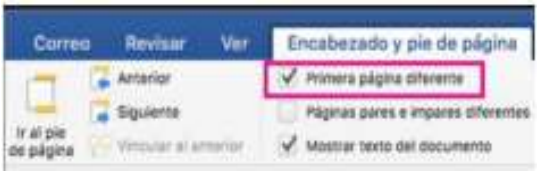
- Opcional: Título del Trabajo
- Logo Institucional

Referencia bibliográfica:

- Normas APA

Encabezado y pie de página

El Encabezado de página en un documento es la zona definida en la parte superior de la misma, es el espacio comprendido entre el borde superior del papel y el margen superior de la página.



Aquí podemos colocar información que se repetirá a continuación en todo el Documento o determinar si sólo la primer página será diferente del resto, o las páginas pares serán diferentes de las impares. Se puede incluir imágenes, numeración de página, formato de bordes, diferentes viñetas, tablas, etc. El Pie de Página de un documento es la zona definida en la parte inferior de la página, es el espacio comprendido entre el borde inferior del papel y el margen inferior de la página. Al igual que en el encabezado se pueden utilizar diferentes diseños predeterminados. También se pueden agregar formatos o números de página distintos a secciones diferentes del documento.

Recuerda:

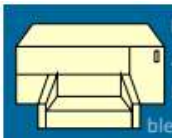
Es útil si trabajas con saltos de página y de sección u otras marcas de formato, activar en la pestaña Inicio, en el grupo Párrafo, la opción Mostrar u Ocultar (¶) el ícono de caracteres especiales. De esta forma visualmente será mas fácil reconocer las marcas de formato.

Márgenes

Los márgenes son las distancias que establecemos en el documento, en qué lugar vamos a encuadrar el texto que estamos trabajando. Podemos definir márgenes: superior, inferior, derecho e izquierdo.

Los procesadores de textos nos facilitan el Diseño de esta configuración dado que traen por defecto una proporción aceptada generalmente para la presentación de la mayoría de textos.

Sin embargo siempre podemos modificar estos valores por ejemplo en Word en la pestaña Diseño opción Márgenes, aparece una galería con opciones de: Normal, Estrecho, Moderado, Ancho, Reflejado y personalizados utilizaremos el que se adecúe a la consigna solicitada por los Docentes en las Guías Áulicas.



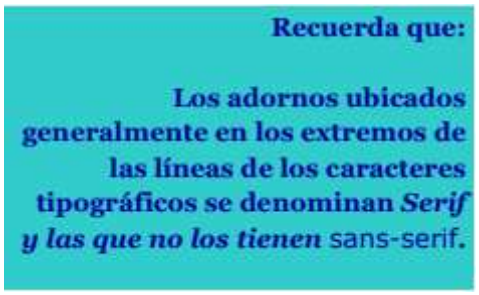
Recuerda que:

Al momento de imprimir, la mayoría de las impresoras requieren un ancho mínimo para la configuración de los márgenes, porque no podrán realizar la impresión hasta los bordes de las páginas, si los márgenes establecidos son muy estrechos aparecerá un mensaje **" Uno o más márgenes están establecidos fuera del área imprimible de la página".** Se puede optar por la Corrección Automática que nos ofrece el procesador de textos o manualmente cambiar la personalización de los márgenes.

Tipografía

Visualmente quizás queremos resaltar partes del Documento o realizar diferentes títulos, subtítulos y secciones del documento y dar contexto al mensaje que queremos presentar, para ello utilizaremos la Tipografía o Fuente de la pestaña Formato en Word.

Las diferentes fuentes incluidas nos permiten otorgarle: estilo, tamaño y a los caracteres del documento. Es importante en un trabajo formal o académico presentar textos homogéneos y sin mucha variedad de fuentes para que el documento sea de fácil lectura y cuente con una calidad de presentación adecuada. Las fuentes pueden tener Serif o sin serif.



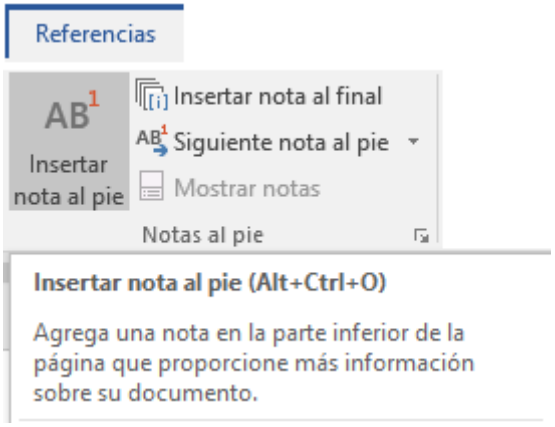
Fuente con Serif: **Times New Roman**,

Fuente sin Serif: Verdana

Espaciado

Es la cantidad de espacio en sentido vertical entre las líneas de texto de un párrafo. Word nos permite por ejemplo un interlineado: sin espacio entre párrafos, compacto, ajustado, doble o 1,0; 1,15; 1,5; 2,0 etc. De esta forma el texto que estamos leyendo ocupará más o menos lugar en la página y el impacto visual será diferente en cada párrafo.

Notas al pie



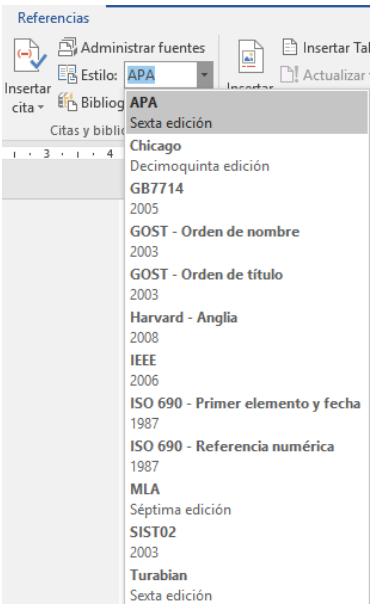
Se utilizan para indicar la fuente de una cita, explicar algún término o referenciar una obra mencionada en el texto.

Se pueden colocar al pie de página o al pie final del documento. Dentro del documento se encuentran numeradas.

Se encuentra en la pestaña Insertar opción Nota al Pie o Insertar nota al final.

Referencias bibliográficas

Dentro del documento podemos citar fuentes de información en las que se basa el trabajo realizado para que no se consideren un plagio de otra obra.
Para citar utilizaremos lo solicitado en las consignas de la guía didáctica puede ser según las Normas APA (Asociación Americana de Psicología) o vancouver. Existen otros estilos.



Tipos de referencias

resumen de los estilos de referencias bibliográficas más ampliamente utilizados:

Estilo de Referencias	Disciplina	Sistema de Cita
APA	Ciencias sociales	Autor-fecha
Harvard	Económicas	Autor-fecha
Vancouver	Medicina	Numérico
Chicago A	Humanidades	Notas
Chicago B	Humanidades	Autor-fecha
OSCOLA	Derecho	Notas
MLA	Humanidades (esp. Filologías)	Autor-número de páginas
IEEE	Ciencias puras (esp. IT)	Numérico

Fuente: https://www.scribbr.es/cita-de-fuentes/introduccion-general-a-los-estilos-de-referencias-bibliograficas/

Formato Básico

- Apellido, A. A. (Año). *Título*. Lugar de publicación: Editorial

Ej: Ynduráin, F. J. (2006). *Electrones, neutrinos y quarks*. Barcelona, España: Crítica.

Apellido — Iniciales del nombre — Título en cursiva — Ciudad y País — Editorial

Libros en versión electrónica

- ONLINE: Apellido, A. A. (Año). Título. Recuperado de http://www.xxxxxx.xxx

  Ej: De Jesús Domínguez, J. (1887). La autonomía administrativa en Puerto Rico. Recuperado de http://memory.loc.gov/

- DOI (Identificación de material digital) es un código único que tienen algunos artículos extraídos de bases de datos en la web. Cuando el artículo tiene DOI se omite la URL y la fecha de recuperación del artículo.

Ej: Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). Psychology of Liberation: Theory & applications. doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

Normas APA 2018-6ta edición

Es uno de los estándares mas reconocidos para la transmisión del conocimiento científico y académico desde sus inicios en 1929.

Para las listas de referencias se organizan de manera alfabética y se coloca sangría francesa.

- Libro: Apellido, A. A.(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro con editor: Apellido, A. A. (Ed.).(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro electrónico: Apellido, A. A.(año).*Título*.Recuperado de http://www...
- Libro electrónico con DOI: Apellido, A.A.(año).*Título*.doi:xx
- Referencias a páginas webs: Apellido, A.A.(Fecha).*Título de la página*.Lugar de publicación: Casa publicadora.Recuperado de http://www...
- Video: Apellido del productor, A.(Productor).(año).*Nombre de la serie* [Fuente].Lugar
- Foros de internet, lista de direcciones electrónicas y otras comunidades en línea. Autor, (Día,Mes,Año) Título del mensaje [Descripción de la forma]Recuperado de http://www...

Vancouver

La elaboración de un trabajo académico o científico requiere de la inclusión de una bibliografía sistemática y estructurada. En su redacción hay dos elementos fundamentales:

- las citas en el texto: forma de referencia breve entre paréntesis dentro de un párrafo o añadida como nota a pie de página, al final de un capítulo o del documento, según dicte el estilo bibliográfico empleado y
- las referencias bibliográficas: una nota más extensa y ordenada alfabéticamente al final del documento o siguiendo una sucesión numérica que corresponde al orden de citas en el texto, también dependiendo de las normas del estilo utilizado.

Redactar referencias en Vancouver

- **Libro completo**

  Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

  Bell J. Doing your research project. 5th. ed. Maidenhead: Open University Press; 2005

- **Articulo de revista**

  Autor/es. Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. año; volumen (número): página inicial-final del artículo.

  Dawes J, Rowley J. Enhancing the customer experience: contributions from information technology, J Business Res. 2005; 36(5):350-7.

- **Comunicaciones y ponencias**

Autor/es de la comunicación / ponencia. Título de la comunicación / ponencia. En: Título oficial del Congreso. Lugar de Publicación: Editorial; año. página inicial-final de la comunicación / ponencia.

Anderson JC. Current status of chorion villus biopsy. Paper presented at: APSB 1986. Proceedings of the 4th Congress of the Australian Perinatal Society, Mothers and Babies; 1986 Sep 8-10; Queensland, Australian. Berlin: Springer; 1986. p. 182-191.

Recursos en internet

Libros

Autores. Título [Internet]. Lugar: Editor; año [revisión; consultado]. Disponible en: url.

Richardson ML. Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging [Internet]. Seattle (WA): University of Washington School of Medicine; 2007-2008 [revised 2007-2008; cited 2009 Mar 29]. Available from: http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.htmlpA

Vancouver

Recursos en internet

Artículos de revistas

Autor. Título. Nombre de la revista abreviado [Internet] año [consultado]; volumen (número): páginas o indicador de extensión. Disponible en:

Abood S. Quality of imrovement initiative in nursing homes. Am J Nurs [Internet]. 2002 [Consultado 22 Nov 2012]; 102(6). Disponible en: http://www.nursingworld.org.

Sitios web

Autor/es. Título [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [revisado; consultado]. Disponible en: dirección electrónica.

European Space Agency. ESA: Missions, Earth Observation: ENVISAT. [Internet]. [Consultado 3 Jul 2012]. Disponible en: http://envisat.esa.int/

Parte de un sitio web

Medline Plus [Internet]. Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; c2009. Dental health; 2009 May 06 [cited 2009 Jun 16]; [about 7 screens]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/dentalhealth.html

Citas en texto según Vancouver

Las citas en el texto se efectúan a través de llamadas con números arábigos entre paréntesis, aunque muchas revistas establecen en sus normas para autores el uso de superíndices.
Cada trabajo citado en el texto debe tener un único número asignado por orden de citación. Si se cita una obra más de una vez conservará el mismo número.
Las citas de un autor se pueden realizar por un número o integrando el nombre del autor seguido de un número en el texto. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre de éste. Si no se nombra al autor, el número aparecerá al final de la frase
Los organizadores gráficos pueden emplearse de acuerdo al texto (1)...

Como indicó Fernández (2) los cuidados de la diabetes...

Si la obra tiene más de un autor se citará en el texto el primer autor et al.

Mariño et al. (5) establecen que el principio

Algunos libros contienen capítulos escritos por diferentes autores. Cuando se cita el capítulo se citará al autor del capítulo no al editor literario o director de la obra.

Salinas (3) identificó que las personas que sufren de diabetes mellitus 2 requieren unos cuidados alimentarios estrictos

Cuando hay más de una cita, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última separadas por un guión

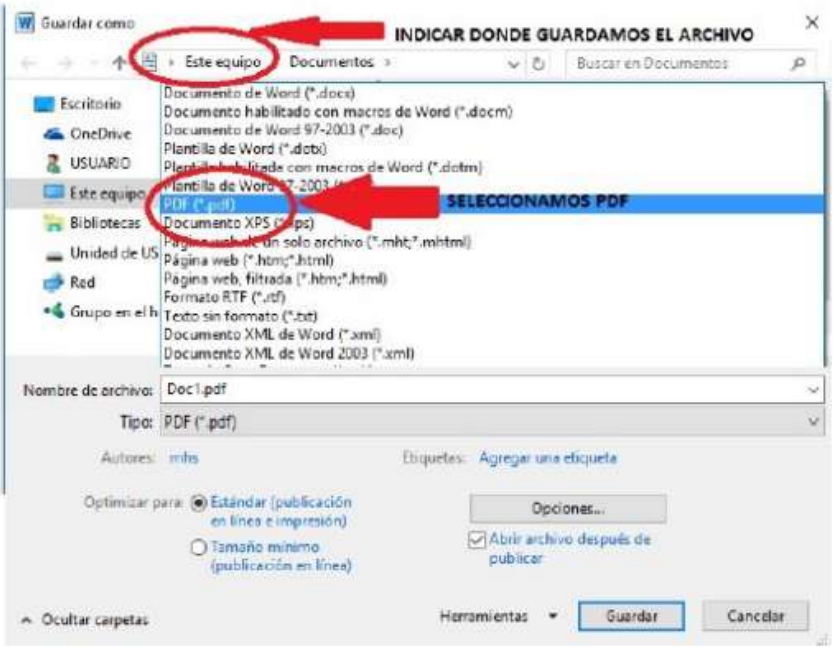
Modern scientific nomenclature really began with Linnaeus in botany (1), but other disciplines (2,5) were not many years behind in developing various systems (4-7) for nomenclature and symbolization

Guardar como….PDF

En procesadores de texto de escritorio una vez concluida la realización del trabajo el documento digital originado en word quedará guardado con la extensión .DOCX o .DOC, como el archivo tendrá que subirse o cargarse al aula virtual del Campus de la Facultad de Medicina para corrección de los Docentes, en la mayoría de las Guías el formato de presentación solicitado será la extensión .PDF (Portable Document Format) estándar abierto para el intercambio de documentos electrónicos que mantiene la ISO (Organización Internacional de Normalización).

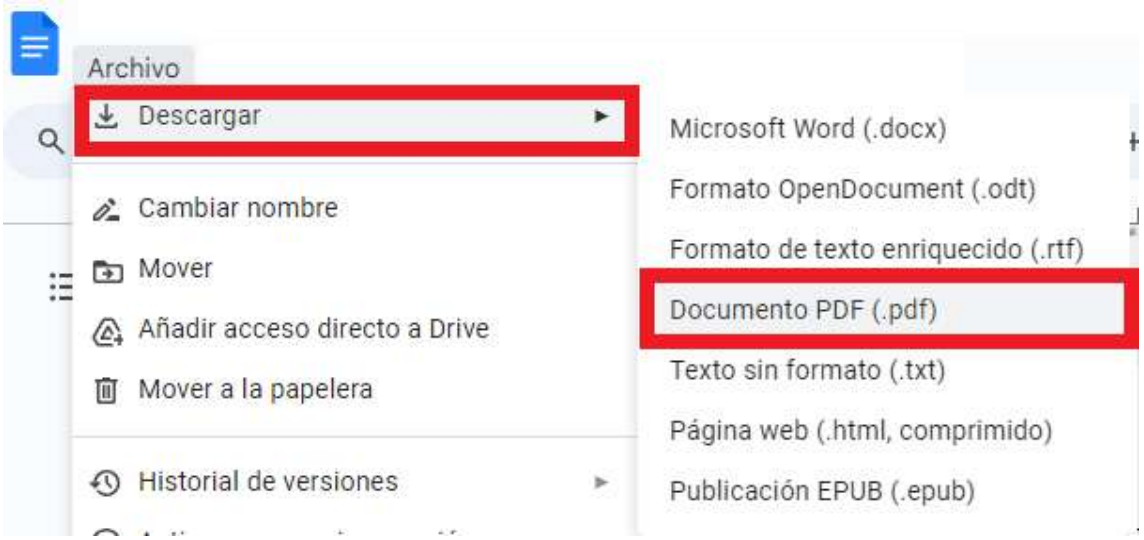
Desde el **Menú Archivo —> Opción Guardar Como**... obtenemos una ventana de diálogo en donde seleccionamos:

- Lugar en nuestra PC, tablet, notebook o Disco externo para guardar el archivo o documento.
- Nombre del archivo según las consignas de la Guía Áulica (NºcomisiónNºGrupo)
- Tipo: PDF
- Optimizar para: Estándar (publicación en línea e impresión)
- Abrir archivo después de publicar.



Google Docs

Descargamos el archivo en formato PDF.



Bibliografía

- Support Office. (2010). Recuperado de https://support.office.com/
- Campus Tecnológico de Monterrey (2016). Recuperado de http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apa.htm
- Microsoft.(2013).*Normas APA.* Recuperado de http://www.uees.edu.sv/editorial/publicaciones/Normas%20APA%20Sexta%20Edici%C3%B3n.pdf
- UAM. Universidad Autónoma de Madrid https://biblioguias.uam.es/citar/estilo_vancouver
- MANUEL RUIZ DE LUZURIAGA PEÑA. UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA. OFICINA DE REFERENCIA. GUÍA PARA CITAR Y REFERENCIAR.ESTILO VANCOUVER

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

Uso básico gráficos en Excel

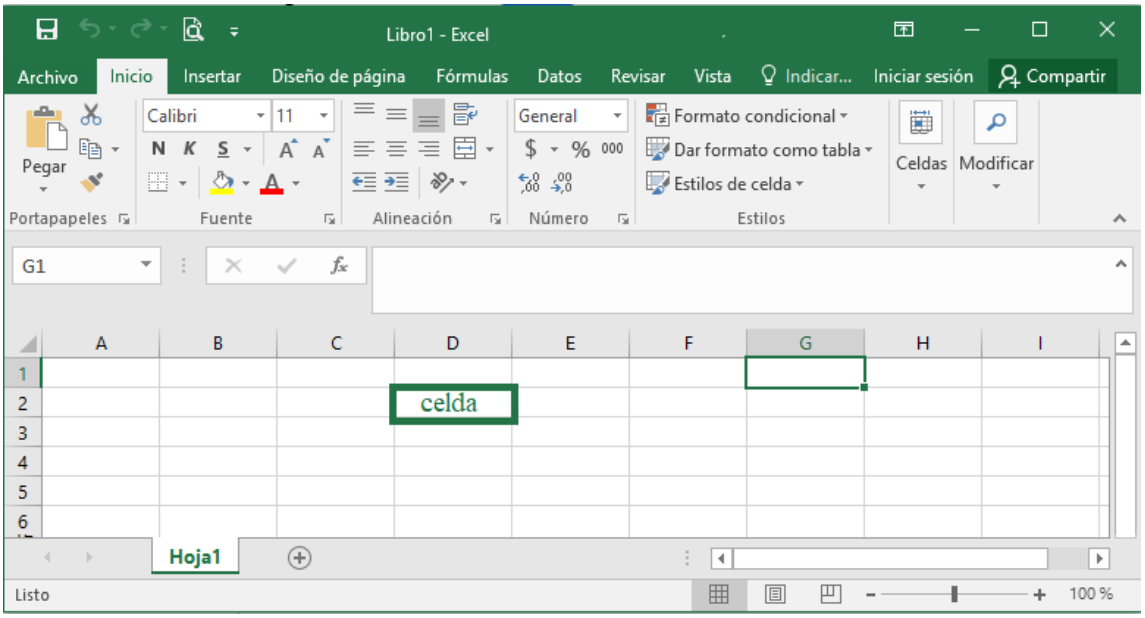
Objetivos

- **Reconocer las funciones básicas estadísticas en el programa de planilla de Cálculos Microsoft Excel.**
- **Reconocer los gráficos usuales para representar datos.**

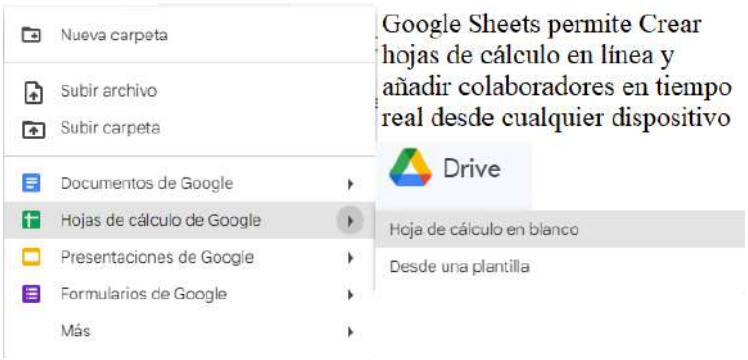
Interfaz de trabajo

Excel (programa de escritorio) desarrollado y soportado por Microsoft catalogado como un software de hoja de cálculo. Los documentos de Excel se denominan libros. Cada libro tiene hojas que normalmente se denominan hojas de cálculo. Se pueden agregar tantas hojas como se desee a un libro o puede crear libros nuevos para separar los datos. (Número total de filas y columnas en una hoja de cálculo: 1.048.576 filas por 16.384 columnas). Por definición, las hojas de cálculo contienen múltiples celdas que se forman de una matriz de columnas y filas, cada celda puede contener datos de tipo: texto, numérico, alfanumérico y funciones/fórmulas. Existen diversas formas de dar entrada a un dato en una celda. La forma de dar entrada a un dato y desplazar el cursor hacia abajo es mediante la tecla Enter. Si se presiona la tecla TAB el cursor de la celda se desplazará de forma horizontal hacia la derecha. Del mismo modo, se pueden utilizar las teclas de desplazamiento para ingresar los datos en varios sentidos. (Otras formas de desplazamiento)
Reconocer las partes que componen el área de trabajo ayudará en la realización de las consignas solicitadas para la presentación de las actividades en el aula virtual.
Básicamente las partes de la **interfaz de excel** se componen de: Barra de título, barra de acceso rápido (personalizable), cinta de opciones (Archivo, Inicio, Insertar, Diseño de Página, Fórmulas, Datos, Revisar, Vista), cuadro de nombres, barra de fórmulas, botón seleccionar todo, encabezado de columna, encabezado de filas, etiquetas, barra de etiquetas (barra de navegación de hojas), barras de desplazamiento (horizontal, vertical), barra de estado, ventana o área de trabajo.
Trabajar con **planillas de cálculo** permitirá desarrollar habilidades inherentes: a la organización de datos (ordenar, categorizar, generalizar, comparar y resaltar los elementos claves); elaborar diversos tipos de gráficas que agreguen significado a la información ayudando en la interpretación y su análisis; utilizar gráficas para reforzar el concepto de porcentaje; identificar e interpretar para un conjunto de datos la media, mediana y moda o el máximo y mínimo; comprender conceptos matemáticas básicos como conteo, adición y sustracción; usar fórmulas para manipular números, explorar cómo y qué formulas se pueden utilizar en un problema determinado y cómo cambiar las variables que afectan el resultado.

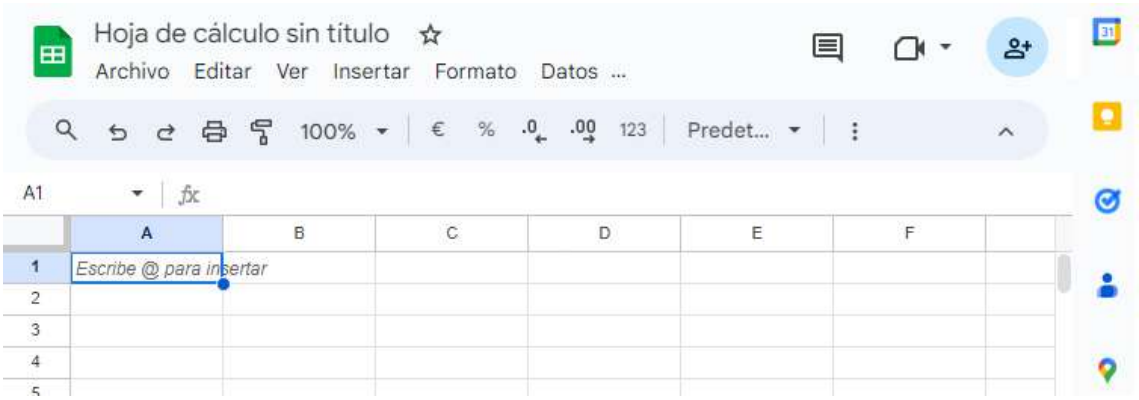
Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional



Interfaz de escritorio excel 2013



Para los entornos colaborativos de trabajo Google Sheets (Hojas de cálculo de Google) admite las fórmulas de celdas que se suelen encontrar en la mayoría de los paquetes de hojas de cálculo para computadoras de escritorio.



Interfaz de Google Sheets

Excel, estadísticas y gráficos

La Representación Grafica

Desde tiempos antiguos se utilizaron diferentes representaciones gráficas para ilustrar situaciones descriptivas-cuantitativas, la historia en tiempos de los Babilónicos (1792 a.c.-539 a.c.) utilizaban pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos sobre la producción agrícola, y los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios analizaban y llevaban la cuenta de los movimientos poblacionales (censos) en papiros. Sin embargo el Imperio Romano fue uno de los primeros en beneficiarse de los recursos brindados por las estadísticas de una gran cantidad de datos recopilados sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control.

Microsoft Office Excel cuenta con funciones estadísticas y con la herramienta de análisis estadístico, que permite ahorrar pasos y tiempo en los resultados.

Los Gráficos permiten visualizar de manera rápida esos resultados.

Los gráficos usuales son:

Gráfico de Columnas: Los datos que se organizan en columnas o filas. Un gráfico de columnas muestra normalmente categorías a lo largo del eje horizontal (categoría) y valores a lo largo del eje (valor) vertical.

Tipos de gráficos de columnas: Columnas agrupadas, apiladas, columnas 100% apiladas, columnas 3d.

Gráfico Circular: Los gráficos circulares muestran el tamaño de los elementos de una serie de datos, en proporción a la suma de los elementos. Los puntos de datos de un gráfico circular se muestran como porcentaje de todo el gráfico circular. Tipos de gráficos circulares: Circular con subgráfico circular y circular con subgráfico de barras. Muestran gráficos circulares con valores menores que se extraen en un gráfico secundario o gráfico de barras apiladas, lo cual permite que se distingan más fácilmente.

NOTA: Utilizar un gráfico circular cuando: solo haya una serie de datos, ninguno de los valores de sus datos son negativos, casi ninguno de los valores de sus datos son valores cero, no tiene más de siete categorías, representando todas ellas partes de todo el gráfico circular.

Gráfico de barras: En un gráfico de barras se pueden trazar datos que se organizan en columnas o filas de una hoja de cálculo. Este tipo de gráfico muestra comparaciones entre elementos individuales. En un gráfico de barras, las categorías se organizan típicamente a lo largo del eje vertical y los valores a lo largo del eje horizontal. Tipos de gráficos de barras: barra agrupada y barra agrupada en 3d, barra apilada y barra apilada 3d, barra 100% apilada y barra 100% apilada en 3d.

Gráfico de Líneas: Se pueden trazar datos que se organizan en columnas o filas de una hoja de cálculo en un gráfico de líneas. En un gráfico de líneas, los datos de categoría se distribuyen de forma uniforme a lo largo del eje horizontal y todos los datos de valores se distribuyen de forma uniforme en el eje vertical. Los gráficos lineales pueden mostrar datos continuos con el tiempo en un eje de escala regular y por tanto son idóneos para mostrar tendencias en datos a intervalos iguales, como meses, trimestres o ejercicios fiscales.

Elementos de los gráficos

Un Gráfico consta de numerosos elementos. Algunos de ellos se presentan de forma predeterminada al momento de insertarlo en excel y otros se pueden agregar o modificar según las necesidades de presentación.

Para cambiar la presentación de los elementos del grafico puede moverlos a otras ubicaciones dentro del mismo gráfico o cambiar su tamaño, formato de color o eliminar elementos del gráfico que no se desee mostrar.



Ilustración -Imagen 1
https://support.office.com/

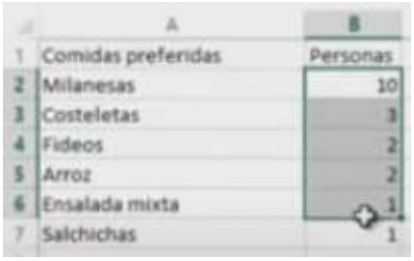
En la figura se puede apreciar que:

1-Representa el área del gráfico
2-El área de trazado del gráfico
3-Los puntos de datos de la serie de datos que se trazan en el gráfico.
4- Ejes horizontal (categorías) y vertical (valores) en los que se trazan los datos del gráfico.
5- La leyenda del gráfico
6-Un título de eje y de gráfico que puede agregar al gráfico.
7-Una etiqueta de datos que se puede usar para identificar los detalles de un punto de datos de una serie de datos.

Creación de un gráfico

Desde el menú insertar una vez seleccionado el rango de datos a graficar se selecciona el tipo de gráfico que se adecúe a la representación de datos.





	A	B
1	Comidas preferidas	Personas
2	Milanesas	10
3	Costeletas	3
4	Fideos	2
5	Arroz	2
6	Ensalada mixta	1
7	Salchichas	1

Selección de un rango de datos: seleccione una celda y, después, con el botón primario del mouse presionado, arrastre las demás. O bien use Mayús + teclas de dirección para seleccionar el rango. Para seleccionar rangos de celdas y celdas no adyacentes, mantenga presionada la tecla Ctrl y seleccione las celdas.

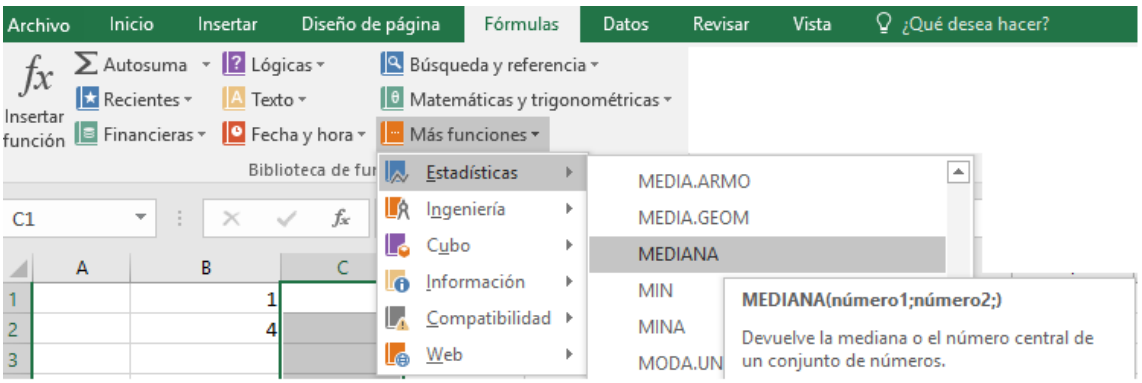
Videos explicativos
¿Cómo hacer un gráfico en Excel?:
Genero S. (2018) Gráficos en excel

Funciones básicas estadísticas

Las funciones básicas estadísticas utilizadas en excel permiten describir, analizar e interpretar rápidamente un conjunto de datos determinado. Cada vez que se utilice una función o fórmula en la celda se debe colocar el signo = (igual) y luego la función y sus argumentos.

La principal diferencia entre una fórmula y una función en Excel es que las fórmulas te permiten escribir una expresión matemática personalizada. Mientras tanto, las funciones son herramientas preconstruidas que realizan un cálculo específico.

Las funciones se encuentran en la cinta de opciones en Fórmulas…..Más funciones….opción Estadísticas:



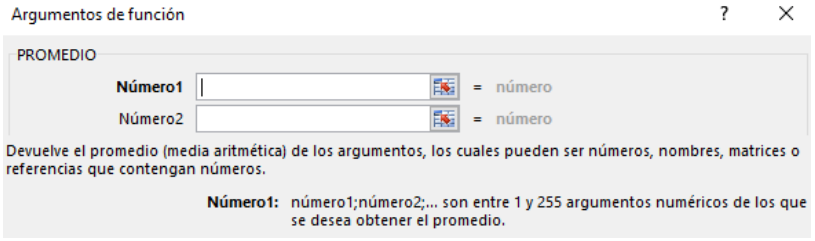
Dependiendo de lo solicitado en la consigna de trabajo podemos trabajar con medidas de tendencia central: como mediana, media y modo.

Para datos cuantitativos
video: Medidas de resumen para datos cuantitativos 1° parte.
Medidas de resumen para datos cuantitativos 1º Parte

video: Medidas de resumen para datos cuantitativos 2° parte.
Medidas de resumen para datos cuantitativos 2º Parte

La media solo es posible de ser utilizada para serie de datos numéricos, y es la medida de posición central preferida para los mismos, por diferentes razones (es de fácil cálculo e interpretación y porque la mayoría de las pruebas estadísticas la utilizan) sin embargo, no es recomendable cuando existen valores aberrantes en la serie de datos, porque la media es sensible a valores extremos.

En Excel función Promedio: Devuelve el promedio (media aritmética) de los argumentos encerrados entre paréntesis. Se suma cada valor de la serie de datos y se divide por la cantidad de observaciones.

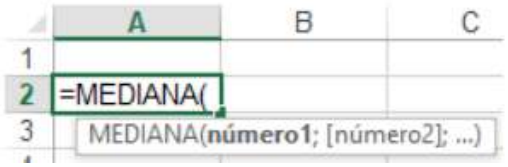


Ejemplo: Para calcular la **MEDIA** de la siguiente serie de datos:

Se suma: 2+2+3+4+4+5+5+5+6=36
Se divide: 36/9= Resultado Media: 4

Serie de Datos		Serie de Datos
2		2
2		2
3		3
4		4
4		4
5		5
5		5
5		5
6		6
4	Resultado es igual a	4
=PROMEDIO(D6:D14)		=SUMA(F6:F14)/9

La mediana devuelve la mediana de los números dados. La mediana es el número que se encuentra en medio de un conjunto de números.

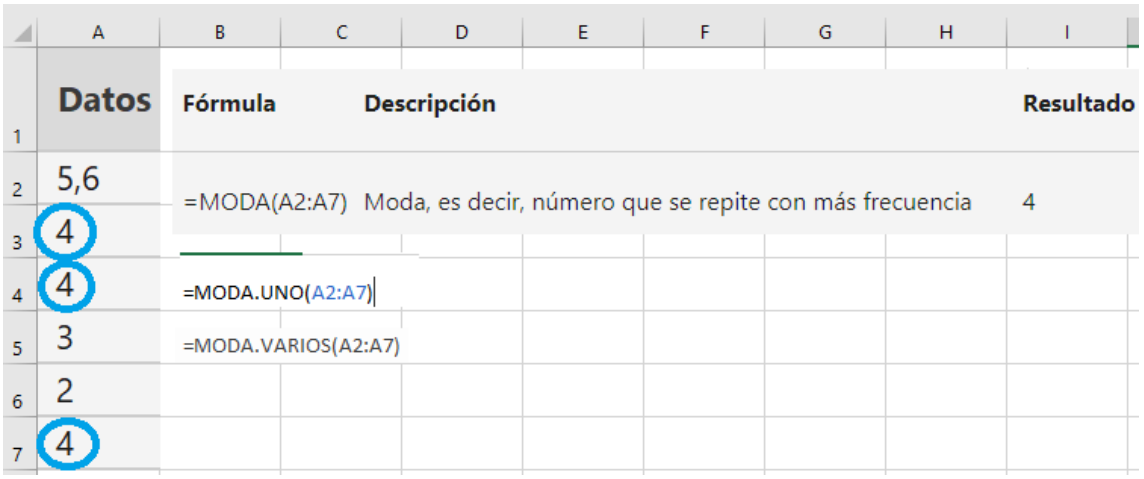




Si la cantidad de números en el conjunto es par, MEDIANA calcula el promedio de los números centrales.

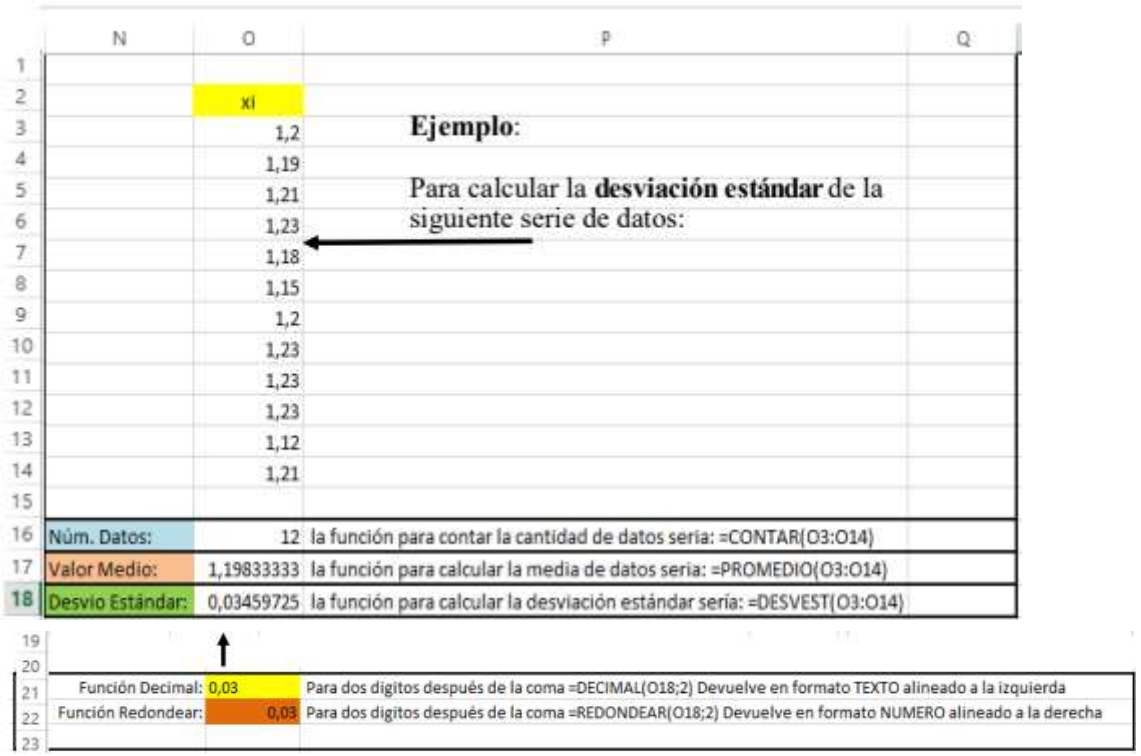
Datos	Fórmula	Descripción	Resultado
1			
2			
3			
4			
5			
6			
	=MEDIANA(A2:A6)	Mediana de los 5 números del rango A2:A6. Dado que hay 5 valores, el tercero es la mediana.	3
	=MEDIANA(A2:A7)	Mediana de los 6 números del rango A2:A7. Dado que hay seis números, la mediana es el punto intermedio entre el tercer y el cuarto número.	3,5

La función MODA mide la tendencia central, que es la ubicación del centro de un grupo de números en una distribución estadística. Dado el siguiente gráfico con el grupo de datos se muestra la fórmula y el resultado obtenido una vez aplicada la función MODA.



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	**Datos**	**Fórmula**	**Descripción**						**Resultado**
2	5,6	=MODA(A2:A7)	Moda, es decir, número que se repite con más frecuencia						4
3	4								
4	4	=MODA.UNO(A2:A7)							
5	3	=MODA.VARIOS(A2:A7)							
6	2								
7	4								

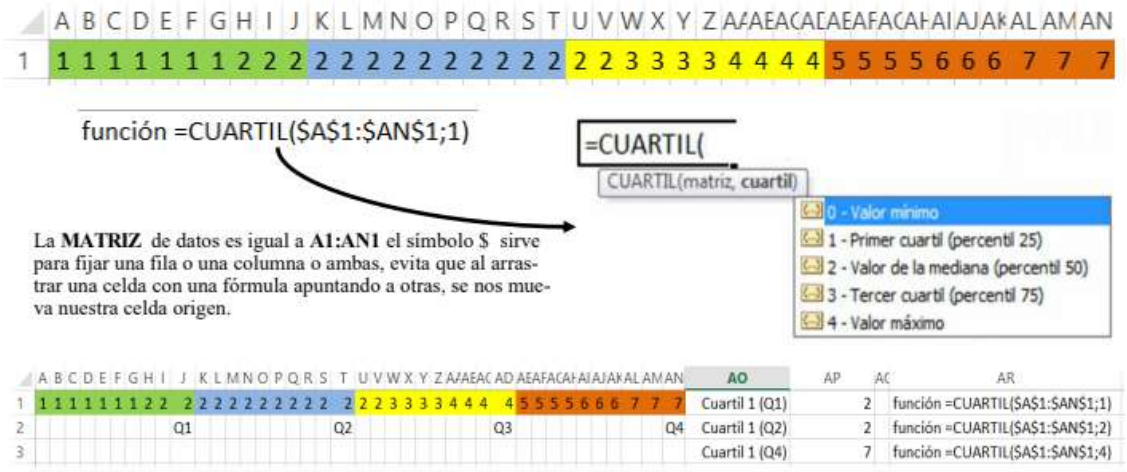
Como medida de dispersión la desviación estándar es la medida de la dispersión de los valores respecto a la media (valor promedio). La función =DESVEST() O =DESVEST.M() parte de la hipótesis de que los argumentos representan la muestra de una población. Si los datos representan la población total, se utiliza la función =DESVESTP() para calcular la desviación estándar.



	N	O	P	Q
1				
2		xi		
3		1,2	**Ejemplo:**	
4		1,19		
5		1,21	Para calcular la **desviación estándar** de la	
6		1,23	siguiente serie de datos:	
7		1,18		
8		1,15		
9		1,2		
10		1,23		
11		1,23		
12		1,23		
13		1,12		
14		1,21		
15				
16	Núm. Datos:	12	la función para contar la cantidad de datos seria: =CONTAR(O3:O14)	
17	Valor Medio:	1,19833333	la función para calcular la media de datos seria: =PROMEDIO(O3:O14)	
18	Desvio Estándar:	0,03459725	la función para calcular la desviación estándar sería: =DESVEST(O3:O14)	
19				
20				
21	Función Decimal:	0,03	Para dos digitos después de la coma =DECIMAL(O18;2) Devuelve en formato TEXTO alineado a la izquierda	
22	Función Redondear:	0,03	Para dos digitos después de la coma =REDONDEAR(O18;2) Devuelve en formato NUMERO alineado a la derecha	
23				

En algunos resultados de ecuaciones o fórmulas o funciones aplicadas, observamos que nuestros resultados se expresan con muchos decimales después del signo coma (,) y en la presentación de trabajos es común que se indique para Datos Cuantitativos 2 decimales y para Datos Cualitativos 1 decimal, desde Excel podemos resolver esta situación aplicando la función REDONDEAR.

Medida de posición no central: En ocasiones es necesario ubicar la posición de un valor respecto del resto de los valores de una serie de datos. Fraccionar la serie en partes iguales (cuartiles, quintiles, deciles y percentiles) y se utilizan cuando se quieren analizar diferentes sectores de la serie de observaciones realizadas. Si dividimos la serie de datos en 4 partes iguales, cada parte se denomina "cuartil". Cada cuartil representa 1/4 o 25% del total de las observaciones. Veamos cómo calcularlas en Excel: Dada la siguiente serie ordenada de datos:



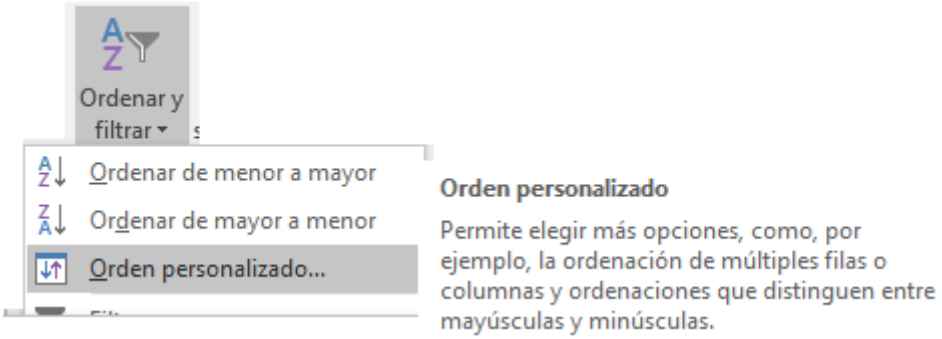
Cada una de las cuatro partes en que se ha dividido la serie de datos representa el 25% de las observaciones.
Los cuartiles se denotan con la Q, y se reconocen entonces Q1, Q2, Q3 y Q4
Por lo tanto, el Q1 es aquel valor por debajo del cual se encuentra el 25% de las observaciones.
Visualmente, en este ejemplo, Ud. puede identificar el Q1 como el último "2" del segmento verde.
El Q2 es el último "2" del segmento azul, y hasta ahí se encuentra el 50% de las observaciones.
Note que el Q2 es el valor que se encuentra en el centro espacial de la serie, tal que por encima y por
debajo del mismo existe un 50% de valores mayores y menores que él, respectivamente, por lo tanto el Q2 coincide con la mediana.
Finalmente, al llegar al Q3 ya se han recorrido el 75% de los valores de la serie, en este ejemplo es Q3 corresponde al último "4" del segmento amarillo.

Ordenar y filtrar



Ordenar

Cuando se trabaja con varios datos puede haber momentos en que se necesite reorganizar los mismos para encontrar valores rápidamente. La opción de ordenar se encuentra localizada en la cinta de opciones Inicio y representado por un embudo con las letras AZ. Las opciones disponibles parten del rango seleccionado y se pueden ordenar de menor a mayor, de mayor a menor o personalizado donde se despliegan opciones avanzadas. Video



Filtrar

Cuando se deciden aplicar los filtros en una tabla de datos se puede hacer clic en el ícono del embudo o presionar la combinación de teclas Ctrl+Mayus+L inmediatamente en cada columna se observará una flecha hacia abajo. Seleccione la flecha del encabezado de columna para la columna que desea filtrar.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Producto	Trimestre 1	Trimestre 2	Trimestre 3	Trimestre 4	Total general	Promedio de ventas
2	Chocolade	744,60 $	162,56 $	68,85 $	306,00 $	1.282,01 $	[illegible]
3	Gumbar Gummibarchen	5.079,60 $	1.249,20 $	2.061,17 $	2.835,68 $	11.225,65 $	2.806,41$
4	Maxilaku	1.605,60 $	620,00 $	835,00 $	$	3.060,60 $	765,15 $
5	NuNuCa Nuß-Nougat-Crème	193,20 $	865,20$		493,50 $	1.551,90$	517,30 $
6	Pavlova	1.685,36 $	2.646,08 $	1.849,70 $	999,01 $	7.180,15 $	1.795,04$
7	Schoggi Chocolade	1.755,00 $	5.268,00 $	2.195,00$	1.756,00 $	10.974,00 $	2.743,50$
8	Scottish Longbreads	1.267,50 $	1.062,50$	492,50$	1.935,00 $	4.757,50 $	1.189,38$
9	Sir Rodney's Marmalade		4.252,50 $	1.360,80$	1.701,00 $	7.314,30 $	2.438,10$
10	Sir Rodney's Scones	1.418,00 $	756,00 $	1.733,00 $	1.434,00 $	5.341,00 $	1.335,25$
11	Tarte au sucre	4.728,00 $	4.547,92	5.472,30 $	6.014,60 $	20.762,82 $	5.190,71$
12	Teatime Chocolate Biscuits	543,89$	349,60$	841,80 $	204,70 $	2.339,99$	585,00 $
13	Valkoinen suklaa	845,00 $		385,94 $	942,50 $	2.173,44$	724,48 $
14	Zaanse koeken	817,00 $	285,95 $	668,80 $	1.159,00 $	2.930,75$	732,69 $
15	Total	21.082,75 $	22.065,51 $	17.964,86 $	19.780,99 $	80.894,11 $	1.626,42 $

Una vez que filtra datos en un rango de celdas o una tabla, puede volver a aplicar un filtro para obtener resultados actualizados o borrar un filtro para volver a mostrar todos los datos.



Video: Filtrar datos

Se pueden filtrar por texto o números específicos, por ejemplo, para mostrar números por encima de una cantidad determinada, elija Mayor o igual que y, a continuación, introduzca el número que está pensando en el cuadro adyacente (para filtrar por dos condiciones, introduzca las condiciones de filtrado en ambos conjuntos de cuadros y elija Y para que ambos sean verdaderos y O para que cualquiera de las condiciones sea verdadera). También se puede filtrar por color si se ha aplicado esta condición o crear una segmentación de datos para filtrar los datos de tabla. Video segmentación.
También puede ordenar y filtrar mediante el uso de un conjunto de iconos creado mediante un formato condicional.

Crear una tabla dinámica para analizar datos de una hoja de cálculo

Una tabla dinámica es una herramienta avanzada para calcular, resumir y analizar datos que permite ver comparaciones, patrones y tendencias en los datos. Las tablas dinámicas funcionan de forma un poco distinta dependiendo de la plataforma que se use para ejecutar Excel. Video

Bibliografía

D' Angelo S.B. (2016) Presentación y análisis de datos. Material sistematizado Medicina Hombre y Sociedad.

Genero, S. (2018.) Gráficos en excel. Medicina Hombre y Sociedad. Video recuperado de: https://youtu.be/86gkif_0gsQ?si=BLbJSRDeLCdHYXJ3

Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 1o Parte.edicina Hombre y Sociedad. Video recuperado de: Medidas de resumen para datos cuantitativos 1º Parte

Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 2da Parte.edicina Hombre y Sociedad. Video recuperado de: Medidas de resumen para datos cuantitativos 2º Parte

López Noriega, M., Lagunes Huerta, C., & Herrera Sánchez, S. (2006). Excel como una herramienta asequible en la enseñanza de la Estadística.. Teoría de la Educación. Educación y Cultura en la Sociedad de la Información, 7(1), .[fecha de Consulta 7 de Diciembre de 2023]. ISSN: . Recuperado de: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201021084007

Soporte Microsoft Office. Tipos de gráficos disponibles en office. (2023) Recuperado de: https://support.microsoft.com/es-es/office/tipos-de-gr%C3%A1fico-disponibles-en-office-a6187218-807e-4103-9e0a-27cdb19afb90.

Atribución-No Comercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Apuntes de T.T:

6 adultos con exceso de peso ---------- 10 adultos Argentino

x----------27.783.349 adultos de argentina

$$27.783.349\ X\ \left(\frac{6}{10}\right) = 16.670.009 - - - \rightarrow Adultos\ con\ exceso\ de\ peso$$

$$2.133.830\ X\ \left(\frac{30}{100}\right) = 640.149$$

$$\rightarrow Niños\ y\ niñas\ en\ edad\ escolar\ con\ sobrepeso\ y\ obesidad$$

$$2.133.830\ \ X\ \left(\frac{6}{100}\right) = 128.030 - - - \rightarrow Niños\ con\ obesidad$$

$$\frac{40.117.096\ \ X\ 50}{100} = 20.058.548 - - \rightarrow 50\%\ de\ habitantes\ con\ exceso\ de\ peso\ en\ Arg$$

- Eje el porcentaje de obesos fue de 7,5% en Argentina 2010 calcular población total.

% de obesos 7,5 (15.000) X 100 ----→ 7,5%----→ 15000

Población total (x) 100%-----→ 200.00 Población total

- Se puede calcular proporción de una TASA
- En poblaciónes diferentes, se necesita saber la población total para saber el impacto de un evento para poder comparar impacto hay que realizar frecuencia relativa para poder comparar población deben tener el mismo F.A.

Prevalencia de obesidad en corrientes

150.000 X cada 1.000.000 de habitantes

Dividido por 10.000 dividido por 10.000 --→ 100

Distintos F,A

no se puede comparar

Prevalencia de obesidad en Chaco

15 X cada 100 habitantes.

Ctes Chaco

15x cada 100 15 X cada 100

Mismo impacto

EDAD: CUANTI CONTINUA

PESO: CUANTI CONTINUA

Nª HABITANTES; CUANTO DISCRETA

GRAFICOS:

SIEMPRE SON CONTINUAS; VARIABLES CUALITATIVAS.

Cuali o cuanti discreta:

- 1 variables: Barras simples
- 2 o + variables en una población o 1 variable en distintos población: SECTORIAL.
- En las sectoriales también se puede usar barras agrupadas.

Variables cuantitativas continuas;

- Histogramas o polígono de frecuencia --→ Evolucion de una variable
- Para comparar 2: de correlación o dispersión.

Cartograma; Se puede usar tanto con frecuencia relativa o absoluto.

HASTA 7 VARIABLES GRAFICOS SECTORIALES.

MAS DE 7 BARRAS AGRUPADAS.

TASA-→ SIEMPRE LLEVA FA.

PROPORCION -→ NO LLEVA FA.

Medidas de resumen de datos CUANTITATIVOS

POSICION CENTRAL:

- Media.
- Mediana.
- Moda.

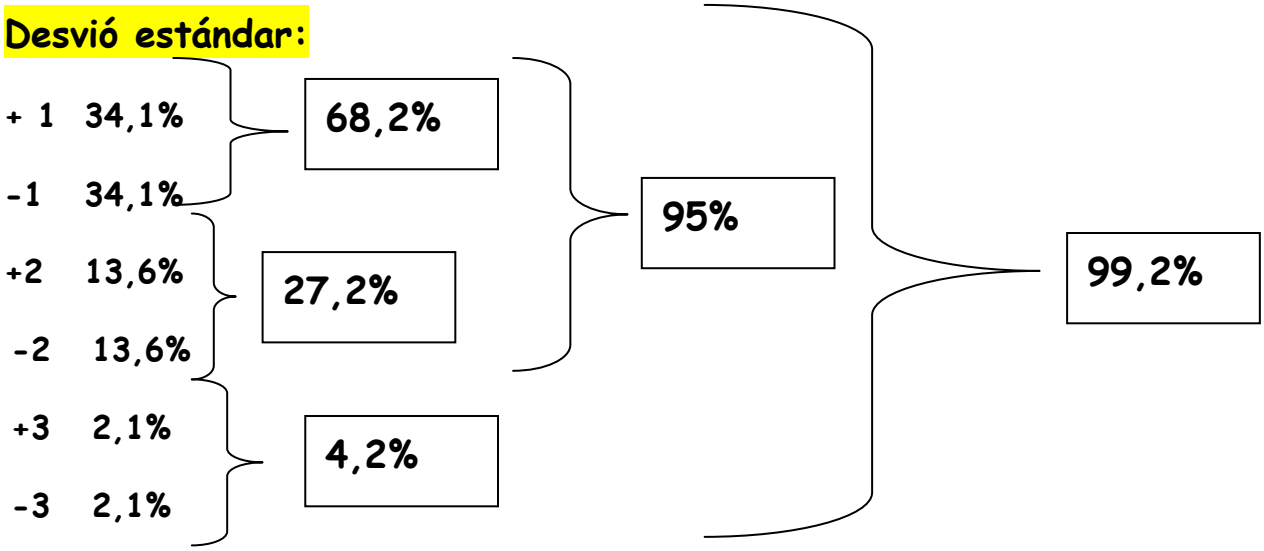
DISPERSION:

- Rango.
- Variables.
- Desvió estándar.
- Intervalo intercuartiles.

MEDIA-> DESVIO ESTANDAR

MEDIANA-→ INTERVALO INTERCUARTILES

Desvió estándar:



CUARTILES:

- 4 partes.
- 25%
- 3Q

QUINTILES:

- 5 partes
- 20%
- 4 Q

PERCENTILES:

- 100 partes
- 1%
- 99 Q

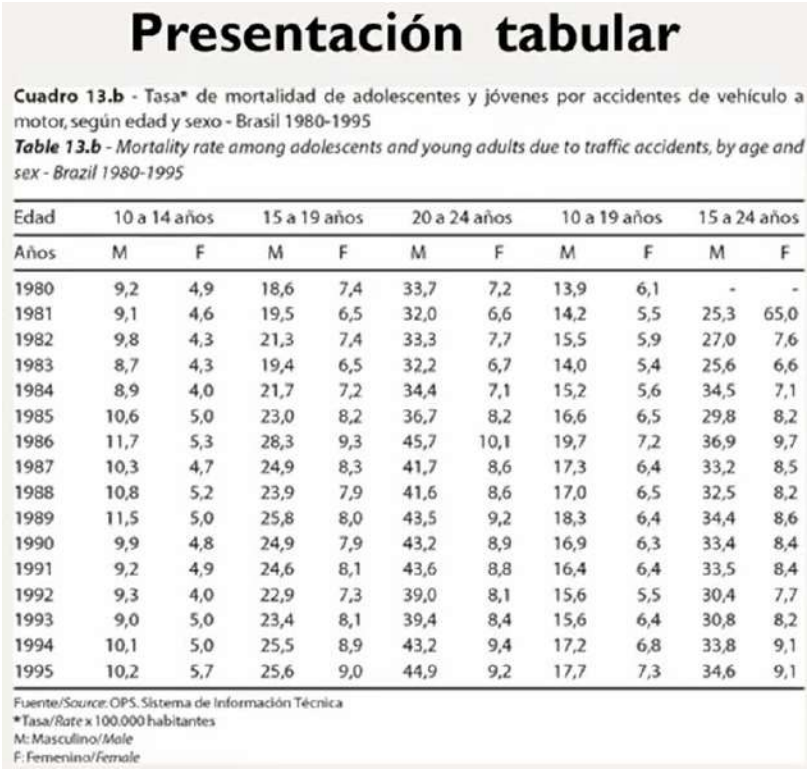
Presentación y Análisis De Datos

Hoy hablamos de la presentación y análisis de datos en investigaciones cuantitativas.

PRESENTACION TEXTUAL: Cuya ventaja; es darnos la mayor descripción del proceso de investigación y permitir el detalle de datos y situaciones relevantes, desventajas; el texto puede ser confuso si hay mucha información y hay que leerlo completo para poder comprender. Se presenta como artículo científico, donde tenemos como partes preliminares; el título, los autores y el resumen el título;



- **TITULO:** Nos tiene que contar que se estudió, donde y cuando.
- **LAS PARTES DEL CUERPO:** La introducción que presenta, el problema de investigación, el marco teórico, la justificación. los objetivos y las hipótesis si el estudio así lo requiere.
- **MATERIAL Y METODO DE TALLA DE ESTUDIO:** Diseño población, muestra variables estudiadas, métodos de recolección y análisis de datos, los resultados, la discusión de esos resultados con los obtenidos por otros autores y las conclusiones.
- **BIBLIOGRAFIA:** Ventaja; este tipo de presentación suele acompañarse de la presentación tabular que es una forma de presentación clara y concisa que permite una rápida comparación de los datos que presenta, desventaja; pueden llegar a ser muy extensas dependiendo la cantidad de datos.
- **TABLAS O CUADROS:** Se van a ir numerados según cómo se van presentando en el texto, tienen un título que debe decirnos qué datos se están presentando, dónde se recolectaron y cuándo. Un cuerpo conformado por la intersección de filas y columnas en las primeras filas en las primeras columnas va a estar la variable y sus categorías , pueden tener los totales o no, subtotales de filas y columnas en total general, en los ejemplos no se ve esto pero lo pueden tener según el tipo de tabla, van a presentar también notas aclaratorias.



Presentación tabular

Cuadro 13.b - Tasa* de mortalidad de adolescentes y jóvenes por accidentes de vehículo a motor, según edad y sexo - Brasil 1980-1995

Table 13.b *- Mortality rate among adolescents and young adults due to traffic accidents, by age and sex - Brazil 1980-1995*

Edad	10 a 14 años		15 a 19 años		20 a 24 años		10 a 19 años		15 a 24 años	
Años	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
1980	9,2	4,9	18,6	7,4	33,7	7,2	13,9	6,1	-	-
1981	9,1	4,6	19,5	6,5	32,0	6,6	14,2	5,5	25,3	65,0
1982	9,8	4,3	21,3	7,4	33,3	7,7	15,5	5,9	27,0	7,6
1983	8,7	4,3	19,4	6,5	32,2	6,7	14,0	5,4	25,6	6,6
1984	8,9	4,0	21,7	7,2	34,4	7,1	15,2	5,6	34,5	7,1
1985	10,6	5,0	23,0	8,2	36,7	8,2	16,6	6,5	29,8	8,2
1986	11,7	5,3	28,3	9,3	45,7	10,1	19,7	7,2	36,9	9,7
1987	10,3	4,7	24,9	8,3	41,7	8,6	17,3	6,4	33,2	8,5
1988	10,8	5,2	23,9	7,9	41,6	8,6	17,0	6,5	32,5	8,2
1989	11,5	5,0	25,8	8,0	43,5	9,2	18,3	6,4	34,4	8,6
1990	9,9	4,8	24,9	7,9	43,2	8,9	16,9	6,3	33,4	8,4
1991	9,2	4,9	24,6	8,1	43,6	8,8	16,4	6,4	33,5	8,4
1992	9,3	4,0	22,9	7,3	39,0	8,1	15,6	5,5	30,4	7,7
1993	9,0	5,0	23,4	8,1	39,4	8,4	15,6	6,4	30,8	8,2
1994	10,1	5,0	25,5	8,9	43,2	9,4	17,2	6,8	33,8	9,1
1995	10,2	5,7	25,6	9,0	44,9	9,2	17,7	7,3	34,6	9,1

Fuente/*Source*: OPS. Sistema de Información Técnica
*Tasa/*Rate* x 100.000 habitantes
M: Masculino/*Male*
F: Femenino/*Female*

Tabla 1. Incidencia de Blenorragia, Sífilis y SIDA en Cuba en el Año 2008

Enfermedad	Casos Notificados	Tasa por 10 000 habitantes
Blenorragia	4042	36.0
Sífilis	1580	14.1
SIDA	458	40.7*

*Tasa por 1 000 000 habitantes

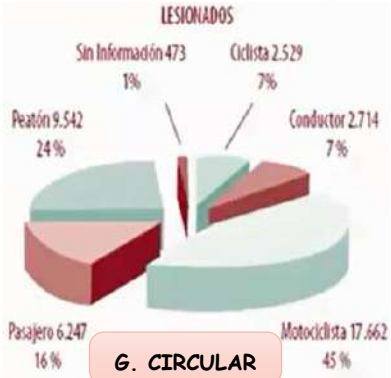
Podemos ver que donde dice tasas, en la tasa de sida tiene un asterisco en la primera, esta tabla y la nota aclaratoria nos dice que significa ese asterisco, también ponemos las fuentes cuando los datos que presentamos son de fuentes secundarias.

PRESENTACION GRAFICA: Cuya ventaja; facilita la comprensión de información numérica y provoca mayor impacto en el lector, su mayor desventaja; es que puede distorsionarse la información si no se manejan bien las escalas o los colores.



BARRA SIMPLE

- Dentro de los gráficos tenemos los ejes cartesianos como son los gráficos de barras, en este caso mostramos un gráfico de barras simple, en el eje de la x va la variable, en el eje de la y van las frecuencias con que se presentan cada una de las categorías.
- Las barras son todas del mismo ancho y están separadas también por espacios que tienen la misma anchura pueden presentar notas aclaratorias y fuentes sirven para variables cuantitativas discretas o para variables cualitativas al igual que los gráficos circulares o gráficos de sectores.



G. CIRCULAR

- **GRAFICO CIRCULARES:** Representan el 100% de las observaciones y cada sector va a representar el porcentaje en que se presenta cada una de las categorías de la variable que se está presentando en la gráfica.

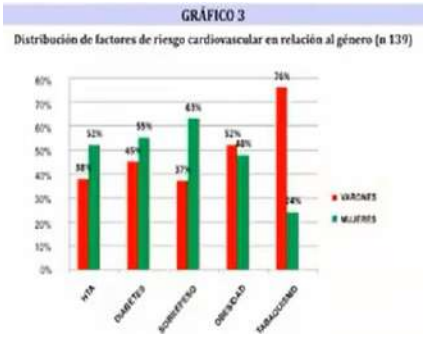


G. PICTOGRAMAS

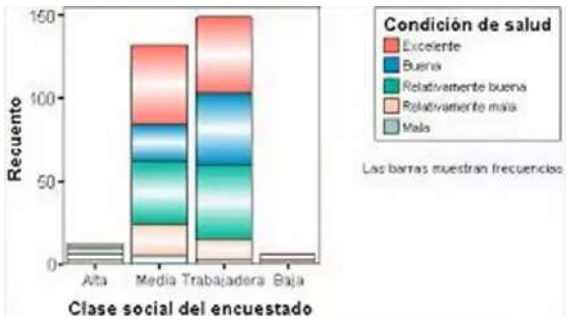
- **GRAFICO PICTOGRAMAS:** Que reemplazan a las barras por iconos, símbolos o imágenes.
- **CARTOGRAMAS:** Se van a utilizar mapas con mapas en donde se presenta la distribución del fenómeno que se está estudiando por lo tanto no van a respetar lo que es el formato de un mapa político.
- **GRAFICO DE BARRAS AGRUPADAS:** En este caso donde se presentamos factores de riesgo cardiovasculares, si en varones y en mujeres.
- **BARRAS SEGMENTADAS O APILADAS:** En este caso
- **BARRAS PROPORCIONALES:** Donde cada barra representa al 100% de la categoría de las variables que se presenta.



CARTOGRAMAS



G.B AGRUPADAS

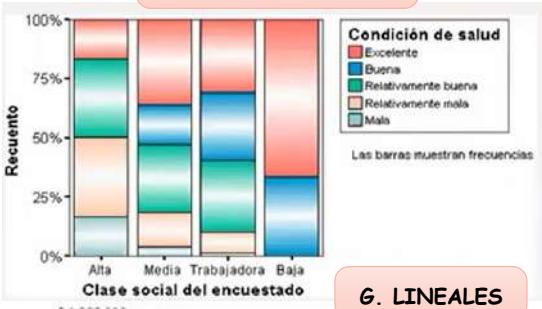


B. S. APILADAS

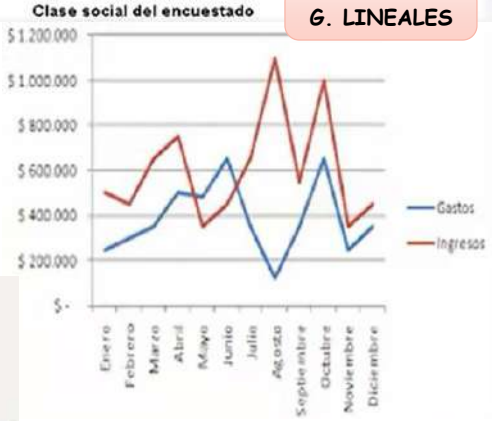
GRAFICO LINEALES: Nos permiten ver cómo evoluciona una variable en el tiempo.

- **LOS SIXTOGRAMA O POLIGONOS DE FRECUENCIA:** Sirven para representar variables cuantitativas continuas el histograma está conformado por rectángulos un operador lado del otro y polígono de frecuencia unen los puntos medios de cada rectángulo.
- **GRAFICOS DE DISPERSION:** Es el único gráfico que nos permite presentar dos variables porque buscan mostrar si existe o no una correlación entre esas dos variables, que puede ser positiva o puede ser negativa o puede ser que no exista cada punto que podemos ver es una observación.

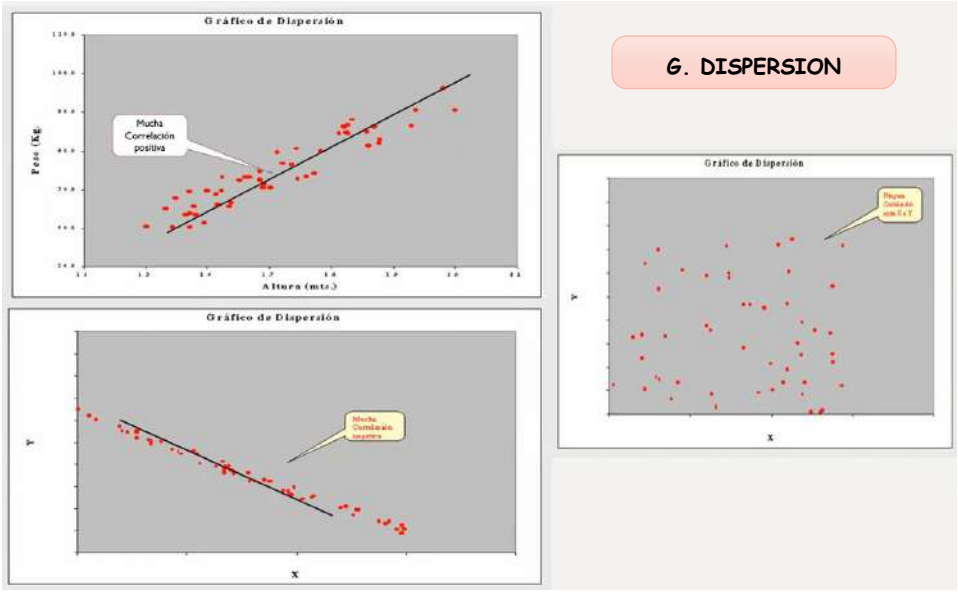
B. PROPORCIONALES



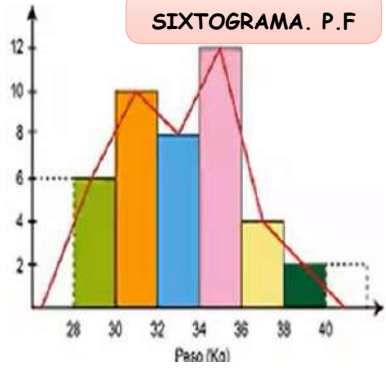
G. LINEALES



G. DISPERSION



SIXTOGRAMA. P.F



PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS:

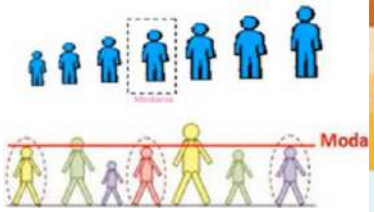
Tenemos recolectados todos los datos, primero los volcamos a una tabla de frecuencia para ordenar esos datos, tenemos variable y sus categorías o valores asumidos y luego vemos cómo se fueron presentando, si la cantidad de veces que se fue presentando cada una de las categorías, si vamos a poder trabajar con frecuencias absolutas y con frecuencias porcentuales.

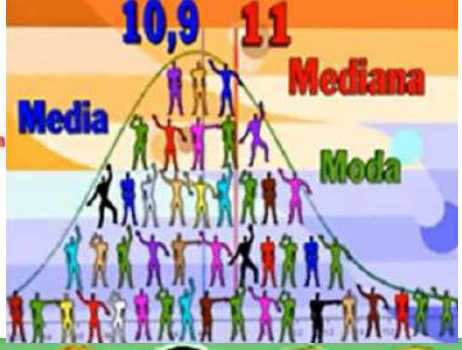
Frecuencias absolutas y porcentuales, simples y acumuladas

VARIABLE

Valores de la variable

Xi	fi	FI	pi	PI
2	3	3	10	10
3	4	7	13	23
4	3	10	10	33
5	3	13	10	63
6	6	19	20	66
7	3	22	10	83
8	3	25	10	93
9	3	28	10	100
10	2	30	7	





MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL:

Hecho el ordenamiento procedemos a sintetizar los datos a resumidos cuando son datos cuantitativos utilizamos medidas de tendencia centra, como la media aritmética la mediana o la moda.



Así, la media de las edades de Andrea y sus primos se calcula:

$$\text{Media} = \frac{3+5+6+8+9+9+9}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

La media de edad es 7 años.

- **MEDIA ARITMETICA:** Surge de sumar todos los valores que asumen las variables y dividirlos por el total de las observaciones.
-
- **MEDIANA:** Una vez ordenados los datos buscamos el valor que divide a la serie en dos partes iguales.
- **MODA:** Es el valor que más se repite.



Estas medidas se acompañan:

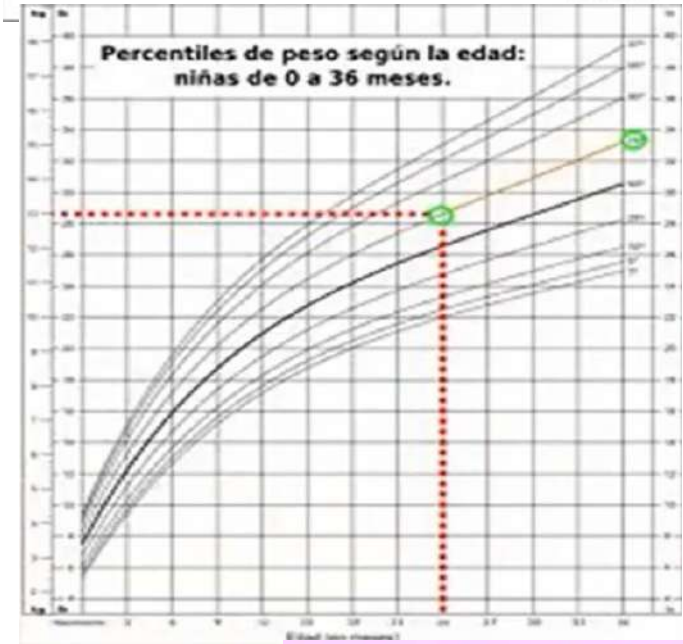
Otros: Rangos o amplitud

Desvió inter-cuartilico

Coeficiente de variabilidad

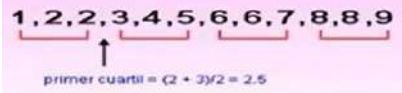
MEDIDAS DE DISPERSION:

Son las que nos van a decir cuando se alejan o se acercan los valores de la serie del valor central, el desvío estándar acompaña la media aritmética, el rango o amplitud va a acompañar generalmente a la moda, es la recta entre el mayor valor y el menor valor de la serie, el desvío cuarto indicó acompaña a la mediana y después tenemos el coeficiente de variabilidad.

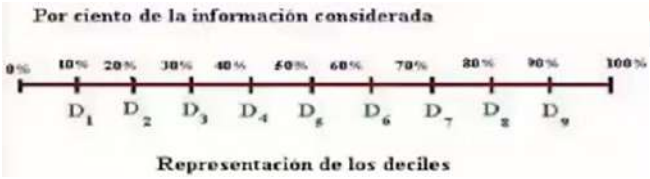


Otras medidas que nos sirven para y analizar qué pasa en otros puntos de la serie que no sean acentrarse, las medidas de posición más centrales:

- **PERCENTILES:** Sé que dividen la serie en 100 partes iguales, desde el punto de vista porcentual, cada percentil equivale al 1% de la serie.
- **CUARTILES:** Se dividen en cuatro partes, cada cuartil representa el 25% de la serie.
- **QUINTILES:** Se dividen en cinco partes iguales y
- cada quince representa el 20%.
- **DESFILES:** Se dividen en diez partes iguales a la serie y cada decir representa el 10% de la gente.

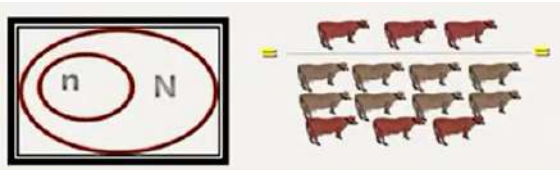




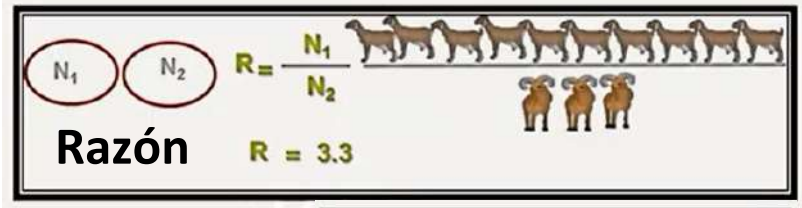


CIFRAS RELATIVAS:

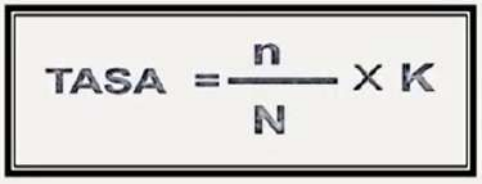
Cuando los datos son cualitativos utilizamos lo que se llaman las cifras relativas que matemáticamente son conscientes dentro de estas tenemos:



- **PROPORCION:** En donde el numerador es parte del denominador habitualmente lo vamos a multiplicar por 100 el resultado que vamos a trabajar con porcentajes.
- **RAZON:** Relaciona dos poblaciones diferentes.



- **TASAS:** Lo que hacen es relacionar el número de eventos de un suceso determinado producido en un tiempo y espacios definidos con la población susceptible de que ocurra ese hecho en ese mismo tiempo y lugar.



- **FACTOR DE AMPLIFICACION:** Va a ser siempre múltiplo de 10.

BIBLIOGRAFÍA



- Hernández Sampieri, R. (2010) *Metodología de la Investigación*. Capítulos 10 y 14- Ed. McGRAW-HILL- 5ª edición. Disponible en: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf.

- D'Angelo, Silvia B.(2022) Conceptos básicos de estadística aplicada a la investigación científica. Documento de la Asignatura Medicina, Hombre y Sociedad. Universidad

Investigación Científica: El método y sus lógicas

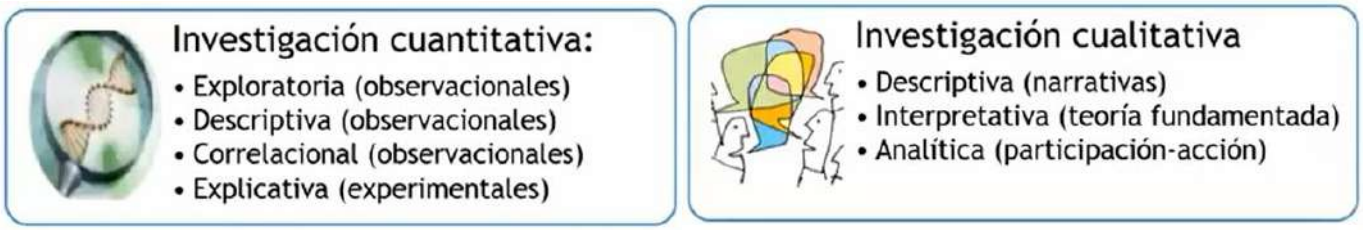
INVESTIGAR: Es una forma de plantear problemas y buscar soluciones sean teóricas o prácticas.

LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA: Es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico en el que el investigador opera sobre un objeto de estudio buscando las respuestas a los interrogantes que inquietan, en el campo profesional ayuda a establecer una sólida base de conocimientos en áreas específicas útiles para el desempeño profesional.

¿CÓMO SE CLASIFICA LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA?



SEGÚN ALCANCE O NIVEL DE ANÁLISIS:

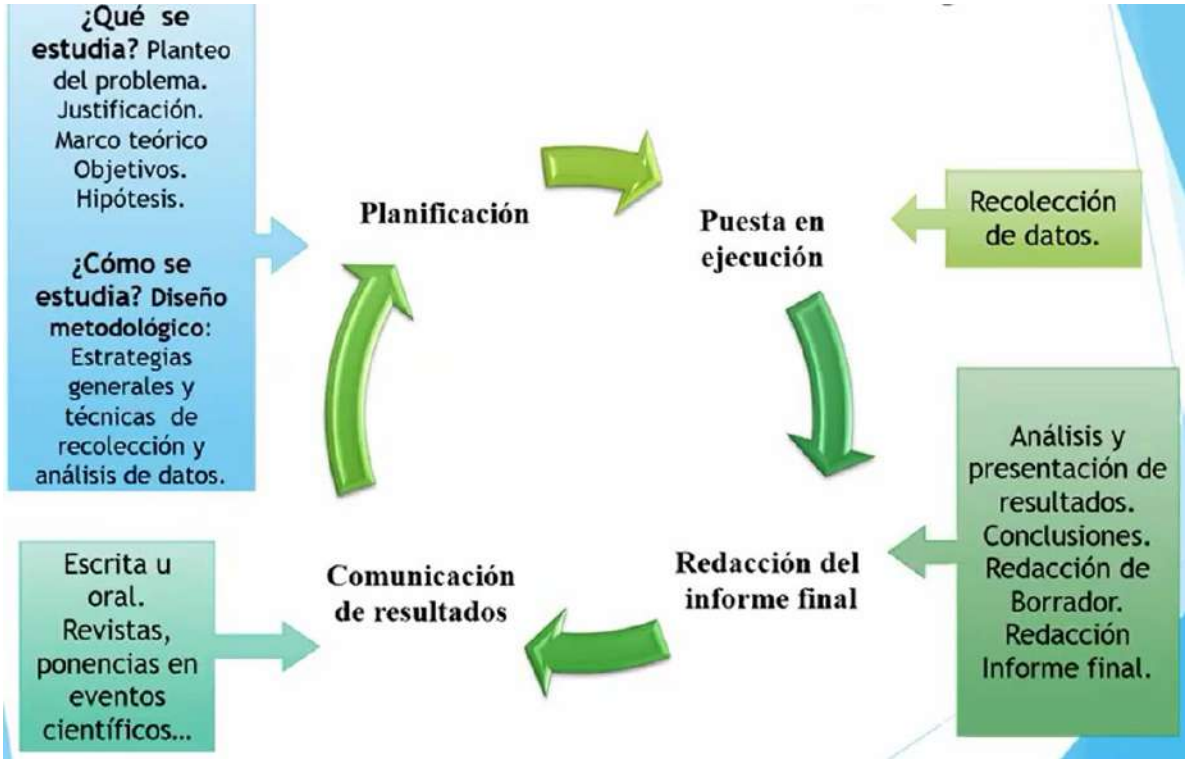


1. **Busca responder qué variables se presentan en la situación de estudio.**
2. **Como se presenta en estas variables.**
3. **Como se dan las asociaciones entre las variables.**
4. **Trata de responder porque se dan las asociaciones.**

EL MÉTODO Y SUS LÓGICAS:



METODOLOGÍA DE LA CIENCIA:



PLANIFICACIÓN: Implica pensar que vamos a estudiar y cómo vamos a estudiarlo es decir plantear los problemas hacernos preguntas acerca de alguna situación de la realidad, justificar esa investigación elaborar un marco teórico a partir del conocimiento existente, plantear objetivos y proponer hipótesis, es decir, respuestas provisorias a las preguntas de investigación.

PENSAR: Cómo vamos a estudiar es pensar en el diseño metodológico, las estrategias generales y las técnicas de recolección y análisis de datos, luego recolectamos los datos realizamos el análisis la presentación de resultados sacamos conclusiones se hace la redacción de borradores hasta la redacción del informe final.

COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS: Son resultados de manera escrita o de manera oral ya sea en revistas o en eventos científicos.

PARES LÓGICOS:

Lógica cuantitativa	Lógica cualitativa
• Asociada al paradigma positivista	• Asociada a los paradigmas interpretativo y sociocrítico.
• El objeto siempre es real.	• El objeto de estudio se concibe como una "estructura de significados".
• Lugar de la teoría: sigue un proceso deductivo. La teoría es punto de partida.	• Lugar de la teoría: Se sigue un proceso inductivo. La teoría se construye en el proceso.
• Énfasis en la verificación de teorías y en la explicación de los hechos observados.	• Énfasis en la generación de teoría y en la comprensión de la realidad observada y/o su transformación.
• Búsqueda de la generalización.	• Respeto por la singularidad.

En la clase de paradigmas epistemológicos que en el positivismo el problema surgía de teorías preexistentes.

EL MÉTODO CUANTITATIVO: Tiene las características de la lógica cuantitativa y el paradigma positivista que ya hemos tratado en la clase de paradigmas científicos diremos además que aquí se miden variables se obtienen datos repetibles y se pone énfasis en la confiabilidad de la información y el proceso recordemos que es lineal las etapas del método no se altera primero tengo el problema luego recolectó los datos luego los analizo llegó a las conclusiones y los públicos.

EL MÉTODO CUALITATIVO: Tiene las características de la lógica cualitativa y los paradigmas interpretativos y socio crítico estudia categorías de análisis aquí interesa incluso el caso único y pone énfasis en la validez de la información el proceso es espiralado en tanto una vez que está hecho la planificación se recolectan los datos se analizan se vuelve a hacer preguntas sobre ese análisis se vuelven a recolectar datos se vuelven a analizar si surgen nuevas preguntas volvemos al terreno a recolectar más datos y así hasta la saturación es decir hasta que ya no tenemos nueva información.

Estas son entonces las diferencias entre las lógicas la investigación y los métodos cuantitativos y cualitativos.

Método cuantitativo



- Características de la lógica cuantitativa y el paradigma positivista en relación al objeto de estudio, relación sujeto-objeto, problema, diseño, muestras, métodos de recolección y análisis de datos, finalidad de la investigación.
  Además:
- Mide variables.
- Obtiene datos repetibles.
- Pone énfasis en la confiabilidad de la información.

Método cualitativo



- Características de la lógica cualitativa y paradigmas interpretativo y sociocrítico, en relación al objeto de estudio, relación sujeto-objeto, problema, diseño, muestras, métodos de recolección y análisis de datos, finalidad de la investigación. Además:
- Estudia categorías de análisis.
- Interesa, incluso, el caso único.
- Pone énfasis en la validez de la información.

Bibliografía

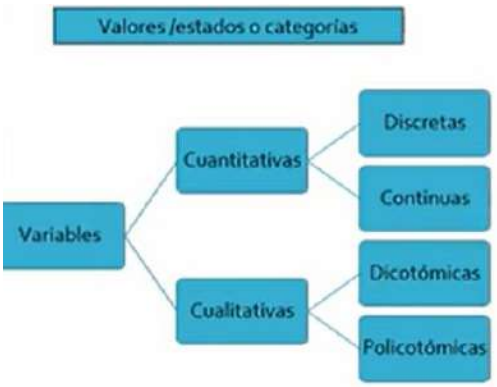
- Canale, F. de (2007) Metodología de la investigación: Manual para el desarrollo de personal de salud. Limusa.
- Sirvent, M.T. (2007) *El proceso de investigación*. Universidad Nacional De Buenos Aires Facultad De Filosofía Y Letras Departamento De Ciencias De La Educación Investigación Y Estadística Educacional I
- Ulin, P. Robinson, E. y Tolley, E. (2006) Investigación aplicada en Salud Pública, métodos cualitativos. OPS
- Yuni, J. y Urbano, C. Técnicas para investigar: recursos metodológicos para la preparación del proyecto de investigación. Vol. (1) 2da edic. y Vol 2. Editorial Brujas.
- D'Angelo, Silvia B.(2022) Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 2. Documento de la Asignatura Medicina, Hombre y Sociedad. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Medicina. Corrientes.

CORREA, CAT MHS 2022
D' ANGELO, S.B

Concepto Básicos De Estadística

Comenzaremos definiendo a las variables como las características o atributos que vamos a estudiar en diferentes unidades de análisis o unidades elementales simples o compuestas.

LAS VARIABLES: Se clasifican desde el punto de vista estadístico en cuantitativas y cualitativas. Las cuantitativas se expresan numéricamente y las cualitativas a través de palabras.



- Las cuantitativas a su vez se subclasificación discretas y continuas y las variables cuantitativas discretas no aceptan valores intermedios entre dos valores posibles de ser asumidos por la variable, por ejemplo; el número de integrantes de una familia, las variables cuantitativas continuas aceptan valores intermedios, por ejemplo; la temperatura.
- Las variables cualitativas se subclasifican en dicotómicas y públicotónica. Las dicotómicas sólo presentan dos posibles estados o categorías por ejemplo; estar vivo o muerto y las políticotónicas presentan más de dos estados o categorías por ejemplo; la nacionalidad.
- Respecto a las escalas de medición las variables equitativas se miden en escalas de razón o proporción y en escala de intervalo, la escala de razón o proporción presenta un cero real, la escala inicia en cero y está marcando la ausencia de la variable por ejemplo; número de hijos de una pareja. La escala de intervalo es aquella en donde el cero solamente está indicando el cambio de estado de la variable, por ejemplo; la temperatura ambiente.



- Las variables cualitativas se miden en escala nominal y escala ordinal. La escala nominal solamente lista o nombra los estados o categorías que puede asumir la variable, por ejemplo; la nacionalidad. Las ordinales indican un orden que puede ser jerárquico ecológico, por ejemplo; un nivel de estudio formal alcanzado por una persona.

Respecto a la población diremos que es el conjunto de unidades elementales en donde queremos estudiar las variables de interés desde el punto de vista estadístico se clasifican en finitas o infinitas son infinitas cuando no tenemos un listado donde encontrar a cada una de las unidades que conforman la población y tampoco tenemos la posibilidad de elaborar esa lista por ejemplo; si hablamos de las personas que se automedica, las finitas si tienen este listado por ejemplo; pacientes de un centro de salud, cuando por alguna razón se han porque la población es infinita son de tamaño grande, falta tiempo, faltan recursos o la unidad de elemental corre riesgo de destrucción.

Entonces estudiamos un subconjunto de esta población al que se denomina muestra desde el punto de vista estadístico las muestras pueden ser probabilísticas o no probabilística.

POBLACION Y MUESTRA:

LA MUESTRA PROBABILÍSTICA: Son aquellas en donde todas las unidades que conforman la población tienen la misma probabilidad de ser parte de la muestra y esto es así porque se utiliza al azar como elemento para la selección de la muestra, dentro de las muestras probabilísticas tenemos:

- **Muestras aleatorias simples:** Se obtienen por sorteo.
- **Muestra sistemática:** Resulta de dividir el tamaño de la población por el tamaño de la muestra obtenemos así un número de sistematización que nos va a permitir seleccionar las unidades que van a conformar la muestra.
- **Muestreo estratificado:** Son muestras en donde se dividen en grupos que al interior de cada grupo las unidades tienen las mismas características y se diferencian entre un estrato y otro por eso se dice, que son homogéneas al interior y heterogéneas al exterior dentro de cada grupo se seleccionan las unidades con alguno de los muestreos anteriores.
- **Muestras por conglomerados:** Son muestras en donde en cada grupo las unidades que lo conforman van a ser 3diferentes, por ejemplo; en la imagen que tenemos de los racimos de uva, cada racimo conforma un conglomerado, donde en cada racimo tenemos uvas de distintos tamaños y de distinto grado de maduración, entonces decimos que en los conglomerados los grupos son heterogéneos al interior y homogéneos al exterior, en tanto en el ejemplo cada racimo pertenece al mismo barral.

LAS MUESTRAS NO PROBABILÍSTICAS:

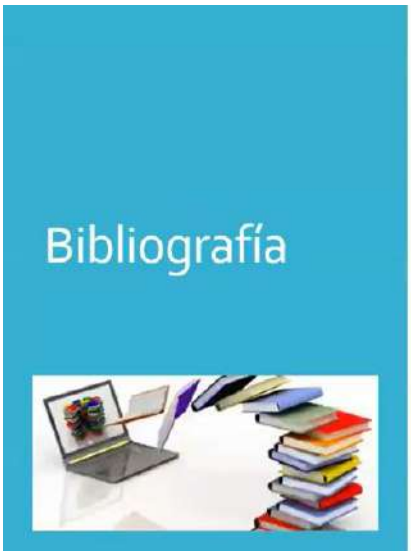
- **Muestras intencionadas:** Donde el investigador de manera arbitraria selecciona quienes van a ser los que conformen la muestra.
- **Muestras de voluntarios y muestras por cuotas:** Acá también se dividen en grupos determina el número, el tamaño de muestra que vamos a tener de cada grupo pero la cancha no importa cómo ingresan a la muestra si es de manera aleatoria y de manera arbitraria no importa hay que cumplir con la boca dentro de estas muestras.
- **Muestra accidental:** Es esta muestra que queda conformada por las unidades que están presentes en el momento en que se recolectan los datos.
- **Muestras por conveniencia:** Son aquellas en donde el investigador toma comunidades muéstrales aquellos que tienen a mano por ejemplo hace una revisión de historias clínicas de sus pacientes siempre aquellos que atienden en el centro de salud en el que trabajan.



METODOS:

Respecto a cómo vamos a recaudar los datos hablaremos de los métodos técnicas e instrumentos dentro de los métodos tenemos la observación, la entrevista y la encuesta.

- **Observación:** Puede ser participante o no participante directa no estructurada, directa y estructurada, indirecta a través de aparatos y según el lugar podrá ser de laboratorio o de campo.
- **Registro:** Se hará en alguna ficha de observación que puede ser estructurado, semiestructurada o bien en cuadernos de campo o cuaderno de notas.
- **Entrevista:** Es un diálogo entre dos o más personas nos dan información en profundidad, aunque nos da poca información porque lleva mucho tiempo hacerlas las preguntas se pueden pensar pero van a ir modificándose en función del diálogo pueden ser individuales y presenciales grupales a través de vía telefónica o plataformas virtuales.
- **Encuesta:** Es un método en donde se utilizó un instrumento estandarizado a cada encuestado se le hacen las mismas preguntas en el mismo orden no se modifican nos da mucha información de cada unidad de elemental y al mismo tiempo nos permite en poco tiempo recabar información de un número importante de unidades elementales, aunque la información es más superficial que en el caso de la entrevista pueden ser presenciales individuales o grupales vía telefónica o a través de las redes sociales.
- **Fuentes de datos:** Pueden ser primarias; los métodos que hemos acabado de describir presentan mayor especificidad en la recolección de datos pero requieren más tiempo y dinero para su realización y las fuentes secundarias; que son los datos elaborados por otras personas con otros intereses diferentes al del investigador aquí tenemos las fuentes permanentes; las que se hacen cada año como las estadísticas vitales, las estadísticas en salud y las fuentes eventuales; como los censos que se hacen cada 10 años.



Martínez Montaño, María Del Lurdes C; Briones Rojas, Rosendo; Cortés Riveroll, José Gaspar Rodolfo (2010) *Metodología de la investigación para el área de la salud*. Capítulos 9 .Editorial: McGraw Hill. Disponible en http://www.academia.edu/10526752/Metodologia_de_la_Investigacion_para_el_area_de_la_salud

Hernández Sampieri, R. (2010) *Metodología de la Investigación.* Capítulos 9 y 14- Ed. McGRAW-HILL- 5ª edición. Disponible en: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf.

D'Angelo, Silvia B.(2022) Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 2.Documento de la Asignatura Medicina, Hombre y Sociedad. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Medicina. Corrientes.

MEDIDAS DE RESUMEN PARA DATOS CUALITATIVOS

Las medidas de resumen que se utilizan cuando las variables han sido medidas en escalas cualitativas son tres: las tasas, las razones y las proporciones. Es importante recordar, en particular, que las tasas expresan el riesgo de la ocurrencia de un fenómeno, esto no ocurre con las proporciones y las razones: las proporciones nos expresan el peso de una categoría respecto del total y las razones nos expresan el peso de una categoría respecto del peso de la otra categoría, cuando la variable es dicotómica, o el peso de una variable respecto de otra variable.

En general, en una base de datos podemos tener varios tipos de variables que han sido medidas en diferentes escalas.

POR EJEMPLO: la variable edad que ha sido medida en escala cuantitativa tiene que ser resumida con las medidas de resumen para datos cuantitativos. Otras variables, como el género que está categorizado como masculino y femenino, es una variable de tipo cualitativa.

Cuando tenemos este tipo de variables, las variables medidas en escalas cualitativas, utilizamos cifras relativas, que son las tasas, las proporciones y las razones.

Escala	Tipo de medida	Medida
Cualitativa	Cifras relativas	Tasas
		Proporciones
		Razones

¿PARA QUÉ SIRVEN LAS CIFRAS RELATIVAS?

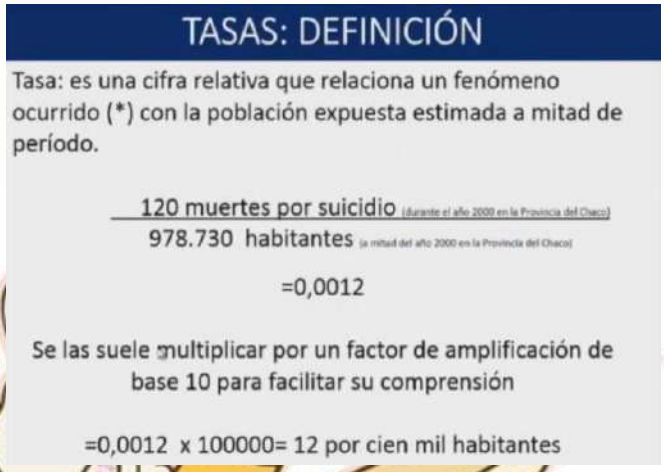
EJEMPLO: En la localidad A hay 200 casos de Dengue y en la localidad B hay 1.000 casos de Dengue. Podría pensar que hay mayor riesgo de Dengue en la localidad B porque estoy viendo 1.000 casos. Estos 200, 1.000 o 1.200 casos son cifras absolutas: hacen referencia a la cantidad absoluta de casos que hay en cada localidad y en total. Pero sucede que en la localidad A y en la B pueden existir diferente cantidad de personas que habitan en esas localidades:

POR EJEMPLO: En la localidad A 1.000 personas y en la B 1.000.000 de personas. Entonces, las cifras relativas me sirven para comparar sucesos o eventos en el campo de la salud (en nuestro caso) teniendo en cuenta la cantidad de población de la cual provienen estos casos o eventos. En este sentido, si yo divido los 200 casos de Dengue por la población de la localidad (200 dividido 1000) voy a obtener una tasa de casos de Dengue (tasa de ataque o tasa de incidencia de casos de Dengue) que va a resultar en un 20%, que es mucho mayor que lo que ocurre en la localidad B que teniendo 1.000.000 de personas fueron afectadas nada más que 1000 personas, con una incidencia o una tasa de ataque de 0,1%.

@CAT_CORREA_

Localidad	Casos de Dengue	Población	Tasa
A	200	1000	20%
B	1000	1000000	0.1%
Totales	1200	1001000	0.11%

Entonces, las cifras relativas permiten comparar sucesos o eventos que ocurren en poblaciones con diferente cantidad de habitantes.

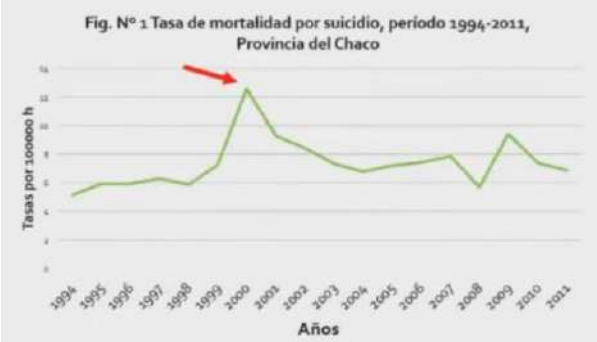


Las tasas son cifras relativas que relacionan un fenómeno ocurrido con la población expuesta estimada a mitad de período. Siempre hay que recordar que cuando hablamos de tasas vamos a hablar de eventos nuevos: por ejemplo, en una población de 978.730 personas ocurren 120 muertes por suicidio - la muerte es siempre un evento nuevo, no puede ocurrir dos veces; la relación de 120 muertes por suicidio ocurridas en esa cantidad de personas resulta en 0,0012: esta es la tasa de muerte por suicidio en la población de la provincia del Chaco en el año 2000. Como este número es muy pequeño y para facilitar su comprensión se las suele multiplicar, tanto a las tasas como a las proporciones, por un factor de amplificación de base 10 que facilita su comprensión, puede ser 100, 1000, 10.000, 100.000, 1.000.000, dependiendo de cada caso. En este caso se multiplica por 100.000 y resulta en una tasa de muerte por suicidio de 12 casos por cada 100.000 habitantes; este número está marcando la magnitud del evento, es decir de cada 100.000 personas 12 mueren por suicidio, pero también indica el riesgo de la ocurrencia de ese evento. Esta es la importancia que tienen las tasas en salud pública: nos indican el riesgo de la ocurrencia de un evento.

POR EJEMPLO: En un gráfico lineal (que se utiliza para graficar los cambios de una variable con el correr del tiempo) grafico la tasa de mortalidad por suicidios por cada 100.00 habitantes de la provincia del Chaco en el período 1994 – 2011: la tasa estaba bastante estable hasta el año 2000-2001 donde hay un aumento importante de la cantidad de personas que tienen este evento por cada 100.000 habitantes. Se puede decir que durante este periodo existió un aumento del riesgo de muerte por suicidio en esta población.

Cuando estudiamos una taza debemos recordar que el numerador, el número que está arriba del cociente, es parte del denominador, es decir, estas 120 muertes se producen o pertenecen a personas que están dentro del denominador: de estos habitantes cambian de estado y mueren por suicidio 120, que son parte de los 978.730 habitantes. Implica un cambio de estado en el período considerado, o sea una unidad del denominador, en este caso 120 unidades del denominador, han cambiado de estado de vivos a muertos por este evento e indica el riesgo de la ocurrencia de un evento y también representa la velocidad de ocurrencia de un evento, esto es lo más importante de las tasas y lo que la diferencia de las proporciones. Por lo tanto, las tasas se caracterizan por tener el numerador que es parte del denominador e indican el riesgo de un fenómeno.

@CAT_CORPEA



120 muertes por suicidio (durante el año 2000 en la Provincia del Chaco) - 0,0012 X 100000 =12,2 ‰
978730 habitantes (a mitad del año 2000 en la Provincia del Chaco)

El numerador es parte del denominador
Implica un cambio de estado en el período considerado
(una unidad del denominador cambia de estado para ser parte del numerador)
Indica el riesgo de ocurrencia de un evento
Representa la velocidad de ocurrencia de un evento

LAS TASAS PUEDEN SER CLASIFICADAS DE DIFERENTES FORMAS, SEGÚN EL FENÓMENO QUE MIDEN: según midan la mortalidad, según midan fecundidad, eventos demográficos, otras; también se las puede clasificar según la población de referencia, es decir según el denominador: pueden ser tasas generales cuando estamos hablando de toda la población de un lugar dado, por ejemplo, en el caso anterior sobre la población general de la provincia del Chaco, es una tasa de mortalidad general, pero también podría elegir la cantidad de muertes de ciertas personas, por ejemplo menores de 15 años y dividirlo por la cantidad de personas menores de 15 años (en toda la población) y obtener una tasa específica por edad, es decir seleccionada en base a una variable (en este ejemplo la edad): podemos seccionar por la edad, por el sexo, por edad y por sexo y por diferentes otras variables que sean de mi interés por algún motivo; por último, también pueden clasificarse según el control de variables de confusión: pueden considerarse tazas crudas o brutas y tasas ajustadas, estas últimas controlan variables de confusión que no son controladas por las tasas crudas o brutas (esta última clasificación no se desarrolla en este curso).

TASAS: CLASIFICACION

- Según el fenómeno que miden
  - De mortalidad
  - De fecundidad
  - Demográficas
  - Otras
- Según la Población de referencia
  - Generales (es decir no seleccionada por una variable en especial)
  - Específicas
- Según el control de variables de confusión
  - Crudas o Brutas
  - Ajustadas

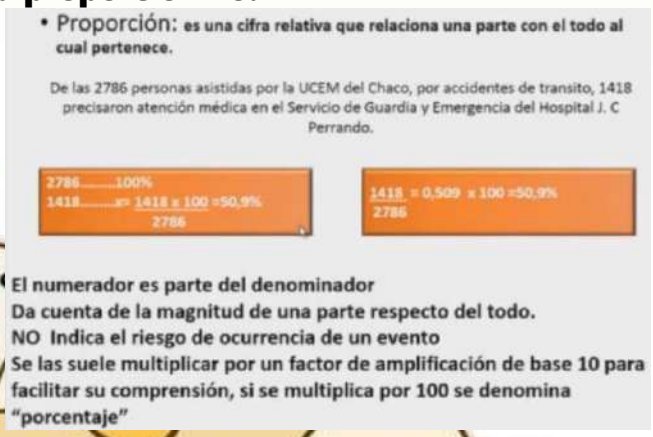
EJEMPLO DE TASA DE MORTALIDAD ESPECÍFICA POR EDAD: En el numerador van las defunciones por tal motivo de tal edad en un tiempo y lugar dado, y se divide por la población de esa edad de ese tiempo y lugar dado, y luego se la multiplica por un factor de amplificación. Por ejemplo, en las tasas de muertes por suicidio según edad en la provincia del Chaco en el período 1994-2011 (indicado en el título de la figura) por cada 100.000 habitantes se puede observar que la tasa de muerte por este evento es de 24,4 por cada 100.000 habitantes en las personas de 75 años y más: este grupo tiene la mayor tasa de mortalidad por suicidio, esto implica o es lo mismo que decir que tiene más riesgo de suicidio que todas las otras edades (excepto menores de 14) que más o menos son bastante parecidas, ya que 12, 8, 10 y 13 son bien diferentes a 24 podemos decir que las personas de este grupo de edad (75 y más) tienen el doble de riesgo de muerte que estas personas de 15 a 24 porque 24 es el doble de 12. Esta es una manera de ir viendo la magnitud de un fenómeno y de poder tomar conductas de salud pública respecto del riesgo de un fenómeno en



COPRELA

diferentes poblaciones según la variable que estemos considerando.

Es muy importante diferenciar las tasas (que indican riesgos) de las proporciones, porque es muy fácil confundirlas. Las proporciones son cifras relativas que relacionan una parte con el todo al cual pertenecen e indican su magnitud. Lo mismo hace la tasa, porque en la tasa y también en la proporción, el numerador es parte del denominador, pero la diferencia está en que la tasa expresa riesgo y la proporción no.



EJEMPLO: de 2.786 personas que atendió la UCEM del Chaco (Unidad de Emergencias Médicas del Chaco) por accidentes de tránsito (este es el total, que va a ser el denominador) 1.418 personas tuvieron que atenderse en el servicio de guardias de emergencias del Hospital Perrando. Entonces, 2.786 personas es el 100%, el total, es toda la población que estamos considerando, de las cuales 1.418 es un 50,9% (aplico una regla de tres simple), lo cual implica que 50,9% tuvieron que atenderse en el hospital. Este cálculo es lo mismo que 1.418 sobre el total de la población que estamos considerando (2.786), da como resultado la proporción que es 0,509, que para facilitar la interpretación se multiplica por 100 y se obtiene un porcentaje, que en este caso es 50,9 %. En este caso, estas 1.418 personas también pertenecen al denominador: el numerador, así como ocurre con las tasas, es parte del denominador; la proporción da cuenta de la magnitud de una parte respecto del todo, es decir de todas las personas accidentadas (total de accidentados) el 50,9%, la mitad, tuvo que atenderse en el Hospital Perrando, pero no indica el riesgo de la ocurrencia de un evento



@CAT_CORREA_

MEDIDAS DE RESUMEN PARA DATOS CUANTITATIVOS – PARTE 1



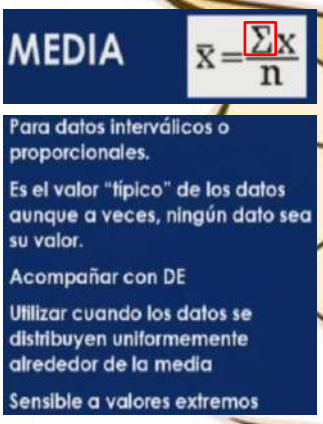
Escala	Tipo de medida	Medida
Cuantitativa	Medidas de posición central	Media
		Mediana
		Modo
	Medidas de posición no central	Cuantiles
	Medidas de dispersión	Rango
		Varianza
		Desvío estándar
		Intervalo interquartílico

¿CÓMO SE RESUMEN DATOS QUE HAN SIDO MEDIDOS EN ESCALAS CUANTITATIVAS?

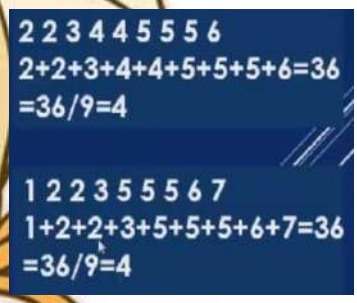
Cuando tenemos una gran masa de datos de este estilo vamos a resumirlos mediante medidas de tendencia central, medida de tendencia no central y medidas de dispersión.



Las más fáciles son las medidas de tendencia central, que son la media, la mediana y el modo.



La media es la medida de tendencia central más conocida por todos nosotros y se obtiene mediante la suma de cada valor dividido el número de observaciones. En general, vamos a utilizar la media para datos interválicos o proporcionales, o sea para cualquier valor que haya sido medido en escala cuantitativa. Es el valor "típico" de los datos, aunque a veces ningún dato sea su valor. Siempre que utilicemos la media como medida de tendencia central vamos a utilizar el desvío estándar como medida de dispersión. Por otra parte, la media se utiliza cuando los datos se distribuyen uniformemente alrededor de ella misma, porque es sensible a valores extremos.



EJEMPLO 1: Con la serie de datos a continuación, una serie de datos simples, y la fórmula para sacar la media, que nos indica que se suma (símbolo de la sumatoria) cada valor de la serie de datos (2 + 2 + 3 + 4…) hasta completar la suma de toda la serie de datos: obtenemos como resultado 36; este resultado, la sumatoria de cada valor, se divide por la cantidad de observaciones, que en este caso son nueve (36 / 9 = 4), y esa es la media de esta serie de datos.

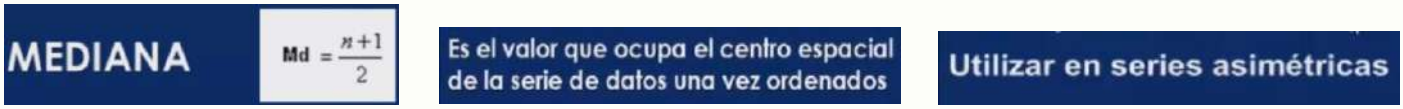
EJEMPLO 2: Con otra serie de datos cuya suma da 36 y que tiene igualmente nueve observaciones, la media es 4 pero ningún valor de esta serie de datos es 4.

Por eso es el valor "típico" de los datos, el que mejor lo representa, pero a veces ningún dato tiene el valor de la media, como sucede en esta última serie de datos, cuya media es 4 pero ningún dato es 4.

@CAT_CORREA_

LA OTRA MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL ES LA MEDIANA:

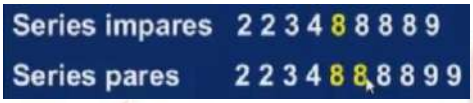
Cuya fórmula es n, que significa la cantidad de observaciones: (n + 1) / 2. La mediana se define como el valor que ocupa el centro espacial de la serie de datos una vez ordenados, es decir es aquel valor que está en el centro de la serie de datos.

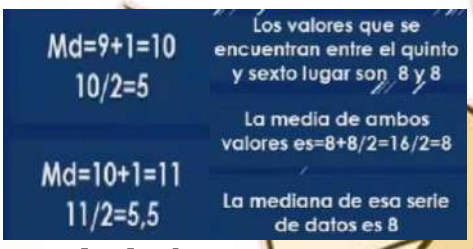


Cuando la serie es impar, es fácil identificar la mediana porque es aquella que deja la misma cantidad de observaciones antes y después de la misma.

EJEMPLO: En la primera serie de datos a continuación, el primer 8 deja atrás cuatro observaciones y por delante tiene otras cuatro observaciones, esa es la mediana, el lugar de la mediana es aquel valor que está en el centro de la serie espacial de la serie de datos. Sin embargo, no es tan fácil reconocerla cuando la serie es par.

La mediana la vamos a utilizar siempre que las series sean asimétricas. En general vamos a utilizar siempre que podamos como media de tendencia central la media, pero cuando la serie de datos tiene una distribución asimétrica de valores extremos en su composición vamos a utilizar la mediana.

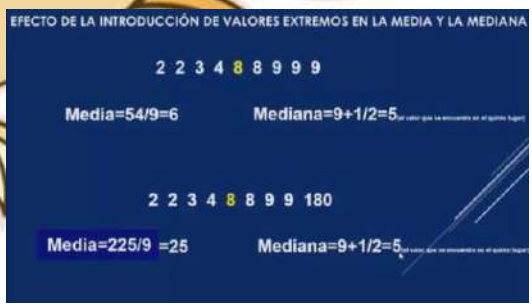




EJEMPLO DE CÁLCULO CON LA FÓRMULA:

Para la primera serie de datos tengo nueve observaciones, nueve valores; la segunda serie de datos tiene diez observaciones. Para la primera serie de datos, para la serie impar, la mediana sería 9 + 1 que da 10 y dividido 2 da 5 (9 + 1= 10 y 10 / 2 = 5), es decir es el valor que está en el quinto lugar, en la quinta posición: la mediana es 8, es visto a simple vista cuando examinamos visualmente la serie de datos. Para la segunda serie de datos la mediana se calcularía: 10 + 1 = 11 que dividido 2 da 5,5, este 5,5 que está indicando el lugar en el cual se encuentra la mediana tiene que ser interpretado como aquel valor que se encuentra en entre el quinto y el sexto lugar: los valores que se encuentran entre el quinto y el sexto lugar, en este ejemplo los dos son 8, pero podría haber ocurrido que sean diferentes números; en este ejemplo (serie par) se calcula la media de ambos valores: que en este caso sería 8 + 8 = 16 / 2 = 8, ese es el valor de la mediana de esta serie de datos.

No siempre el cálculo la mediana es tan fácil como para hacerlo desde una inspección simplemente visual, los ejemplos son simplificados. Cuando tenemos grandes masas de datos es cuando cobran valor todas estas fórmulas.



Entonces, para calcular la mediana de una serie de datos par primero hay que localizar entre qué lugares va a estar la mediana, en el ejemplo se calcula con la fórmula que dio 5.5 y se interpreta como entre el quinto y el sexto lugar, luego hay que tomar esos valores (los que están entre el quinto y el sexto lugar) y de ellos calcular la media (en el ejemplo, la mediana de esa serie de datos es 8, porque 8 es la media de los valores que están entre el quinto y el sexto lugar). Con la introducción de valores extremos en una serie de datos se produce una situación que implica una decisión que tomar cuando tenemos que elegir entre media o mediana como la medida de resumen que vamos a utilizar en alguna serie de datos que estemos analizando.

@CATECORREA

EJEMPLO: En la primera serie de datos la media es igual a 6 y la mediana da igual al valor que esté en el quinto lugar, es decir 8; en tanto que en la segunda serie de datos introduzco un valor extremo: en este caso reemplace el último 9 por 180, la media cambia muchísimo (de 6 pasó a 25) en tanto que la mediana no tuvo cambios. Es importante porque por este motivo cuando la serie de datos que estemos analizando tiene valores extremos es muy asimétrica en sus valores y vamos a preferir el uso de la mediana o sino el uso de la media.

MODO **La última medida de tendencia central es el modo, que se define como aquel valor que más se repite en una serie de datos.**

2 2 3 4 8 8 9 9 9

EJEMPLO: En la serie de datos a continuación es el 9 porque está tres veces el número en toda la serie de datos.

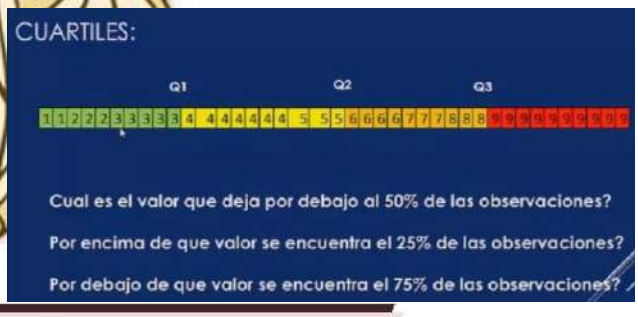
Siempre que podamos vamos a utilizar la media, pero cuando en nuestra serie de datos existan valores extremos, es decir nuestra serie de datos sea asimétrica, vamos a tener que utilizar la mediana, porque la media es sensible a la presencia de valores extremos. El rango (medida de dispersión) no suele ser muy utilizado en las ciencias de la salud, comparado con la media y con la mediana.

MEDIDAS DE RESUMEN PARA DATOS CUANTITATIVOS – PARTE 2



Las medidas de posición o medidas de tendencia no central tienen como ejemplos a los cuantiles. Los cuantiles dividen una serie de datos en partes iguales. Vamos a definir a un cuantil como un valor por debajo del cual existe una frecuencia conocida acumulada de datos. Si divido una serie de datos en tres partes iguales, cada parte se llama tercil; puedo dividir una serie de datos en cuatro partes iguales, cada parte se va a llamar cuartil y en este caso cada uno va a representar un 25% del total de los datos, son los cuartiles los que vamos a tomar como ejemplos representativos de las medidas de posición no central; si divido una serie de datos en cinco partes iguales, cada parte se va a llamar quintil y va a representar un 20% del total de los datos; si dividido en 10 partes iguales cada parte se va a llamar decil y va a representar el 10% de entre todos los datos; también se puede dividir en 100 partes iguales y cada parte se va a llamar percentil. Los percentiles y los cuartiles son medidas de posición muy usados en medicina.

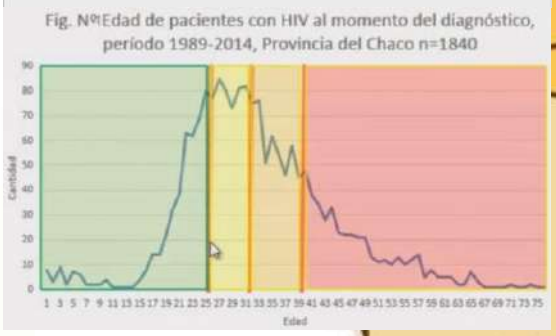
EJEMPLO CON CUARTILES: Una serie de datos es dividida en cuatro partes iguales. Cada parte de estas cuatro que tiene la serie de datos representa 25% de los datos, es decir que hasta el último número 3 de la serie se han acumulado un 25% de los datos; hasta el último número 5 de la serie tenemos un 50% de los datos, está en la mitad y por lo tanto acá se halla la mediana de esta serie de datos, porque este valor acumula el 50% de los datos, quiere decir que por debajo de este valor hay una misma cantidad que por encima de él: entonces el cuartil 2 además es la mediana de una serie de datos; y hasta el cuartil tres acumulamos un 75% de todos los datos. Entonces en base a este simple conocimiento de posiciones de los cuartiles, ¿cuál es el valor que deja por debajo al 50% de las observaciones? si sé que cada cuartil vale 25% y pregunto por debajo de qué valor está el 50% de las observaciones, se está refiriendo al cuartil 2, es decir 5 o menos; ¿por encima de qué valor se encuentra el 25% de las observaciones? por encima



@CALCORREA

del cuartil 3, que en este caso coincide con el número 8 se encuentra un 25% de las observaciones; ¿por debajo de qué valor se encuentra el 75% de las observaciones? estoy preguntando lo mismo (es el mismo valor para ambas respuestas): por debajo de este valor (8 o menos) se encuentra un 75% de las observaciones. De esta manera, los cuartiles nos ubican en la serie de datos en términos del porcentaje que éstos representan, sabiendo que cada cuartil significa el 25% o sea un cuarto de la serie de datos. A partir de ello puedo conocer mucho de la de la serie que estoy estudiando.

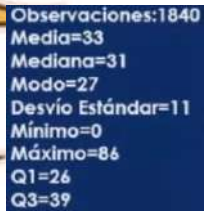




EJEMPLO CON UN GRÁFICO: En el gráfico a continuación se representan las personas con HIV de la provincia del Chaco al momento del diagnóstico en relación a la edad de cuando se hizo este diagnóstico. En el eje de las x se representa la edad y en el eje de las y se representa la cantidad de personas que se hicieron el diagnóstico de HIV en este pedido. Se puede ver que más o menos 20 personas se hicieron el diagnóstico de HIV a los 18 años, porque coincide con el punto que indica 20 personas y así sucede con cada una de las edades. Esta serie de datos se puede dividir en cuatro partes iguales, quedarían de esta manera cuatro partes iguales, pero cuatro partes que no son iguales desde el punto de vista del gráfico, sino que son iguales en relación a la cantidad de personas de cada parte: en el primer cuarto tengo la misma cantidad de personas que en el segundo, el tercero y el último cuarto, nada más que en el primer cuarto hay una dispersión de edades mucho mayor que en el segundo y tercer cuarto y en el último cuarto hay una mayor dispersión de edades que en todos los demás.

PREGUNTAS DE APLICACIÓN:

- **¿A QUÉ EDAD ES MÁS FRECUENTE QUE LOS PACIENTES SE DIAGNOSTIQUEN EL HIV?, ¿CUÁLES DE LAS MEDIDAS ESTUDIADAS SE DEBERÍAN OBSERVAR PARA DAR RESPUESTA A ESTA PREGUNTA?**



Sin duda sería el modo, porque el modo es el valor que más se repite en la serie datos, entonces 27 es el número que coincide con la mayor cantidad de personas que tenía esa edad (27) al momento del diagnóstico.



- **¿ENTRE QUÉ EDADES ESTÁ COMPRENDIDO EL 50% CENTRAL DE LAS OBSERVACIONES?**

Al dividir a la serie datos en cuatro partes iguales en relación a la cantidad de personas de cada parte, cada parte vale 25%: en el primer cuarto hay un 25%, en el segundo hay un 25%, en el tercero hay un 25% y en el último hay un 25%, entonces el 50% central de las observaciones se está refiriendo al segundo y tercer cuarto (los dos que están en el centro), es decir lo que está transcurriendo entre el primer y tercer cuartil, la parte que está limitada por el primer cuartil y el tercer cuartil; por lo tanto si el tercer cuartil tiene 39 años y el primer cuartil equivale a los 26 años, entre esas edades se realiza el diagnóstico del 50% central de estas observaciones.

- **¿CUÁL ES LA EDAD POR ENCIMA DE LA CUAL SE ENCUENTRA AL 50% DE LOS PACIENTES CON HIV AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO?**

La pregunta se refiere a la edad por encima de la cual está el 50% y por debajo de la cual está el otro 50%, o sea una edad que se encuentra en la mitad de la serie de datos y eso corresponde a la mediana, o sea que 31 años sería la respuesta.

- **¿CUÁNTOS AÑOS TIENE EL 25% MÁS JOVEN DE LOS PACIENTES CON HIV AL MOMENTO DEL DIAGNÓSTICO?**

La pregunta hace referencia al primer cuarto, el 25% más joven: si la serie está divida en cuatro partes (ordenadas de menor a mayor valor) y cada un vale 25%, la respuesta va a estar en el primer cuartil y en este caso equivale a 26 años.

- **¿EN QUÉ PORCENTAJE DE CASOS SE REALIZA EL DIAGNÓSTICO LUEGO DE LOS 39 AÑOS?**

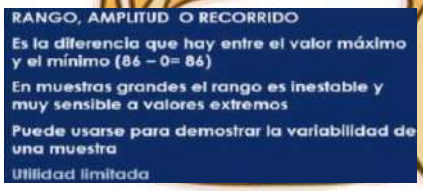
39 equivale al cuartil 3 o mejor dicho el valor del cuartil 3 es 39; el cuartil 3 empieza luego del 2 y cada cuartil vale un 25%, o sea en el primer cuartil tengo un 25%, hasta el segundo tengo un 50% y hasta el tercero un 75% de los casos: entonces el porcentaje de casos que se diagnostican luego de los 39 años, es decir de 39 en adelante es un 25% (que corresponde al último cuartil).

Esta es la utilidad de las medidas que estudiamos. Hasta aquí hemos estudiado las medidas de tendencia central, sobre las cuales mencionamos que la más importante, la que más se utiliza, es la media. Luego estudiamos las medidas de posición, haciendo bastante hincapié en los cuartiles, pero también son importantes los percentiles.



Las medidas de variabilidad o de dispersión van a ser utilizadas para describir una serie de datos numéricos. Entre ellas se encuentran el rango, la varianza, el desvío estándar y el intervalo intercuartílco. Las medidas de dispersión expresan cómo se distribuyen las observaciones de una serie alrededor de una medida de posición central.

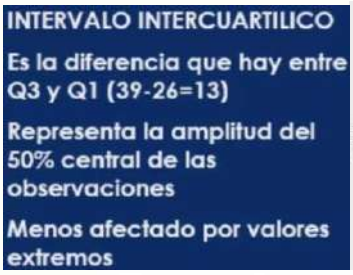
POR EJEMPLO; Las siguientes series de datos tienen la misma media, pero la composición de las series es bastante diferente: en la primera los datos están bastante cercanos a la media y en la segunda el 3 (la media de las series) no representa ningún dato de esa serie. Al esquematizar las series de datos, en la primera (como se muestra en la imagen) los valores están más o menos alrededor del valor central de la media y en la otra serie tengo valores muy negativos y muy positivos que en compensación promedian una media de 3; pero las dos series de datos son bien diferentes en su distribución gráfica.



Por eso es que las medidas de tendencia central se complementan con las medidas de dispersión, para obtener una mejor información de la serie de datos. La primera medida de dispersión que podemos estudiar es el rango, amplitud o recorrido (son los tres sinónimos), que se obtiene mediante la resta entre el valor máximo y el mínimo. El rango en muestras grandes es inestable y muy sensible a valores extremos y en general su utilidad es limitada: va a ser utilizado únicamente para demostrar la variabilidad muy importante de una muestra, pero en general no se utiliza esta medida de dispersión.

@CAT.CORREA_

El intervalo intercuartílico se obtiene mediante la diferencia que existe entre el tercer y el primer cuartil, en el ejemplo de los casos diagnosticados de HIV es 39 - 26 = 13, y representa la amplitud del 50% central de las observaciones. Al graficarlo la primera línea representa el primer cuartil, la última línea representa al tercer cuartil y la segunda línea (en el medio de las dos) representa al segundo cuarto o la mediana, por lo que el 50% central de las observaciones es representado por el segundo y tercer cuarto (va desde el primer cuartil al tercer cuartil).



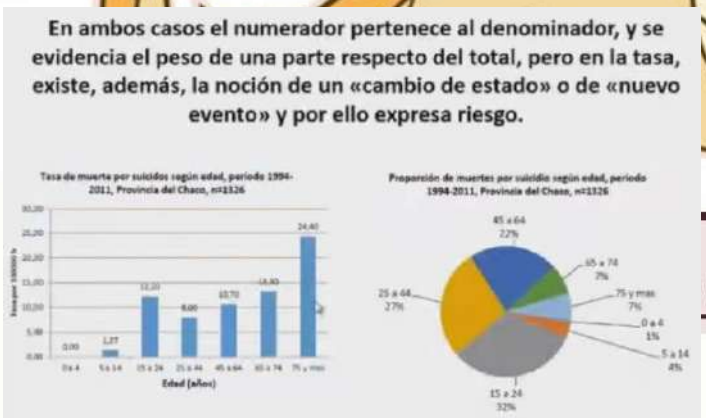




La última medida de dispersión, la más importante, es el desvío estándar que es la medida de dispersión con la cual debemos acompañar a la media, cuando ésta es utilizada como medida de tendencia central; en general se utiliza la media con el desvío estándar en las investigaciones en medicina. La media ± 1 desvío estándar corresponde al 68,2% de las observaciones, esta expresión quiere decir que teniendo el cálculo del desvío estándar y de la media de una serie de datos, a la media le sumo y le resto el valor de un desvío estándar y eso representa al 68% de las observaciones; si a la media le sumo y le resto el valor de 2 desvíos estándar, obtengo el 95% las observaciones; y la media ± 3 desvíos estándar corresponde al 99% de las observaciones.

EJEMPLO: Tenemos 1840 observaciones con media de 33 y desvío estándar de 11, si utilizamos la expresión con 1 desvío estándar: o sea 33 es la media ± el valor de 1 desvío estándar (que vale 11), quiere decir que entre 22 a 44 años (33 – 11 = 22 y 33 + 11 = 44) se encuentran las edades del 68% de los pacientes, o lo que es lo mismo, que el 68% de los pacientes con HIV al momento del diagnóstico, tienen entre 22 a 44 años. Si aplico la media ± 2 desvíos estándar (33 – 22 = 11 y 33 + 22 = 55) obtengo que el 95% de los pacientes se realiza el diagnóstico de HIV entre los 11 a 55 años; y si aplico la media ± 3 desvíos estándar obtengo que el 99% de los pacientes hacen diagnóstico de HIV entre los 0 y 66 años.

EN GENERAL EN MEDICINA SE UTILIZA LA MEDIA ± 2 DESVÍOS ESTÁNDAR.



ENTONCES ESTA ES UNA DIFERENCIA ENTRE TAZAS Y PROPORCIONES: En ambos casos el numerador pertenece al denominador y evidencia el peso de una parte respecto al total, pero en la tasa además existe la noción de un cambio de estado o de un nuevo evento, y eso lleva a decir que la tasa expresa o estima el riesgo de ese fenómeno. Para diferenciar bien, en la siguiente imagen a la izquierda tengo la tasa de muerte por suicidio según edad en la provincia del Chaco y a la derecha tengo del total de personas que se han suicidado cuántas corresponden a cada categoría de edad: la información es bien diferente en cada gráfico, en el gráfico de la izquierda la tasa está expresando el riesgo de ocurrencia de un

CORREA

fenómeno y en el gráfico de la derecha la proporción nada más da cuenta, del total de personas que tuvieron el evento, qué porcentaje, qué parte corresponde a cada categoría de edad, pero eso no implica riesgo. De hecho, de todas las personas que cometieron suicidio en esta provincia en este período de tiempo el 7% tenían 75 años y más, se podría pensar que esta población tiene bajo riesgo de suicidio, sin embargo, es la población que más riesgo de suicidios tiene, uno se da cuenta cuando calcula la tasa de suicidio según edad.

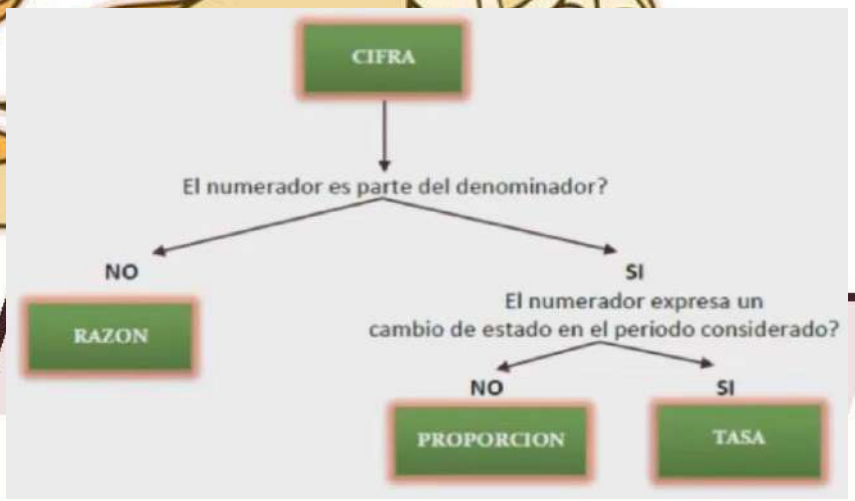
Por último, la razón es una cifra relativa que relaciona dos variables diferentes como;

POR EJEMPLO: La densidad poblacional, que relaciona la cantidad de habitantes con los kilómetros cuadrados de territorio; o dos categorías de una misma variable:



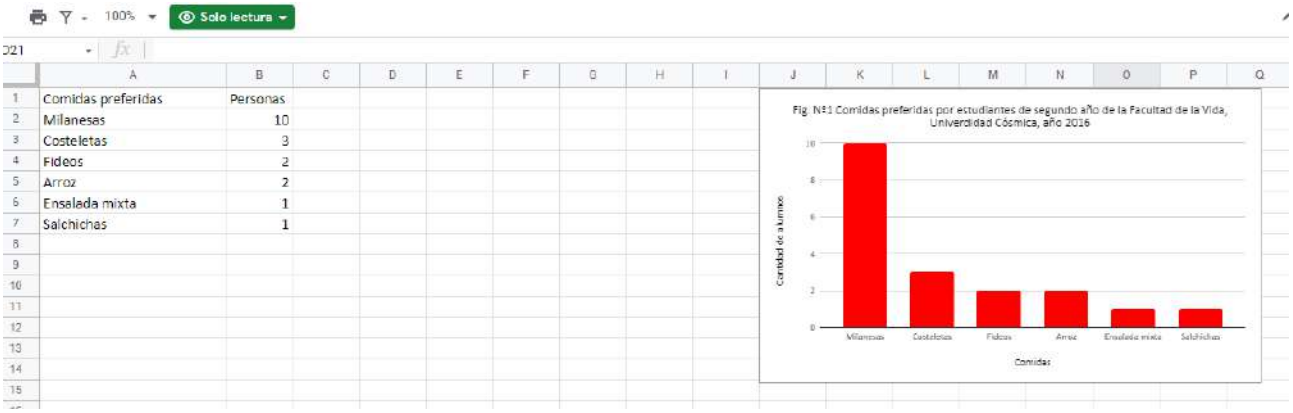
POR EJEMPLO: La razón de sexo, donde el sexo es una variable que tiene dos categorías (mujeres y varones) si en el numerador tengo la cantidad de mujeres, por ejemplo 4, y en el denominador la cantidad de varones, por ejemplo 1, la razón de sexo es de 4 a 1, quiere decir que hay cuatro mujeres por cada varón. Entonces las razones se expresan según la unidad del denominador, pero, al igual que las proporciones, no expresan riesgos.

Por último, esta síntesis que se encuentra en la bibliografía ("Medidas de resumen de datos cualitativos") nos puede ayudar a reconocer entre estas tres cifras relativas: partimos del examen de la cifra ¿EL NUMERADOR ES PARTE DEL DENOMINADOR? si esto no es así estamos frente a una razón y si el numerador es parte del denominador, nos preguntamos si expresa un cambio de estado en el período considerado: por ejemplo si de vivo el sujeto pasa muerto, si de sano pasa enfermo; si eso ocurre estamos en presencia de una taza y si eso no ocurre y solamente nos está otorgando la idea del peso de una parte respecto al todo, pero no está expresando un cambio de estado, es decir no hay noción de riesgo en la cifra, estamos frente a una proporción.



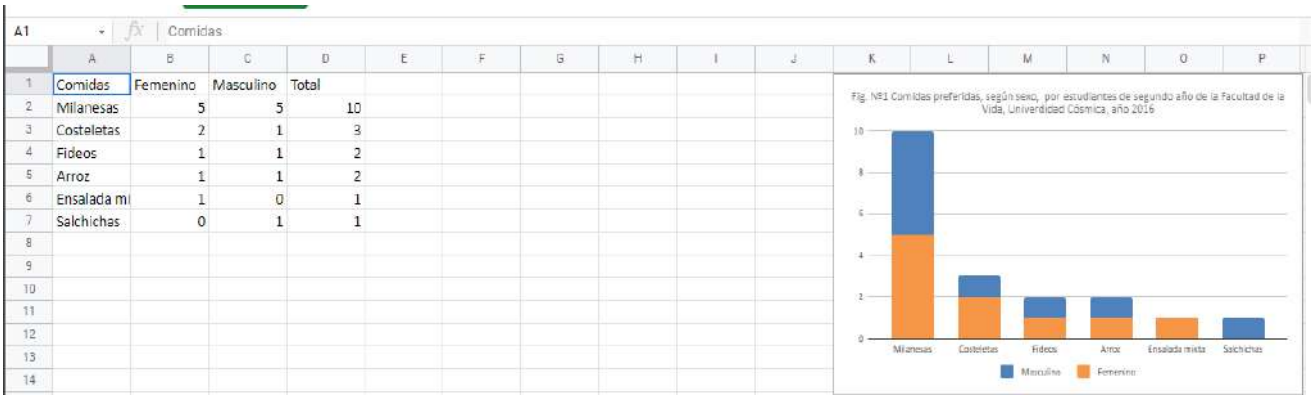
GENERO S (2018): Plantilla para practicar de grafico de Excel:

BARRAS:



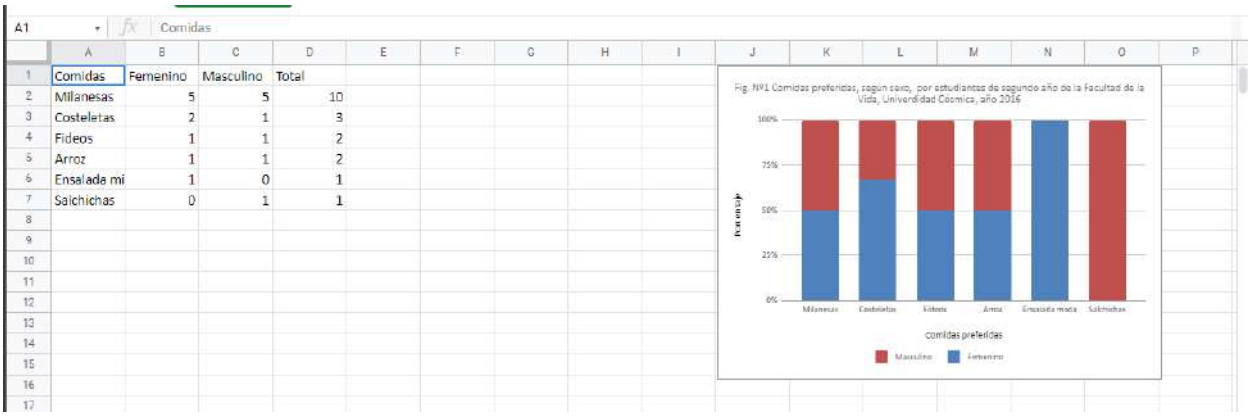
	A	B
1	Comidas preferidas	Personas
2	Milanesas	10
3	Costeletas	3
4	Fideos	2
5	Arroz	2
6	Ensalada mixta	1
7	Salchichas	1

Barras Segmentadas:



	A	B	C	D
1	Comidas	Femenino	Masculino	Total
2	Milanesas	5	5	10
3	Costeletas	2	1	3
4	Fideos	1	1	2
5	Arroz	1	1	2
6	Ensalada mi	1	0	1
7	Salchichas	0	1	1

Barras Proporcionales:



	A	B	C	D
1	Comidas	Femenino	Masculino	Total
2	Milanesas	5	5	10
3	Costeletas	2	1	3
4	Fideos	1	1	2
5	Arroz	1	1	2
6	Ensalada mi	1	0	1
7	Salchichas	0	1	1

Gráficos Sectorial:

Comidas	Alumnos
Milanesas	10
Costeletas	3
Fideos	2
Arroz	2
Ensalada mixta	1
Salchichas	1

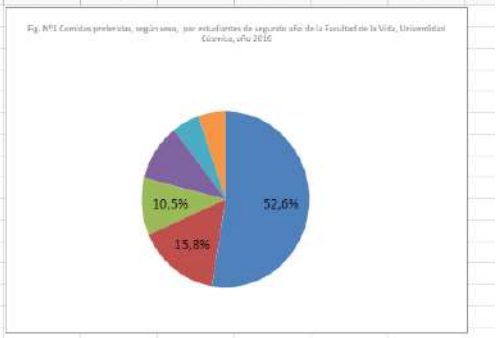


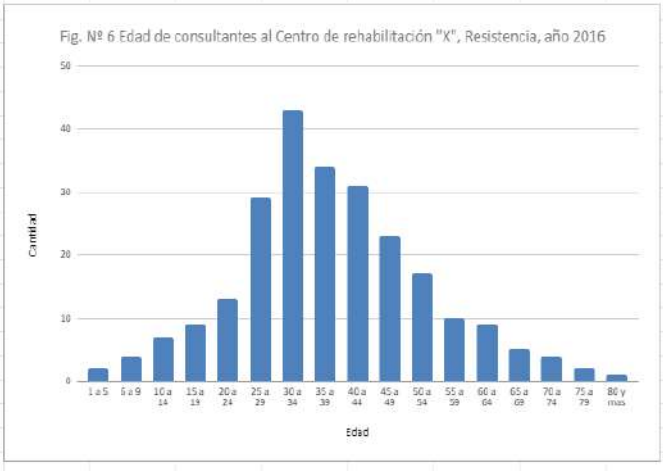
Grafico Lineal:

minutos de clase	Porcentaje de alumnos atentos
0	100
10	95
20	80
30	75
40	60
50	50
60	45
70	40
80	30
90	20
100	15
110	11
120	100



Histograma:

Edad	Cantidad de personas
1 a 5	2
6 a 9	4
10 a 14	7
15 a 19	9
20 a 24	13
25 a 29	29
30 a 34	43
35 a 39	34
40 a 44	31
45 a 49	23
50 a 54	17
55 a 59	10
60 a 64	9
65 a 69	5
70 a 74	4
75 a 79	2
80 y mas	1



Objetivos

MATERIAL DIDÁCTICO SISTEMATIZADO
Prof. Salinas, L

- Reconocer las funciones básicas estadísticas en el programa de planilla de Cálculos Microsoft Excel.
- Reconocer los gráficos usuales para representar datos.

Gráficos en Excel

Excel, Estadística y Gráficos

El Programa de Planilla de Hoja de Cálculos de Microsoft Office Excel cuenta con funciones estadísticas y con la herramienta de análisis estadístico, que permite ahorrar pasos y tiempo en los resultados. Los Gráficos permiten visualizar de manera rápida esos resultados.

Los gráficos usuales son:

Gráfico de Columnas: Los datos que se organizan en columnas o filas. Un gráfico de columnas muestra normalmente **categorías** a lo largo del eje **horizontal** (categoría) y **valores** a lo largo del eje (valor) **vertical**.

Gráfico Circular: Los gráficos circulares muestran el tamaño de los elementos de una serie de datos, en proporción a la suma de los elementos. Los puntos de datos de un gráfico circular se muestran como porcentaje de todo el gráfico circular.

La Representación Grafica

Desde tiempos antiguos se utilizaron diferentes representaciones gráficas para ilustrar situaciones descriptivas-cuantitativas, la historia en tiempos de los Babilónicos (1792 a.c.-539 a.c.) utilizaban pequeñas tablillas de arcilla para recopilar datos sobre la producción agrícola, y los géneros vendidos o cambiados mediante trueque. Los egipcios analizaban y llevaban la cuenta de los movimientos poblacionales (censos) en papiros. Sin embargo el Imperio Romano fue uno de los primeros en beneficiarse de los recursos brindados por las estadísticas de una gran cantidad de datos recopilados sobre la población, superficie y renta de todos los territorios bajo su control.



NOTA: Utilizar un gráfico circular cuando: solo haya una serie de datos, ninguno de los valores de sus datos son negativos, casi ninguno de los valores de sus datos son valores cero, no tiene más de siete categorías, representando todas ellas partes de todo el gráfico circular.

Contenido:

La Representa-ción Gráfica	1
Gráficos usuales	1
Elementos de los Gráficos	2
Creación de un Gráfico	3
Funciones básicas estadísticas	4
Bibliografía	8

Excel

- Funciones estadísticas
- Permite guardar documentos como PDF
- Posee herramientas de rápido acceso a través de iconos representativos
- Permite insertar imágenes
- Vincula tablas y ejecuta cálculos complejos rápidamente
- Vista previa de los tipos de gráficos recomendados con un solo clic

Otros Gráficos

Gráfico de Barras: En un gráfico de barras se pueden trazar datos que se organizan en columnas o filas de una hoja de cálculo. Este tipo de gráfico muestra comparaciones entre elementos individuales. En un gráfico de barras, las **categorías** se organizan típicamente a lo largo del **eje vertical** y los **valores** a lo largo del **eje horizontal** .

Gráfico de Líneas: Se pueden trazar datos que se organizan en **columnas** o filas de una hoja de cálculo en un gráfico de líneas. En un gráfico de líneas, los datos de **categoría** se distribuyen de forma uniforme a lo largo del eje horizontal y todos los datos de **valores** se distribuyen de forma uniforme en el eje vertical. Los gráficos lineales pueden mostrar datos continuos con el tiempo en un eje de escala regular y por tanto son idóneos para mostrar tendencias en datos a intervalos iguales, como meses, trimestres o ejercicios fiscales.

Elementos de los Gráficos

Un **gráfico** consta de numerosos elementos. Algunos de ellos se presentan de forma predeterminada y otros se pueden agregar según las necesidades.

Para cambiar la presentación de los elementos del gráfico puede moverlos a otras ubicaciones dentro del gráfico o cambiar su tamaño o su formato. También puede eliminar los elementos del gráfico que no desee mostrar.

Detalle Ilustración—Imagen 1

1. El área del gráfico.
2. El área de trazado del gráfico.
3. Los puntos de datos de la serie de datos que se trazan en el gráfico.
4Ejes: horizontal (categorías) y vertical (valores) en los que se trazan los datos del gráfico.
5. La leyenda del gráfico.
6.Un título de eje y de gráfico que puede agregar al gráfico.
7. Una etiqueta de datos que puede usar para identificar los detalles de un punto de datos de una serie de datos.



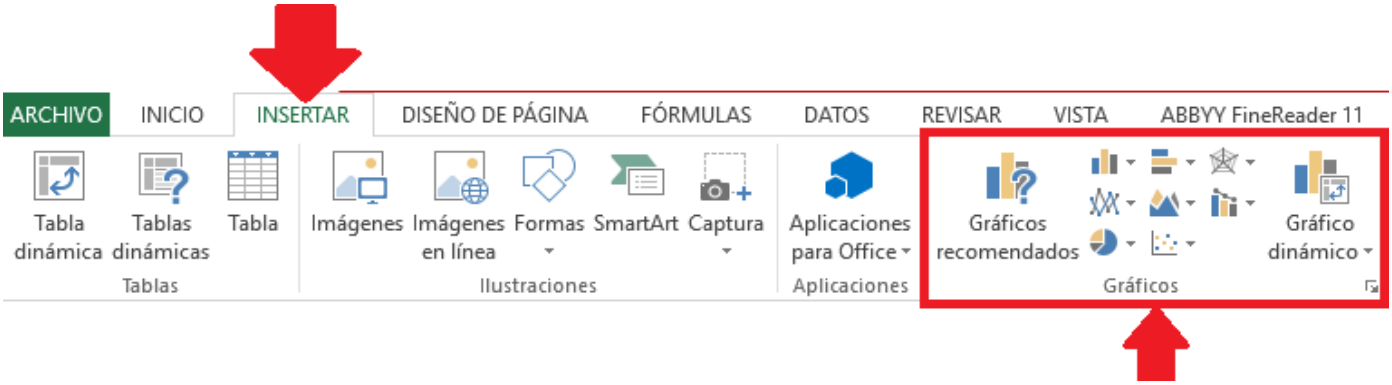
Ilustración -Imagen 1

https://support.office.com/

Videos explicativos:

Genero S. (2018) Gráficos en excel

Creación de un Gráfico



Formato Básico

1.En la hoja de cálculo, organice los datos que desea trazar en un gráfico.

2.Seleccione los datos de la siguiente forma:

- Si las celdas son contiguas, selecciónelas haciendo clic y arrastrando.
- Si las celdas NO son contiguas, selecciónelas haciendo clic y arrastrando al tiempo que mantiene presionada la tecla CTRL. Procure que los rangos de celdas a seleccionar constituyan una forma rectangular.

3.Seleccione la solapa INSERTAR opción GRÁFICO

4.La elección del Tipo de Gráfico es primordial para representar los datos.

Concepto	OESTE	ESTE
Habitación simple	1.722,99 €	1.809,47 €
Habitación doble	926,28 €	1.284,35 €
Desayuno	687,37 €	631,12 €
Media pensión	1.912,18 €	1.560,96 €
Pensión completa	998,46 €	1.015,38 €

Concepto	ESTE
Habitación simple	1.809,47 €
Habitación doble	1.284,35 €
Desayuno	631,12 €
Media pensión	1.560,96 €
Pensión completa	1.015,38 €

Ilustración—Imagen 2

Resultado Selección No contigua

Edad	Años pares			
	2010	2012	2014	2016
17	103	50	98	150
18-19	1400	1395	1285	1600
+20	50	35	15	40
TOTAL	1553	1480	1398	1790

Ilustración—Imagen 3

Resultado Selección contigua



Funciones básicas estadísticas

- Solapa Fórmulas, Grupo Biblioteca de Funciones, Funciones Estadísticas



Para Datos Cuantitativos.

Videos explicativos:
Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 1º Parte (https://www.youtube.com/watch?v=_2x5dI5hR2Q&feature=youtu.be)

Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 2º Parte (https://www.youtube.com/watch?v=e-vA2cG4wAk&feature=youtu.be)

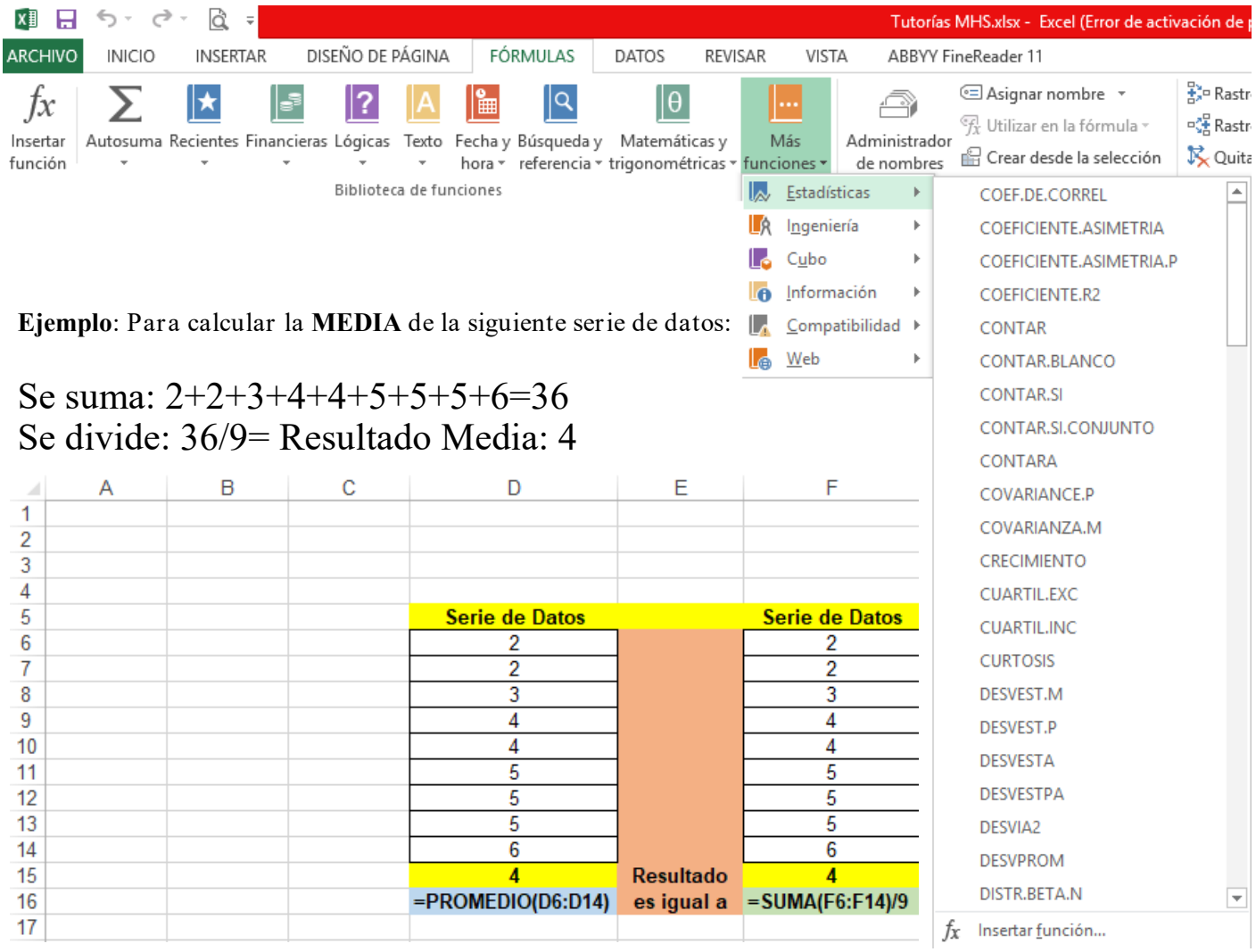
La **media** solo es posible de ser utilizada para serie de datos numéricos, y es la medida de posición central preferida para los mismos, por diferentes razones (es de fácil cálculo e interpretación y porque la mayoría de las pruebas estadísticas la utilizan) sin embargo, no es recomendable cuando existen valores aberrantes en la serie de datos, porque la media es sensible a valores extremos.

En Excel función **Promedio**:

Devuelve el promedio (**media aritmética**) de los argumentos encerrados entre paréntesis.

Se suma cada valor de la serie de datos y se divide por la cantidad de observaciones.





Ejemplo: Para calcular la **MEDIA** de la siguiente serie de datos:

Se suma: 2+2+3+4+4+5+5+5+6=36
Se divide: 36/9= Resultado Media: 4

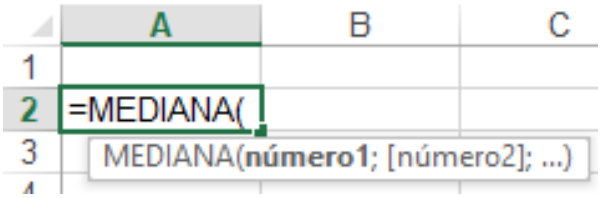
	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3						
4						
5				**Serie de Datos**		**Serie de Datos**
6				2		2
7				2		2
8				3		3
9				4		4
10				4		4
11				5		5
12				5		5
13				5		5
14				6		6
15				**4**	**Resultado**	**4**
16				**=PROMEDIO(D6:D14)**	**es igual a**	**=SUMA(F6:F14)/9**
17						

En Excel la función **MEDIANA**: Devuelve el número central de un conjunto de números.

Siendo n la cantidad de observaciones



En Excel:



Nota: utilizar en series asimétricas

Ejemplo función MEDIANA:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	serie impar	2	2	3	4	8	8	8	8	9		Resultado	8	=MEDIANA(B1:J1)
2														
3	serie par	2	2	3	4	8	8	8	8	9	9	Resultado	8	=MEDIANA(B3:K3)
4														

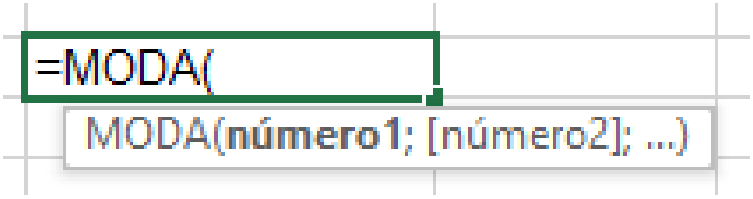
Nota: Habíamos mencionado que, cuando en la serie de datos existen valores extremos, no es conveniente utilizar la media, en este caso es más recomendable utilizar la mediana .

MODO

2 2 3 4 8 8 9 9 9

El **MODO** es el valor que mas se repite en una serie de datos.

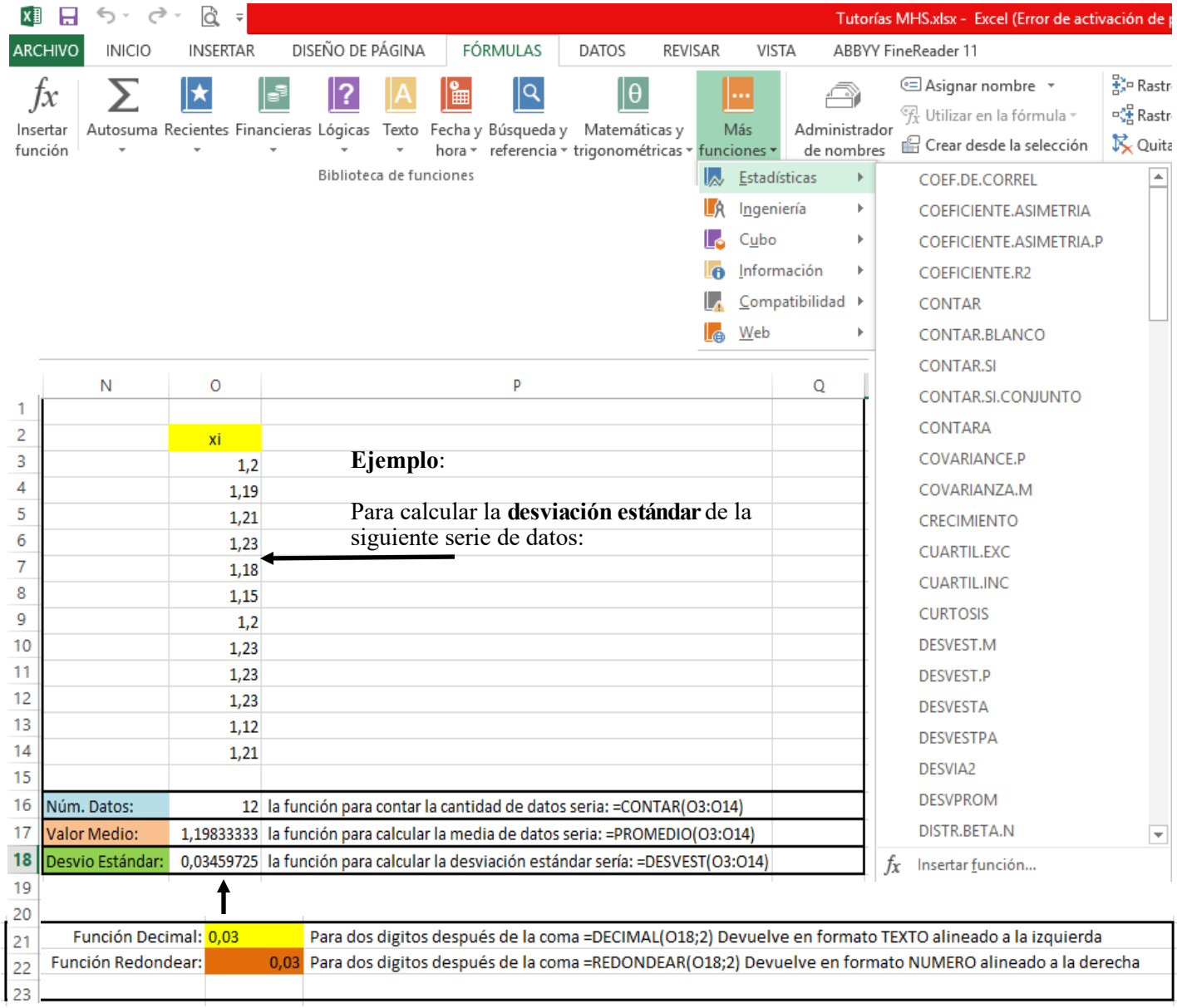
En Excel es la función MODA



Ejemplo función MODA:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	serie impar	2	2	3	4	8	8	8	8	9		Resultado	8	=MEDIANA(B1:J1)
2														
3	serie par	2	2	3	4	**8**	**8**	**8**	**8**	9	9	Resultado	8	=MEDIANA(B3:K3)
4														
5												MODA	**8**	=MODA(B3:K3)
6														

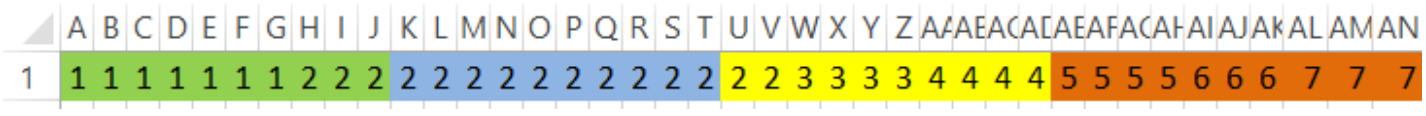
Medida de dispersión



En algunos resultados de ecuaciones o fórmulas o funciones aplicadas, observamos que nuestros resultados se expresan con muchos decimales después del signo coma (,) y en la presentación de trabajos es común que se indique para Datos Cuantitativos 2 decimales y para Datos Cualitativos 1 decimal, desde Excel podemos resolver esta situación aplicando la función REDONDEAR.

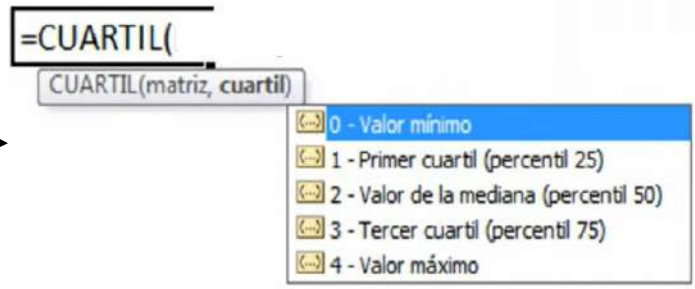
Medida de posición no central

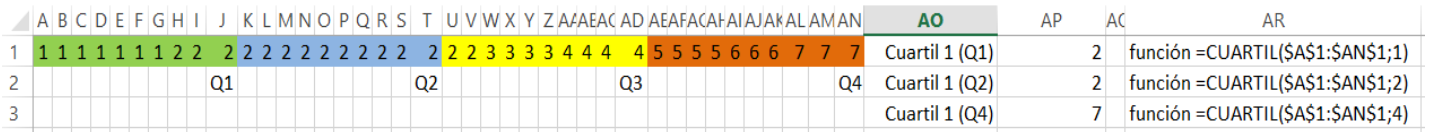
En ocasiones es necesario ubicar la posición de un valor respecto del resto de los valores de una serie de datos. Fraccionar la serie en partes iguales (cuartiles, quintiles, deciles y percentiles) y se utilizan cuando se quieren analizar diferentes sectores de la serie de observaciones realizadas. Si dividimos la serie de datos en 4 partes iguales, cada parte se denomina "cuartil". Cada cuartil representa 1/4 o 25% del total de las observaciones. Veamos como calcularlas en Excel: Dada la siguiente serie ordenada de datos:



función =CUARTIL($A$1:$AN$1;1)

La **MATRIZ** de datos es igual a **A1:AN1** el símbolo $ sirve para fijar una fila o una columna o ambas, evita que al arrastrar una celda con una fórmula apuntando a otras, se nos mueva nuestra celda origen.





Cada una de las cuatro partes en que se ha dividido la serie de datos representa el 25% de las observaciones.

Los cuartiles se denotan con la Q, y se reconocen entonces **Q1, Q2, Q3 y Q4**

Por lo tanto, el **Q1** es aquel valor por debajo del cual se encuentra el 25% de las observaciones. Visualmente, en este ejemplo, Ud. puede identificar el Q1 como el **último "2"** del segmento verde. El **Q2** es el último "2" del segmento azul, y hasta ahí se encuentra el 50% de las observaciones.

Note que el **Q2** es el valor que se encuentra en el centro espacial de la serie, tal que por encima y por debajo del mismo existe un 50% de valores mayores y menores que él, respectivamente, por lo tanto el Q2 coincide con la mediana.

Finalmente, al llegar al **Q3** ya se han recorrido el 75% de los valores de la serie, en este ejemplo es Q3 corresponde al último "4" del segmento amarillo.

- SPIEGEL, M. (1997)"Estadística" 2da.edic. . Edit. Mc Graw-Hill. España.
- Support Office (2013) Excel Avanzado
- D' Angelo S.B. (2016) Presentación y análisis de datos
- Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 1º Parte
- Genero S. (2018) Medidas de resumen para datos cuantitativos 2º Parte
- Genero S. (2018) Medidas de resumen de datos cualitativos
- Genero S. (2018) Gráficos en Excel

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR: Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Prof. Lita Fernández
Prof. Silvia D'Angelo
Prof. Valeria Fedoriachak
Prof. Leticia Salinas

MEDIDAS DE RESUMEN PARA DATOS CUANTITATIVOS[1]

Cuando los datos corresponden a la medición de variables en escalas cuantitativas, la forma de resumirlos es mediante estadísticos de posición central, no central y de dispersión. En esta sección vamos a estudiarlos en profundidad. Recuerde que éste documento se complementa con los videos que se encuentran disponibles en https://www.youtube.com/watch?v=_2x5dI5hR2Q&feature=youtu.be y en https://www.youtube.com/watch?v=e-vA2cG4wAk&feature=youtu.be

MEDIDAS DE POSICION CENTRAL

Los estadísticos de posición central son la media, la mediana y el modo.

Media

La media es la medida de resumen de posición central más conocida y utilizada en investigaciones médicas. Se obtiene mediante la suma de cada valor dividido la cantidad de observaciones. La notación para la media muestral es $\bar{x}$ y la fórmula matemática de la media es:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

Donde la *letra* griega $\sum$. significa sumatoria, x_i representa cada valor de la variable "x" y "n" hace referencia al total **de** observaciones. Esta fórmula supone que se dijera "sume cada valor de x y divídalo por la cantidad de observaciones"

Suponga que recolecta la edad, expresada en años, de 5 consultantes a un servicio de salud, las cuales son:

2-3-5-5-6

[1] Documento adaptado y elaborado por el Prof. Mgter. Sebastián Genero, en el año 2018

La media se obtiene sumando cada valor de las observaciones, es decir, 2+3+5+5+6=21 dividido por la cantidad de observaciones, que en este caso son 5 personas. Entonces la media es =21/5=4,2 años.

Como observa, el valor de la media corresponde a uno del centro de la serie de datos (que en este caso presenta valores de 2 a 6) y nos retribuye una imagen de la edad de los consultantes. No es lo mismo la imagen que se nos presenta si la media de edad es de 4,2 años a que si fuera de 65,4 años. Esta es la utilidad de la media, y de todos los estadísticos de resumen, la de justamente, sintetizar en un valor alguna característica de la población de estudio a través de la cual, podemos tener una idea general de la misma. A su vez, cada vez que recurrimos a una medida de resumen, se pierde en detalle, dada la característica de la misma (resumir, no detallar, la información).

En nuestro ejemplo, la media es de 4,2 años, pero observe que ningún consultante tenía 4 años. Es decir, la media representa el valor típico, promedio, de los datos aunque a veces, ningún dato sea su valor.
Las medidas de posición central deben ser acompañadas de una medida de dispersión. En el caso de utilizar la media debemos presentarla con el Desvío Estándar, que estudiaremos más adelante.

La media solo es posible de ser utilizada para serie de datos numéricos, y es la medida de posición central preferida para los mismos, por diferentes razones (es de fácil cálculo e interpretación y porque la mayoría de las pruebas estadísticas la utilizan) sin embargo, no es recomendable cuando existen valores aberrantes en la serie de datos, porque **la media es sensible a valores extremos**.
Observe lo que ocurre con la media de nuestra serie de datos, si se introduce un valor extremo:

2-3-5-5-**86**

La media resulta en 20,2 años. Observe que ahora aunque la mayoría de los consultantes son niños, la media nos retribuye una imagen mental de una población adulta joven, que no se corresponde con la realidad. Ello ocurre porque en el cálculo de la media se utiliza cada uno de los valores de la serie de datos, y por eso, la introducción de un valor aberrante desplaza la media hacia su dirección (si el valor es muy alto, como en este caso, la media pasa de 4,2 a 20,2, es decir, aumenta y si el valor fuera muy bajo, la media disminuye)[2]

Cuando en la serie de datos se presentan valores extremos la medida de posición central más recomendable es la mediana que estudiaremos en la sección siguiente.

Mediana

Habíamos mencionado que, cuando en la serie de datos existen valores extremos, no es conveniente utilizar la media, en este caso es más recomendable utilizar la mediana.

[2] Todos aprendimos el efecto de valores extremos en la media cuando veníamos con estas calificaciones 10, 10, 10, 9 y 9 en nuestra carrera (media=9,6) y en una materia obtuvimos un 4 (media=8,6; aunque hubiera sido peor obtener un 1, porque la media sería=8,1)

La mediana (se representa con "m" o "Ma") de un conjunto de n mediciones es el valor de "x" que corresponde al centro espacial de la serie, una vez ordenadas los datos.[3]

En esta serie de datos es fácil observar cual es la mediana (en este ejemplo es el 5 que hemos resaltado en negrita)

2-3-**5**-5-86

Como en el cálculo de la Ma no se tienen en cuenta los valores de cada observación, sino su posición, no se desplaza en dirección a los valores extremos, como ocurre con la $\overline{X}$. Observe lo que ocurre en estas dos series:

2-3-5-5-6	2-3-5-5-86
$\overline{X}$=4,2	$\overline{X}$=20,2
Ma=5	Ma=5

Mientras que la $\overline{X}$ se ha desplazado hacia la dirección del valor extremo introducido en la segunda serie, la Ma no se ha modificado.

La mediana es el valor del centro espacial de la serie, y por lo tanto, existen antes y después del mismo, la misma cantidad de observaciones. La **posición del valor** de la mediana de una serie de datos se obtiene mediante la fórmula:

$$Ma = \frac{n+1}{2}$$

Donde "n" es la cantidad de observaciones. En esta serie de datos: 2-3-5-5-6, la Mn= 5+1=6 y 6/2=3. Recuerde que el resultado de la fórmula es la posición en la cual se encuentra el valor de la Ma, por lo tanto el resultado 3 debe ser interpretado como si se dijera "en el tercer lugar se encuentra la mediana", como observa, el número que está en el tercer lugar, una vez ordenada la serie de datos es el 5. En el caso de series impares, como la del ejemplo, el valor de la mediana corresponde a aquel que deja antes y después la misma cantidad de observaciones. Esto es un problema si la serie es par como en esta:

2-3-**5-6**-7-8

Aplicando la fórmula obtenemos 6+1=7 y 7/2=3,5. Este 3,5 se interpreta "entre la 3º y 4º posición", los valores que ocupan esos lugares son 5 y 6. Para obtener el valor de la mediana en este caso se debe calcular la media entre esos valores, que en este caso, resulta en 6,5 (5+6=11, y 11/2=6,5).

[3] Aunque es indiferente si el ordenamiento es de menor a mayor, o de mayor a menor, en general se utiliza el primero.

Por último, mientras que la media se utiliza solo con datos numéricos, la mediana es posible de utilizarla para variables medidas en escalas cualitativas ordinales. Considere el grado de satisfacción de 5 usuarios de un centro de salud:

Poco satisfecho Poco satisfecho Satisfecho Muy satisfecho Muy satisfecho

Ma=5+1/2)= 6/2=3

La mediana de esta serie de datos es "Satisfecho" lo cual implica que la mitad se encuentra menos que Satisfecho y la otra mitad, más que Satisfecho.

Modo

El Modo o moda (Mo) es la categoría (si la escala es cualitativa) o el valor (si es numérica) que se presenta con más frecuencia en una serie de datos. Por lo tanto, en la serie 2-3-5-5-6 el Mo es=5 y en la serie "Poco satisfecho/Poco satisfecho/Satisfecho/Muy satisfecho/Muy satisfecho" existen dos modos: Poco satisfecho y Muy Satisfecho.

Cuando dos valores ocurren con la misma frecuencia y ésta es la más alta, ambos valores son los modos, por lo que el conjunto de datos es bimodal; si más de dos valores ocurren con la misma frecuencia y ésta es la más alta, todos esos valores son modos, por lo que el conjunto de datos es multimodal y cuando ningún valor se repite, se dice que no hay moda (la distribución es uniforme).

El modo no es una medida de resumen muy utilizada en ciencias de la salud, aunque entre las distintas medidas de tendencia central que consideramos, es el único que puede usarse con datos medidos en escalas nominales, aunque como hemos estudiado, se disponen de otras medidas para resumir datos cualitativos.

MEDIDAS DE POSICION NO CENTRAL

En ocasiones es necesario ubicar la posición de un valor respecto del resto de los valores de una serie de datos. Esto se logra mediante los cuantiles. Se denomina cuantil de orden α, al valor de la variable por debajo del cual existe una frecuencia acumulada de x. Los cuantiles surgen de la división en partes iguales de una serie ordenada de datos. Veamos los siguientes ejemplos en base a una serie de 40 observaciones sobre la edad de los pacientes atendidos en un centro de salud:

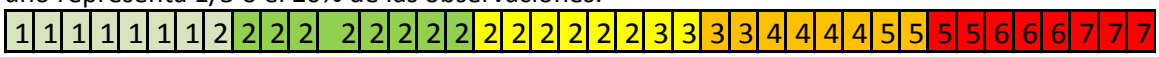
Al dividir la serie de datos en tres partes iguales, denominaremos a cada parte "tercil", cada tercil representa 1/3 del total de las observaciones, o, lo que es lo mismo, el 33,3%.

1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7

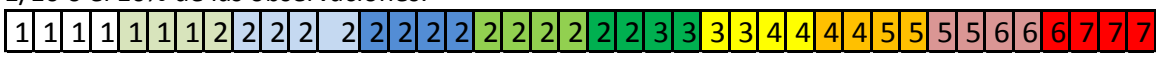
Si dividimos la serie de datos en 4 partes iguales, cada parte se denomina "cuartil". Cada cuartil representa 1/4 o 25% del total de las observaciones.



Si dividimos la serie de datos en 5 partes iguales, obtenemos los "quintiles", en cuyo caso cada uno representa 1/5 o el 20% de las observaciones.



Si dividimos la serie de datos en 10 partes iguales, obtenemos los "deciles". Cada uno representa 1/10 o el 10% de las observaciones.



Finalmente, si la serie de datos se dividiera en 100 partes iguales, cada parte se llamaría "percentil" y representaría el 1% del total de las observaciones. No se realiza el esquema de los percentiles, porque tiene sentido en caso de series de más de 100 unidades, pero son muy utilizados en las ciencias de la salud.

En estadística, también son ampliamente utilizados los cuartiles, así que volveremos a ese ejemplo. Además de la utilidad del uso de los cuartiles por las propiedades descriptivas que presentan, entender la división de una serie de datos en cuartiles también lo ayudará a interpretar el gráfico de cajas o "box plot" que trataremos en otro capítulo de este encuentro.

Previamente hemos definido a un cuantil de orden α, al valor de la variable por debajo del cual existe una frecuencia acumulada de x.

Considere el esquema presentado de los cuartiles. Cada una de las cuatro partes en que se ha dividido la serie de datos representa el 25% de las observaciones. Los cuartiles se denotan con la Q, y se reconocen entonces Q_1, Q_2, Q_3 y Q_4 Por lo tanto, el Q_1 es aquel valor por debajo del cual se encuentra el 25% de las observaciones. Visualmente, en este ejemplo, Ud. puede identificar el Q_1 como el último "2" del segmento verde.

El Q_2 es el último "2" del segmento amarillo, y hasta ahí se encuentra el 50% de las observaciones. Note que el Q_2 es el valor que se encuentra en el centro espacial de la serie, tal que por encima y por debajo del mismo existe un 50% de valores mayores y menores que él, respectivamente, por lo tanto el Q_2 coincide con la mediana. Finalmente, al llegar al Q_3 ya se han recorrido el 75% de los valores de la serie, en este ejemplo es Q_3 corresponde al último "4" del segmento naranja.

Q_1 Q_2 Q_3 Q_4



La fórmula para encontrar la posición del Q_1 es 0,25(n+1) y para encontrar la del Q_3 es 0,75(n+1). En este ejemplo: Q1=0,25(40+1)= 0,25*41=9,02 (lo que se interpreta como el valor que se

encuentre entre la 9º y 10º posición, lo que corresponde al último 2 de la serie verde y Q_3=0,75(40+1)=0,75*41=30,7. Ud. ya sabe cómo interpretar este resultado, así como también como calcular el Q_2 dado que como dijimos, corresponde a la mediana.

Determinar estos estadísticos nos permite responder preguntas como las siguientes:

Considerando el total de los consultantes, cuál es la edad del 25% de los más jóvenes?
Considerando el total de los consultantes, cuál es la edad del 25% de los más grandes?
Considerando el total de los consultantes, por debajo de que edad se encuentra la del 75% de ellos?

Antes de finalizar esta sección tenga en cuenta que la manera de interpretar los cuantiles es la misma en todos los casos, teniendo en cuenta la división que de los datos de haya hecho. Si una serie de datos de pesos de niños, expresada en kilogramos, se ha dividido en 100 partes iguales y, por lo tanto, cada parte es un percentil. Un niño que tenga un peso que se encuentre por debajo del percentil 3 debe ser interpretado como "el peso de este niño se encuentra en menos del 3% de los niños medidos", y por lo tanto, Ud. debe suponer que el peso de ese niño representa un valor "infrecuente". De hecho, esa es la base estadística del diagnóstico de desnutrición en los niños así como de otras situaciones en las que importa saber que tan raro o no, es un valor observado. Sobre este tema volveremos más adelante cuando estudiemos la distribución normal.

MEDIDAS DE DISPERSION

Las series de datos pueden tener la misma media pero con los datos pueden distanciarse de manera diferente a la media. Observe las dos distribuciones que se muestran en las figuras Nº3 y 4 que simulan calificaciones de dos exámenes de estadística realizadas a la misma cantidad de personas.

La media de ambas distribuciones es 6 pero hay una gran diferencia en la forma en que las mediciones se dispersan o varían. Mientras que las de la Fig. Nº3 varían de 5 a 7, las de la Fig. Nº4 varían de 2 a 10. Suponga que Ud. puede elegir el examen a rendir, cual elegiría?

Fig. Nº 3 Calificaciones de un examen de estadistica, diciembre de 2020, Facultad de Medicina, Corrientes, n=20, $\bar{x}$=6

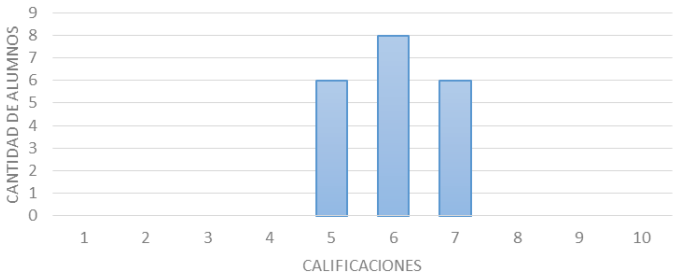
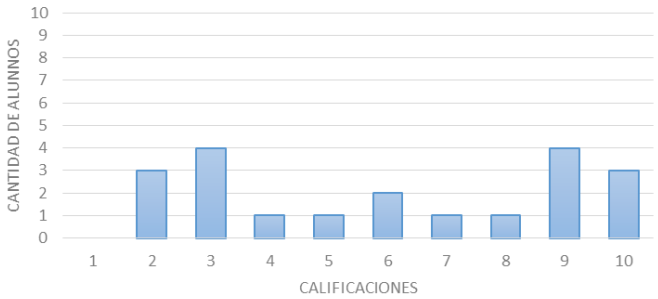


Fig. Nº 4 Calificaciones un examen de estadistica, dieciembre de 2020, Facultad de Medicina, Corrientes, n=20, $\bar{x}$=6



Dado que la imagen mental que se nos presentaría si solo conociéramos la media, sería insuficiente, es necesario que las medidas de centralización se acompañen de medidas de dispersión o variabilidad, con el propósito de mejorar la descripción de los datos.

Rango

El rango de un conjunto de mediciones se define como la diferencia entre el valor máximo y el mínimo. El rango puede ser una medida adecuada de variación para series de datos pequeñas. Pero, para series grandes, el rango no es una medida adecuada de variabilidad. En la serie de datos de la Fig. Nº3 el valor máximo es 7 y el mínimo es 5, y entonces el rango es=7-5=2, en cambio, en la Fig. Nº 4 en rango es=10-2=8.

Dado que el rango no ofrece mayor información no es muy utilizado. Existen otras medidas de variabilidad que retribuyen mayor utilidad.

Varianza

La varianza se mide en términos del cuadrado de las unidades originales de medición. Si las mediciones originales se refieren a años de edad, la varianza se expresa en "años cuadrados". Es evidente que la expresión 3,4 años cuadrados, como medida de variabilidad puede ser más precisa que el rango, pero es muy poco intuitiva. Que son los años cuadrados? Dado que este estadístico es complejo y se estudia en profundidad más adelante en nuestra carrera, en esta asignatura no lo vamos a desarrollar, pero es importante que recuerde que si se aplica la raíz cuadrada a la varianza se obtiene el **desvío estándar**, que es la medida de dispersión más utilizada en las ciencias de la salud.

Desvío estándar

El desvío estándar, se denota con "s" es la medida de dispersión más utilizada y se calcula aplicando la raíz cuadrada a la varianza. Por lo tanto:

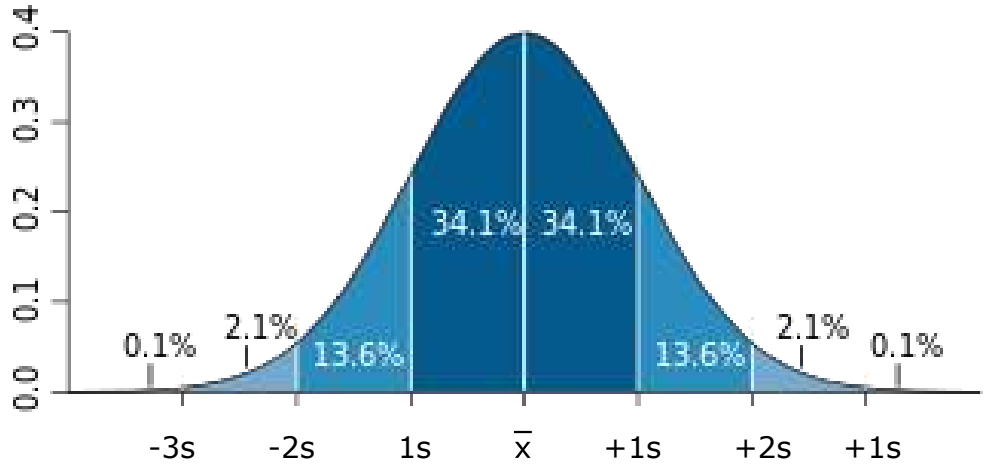
$$s = \sqrt[2]{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$$

Donde: $\bar{x}$ = media aritmética, x= valor de cada una de las observaciones, Σ= sumatoria de los valores de las observaciones y n = número de observaciones.

Una manera de estimar qué proporción de observaciones se encuentran en un intervalo dado considerando la distancia de los valores respecto a su media, es aplicable cuando el conjunto de datos presenta una distribución similar a la curva normal de Gauss. Esta curva representa un tipo de distribución de frecuencias simétrica a la que se adaptan (por aproximación) muchos de los hechos y fenómenos biológicos y sociales. En ella, las tres medidas de tendencia central (media,

mediana y modo) coinciden. La curva de Gauss es simétrica a un lado y otro de la media, comprendiendo, cada una, el cincuenta por ciento de las observaciones. En la curva normal de Gauss, se ha estimado el porcentaje de observaciones que se encuentran a partir de la media, según la cantidad de desvió estándar que se consideren. La Fig. Nº 5 ilustra este concepto.

Fig. Nº5 Esquema de la curva de Gauss y el porcentaje de observaciones que se ubican en alrededor de la media según la cantidad s considerados



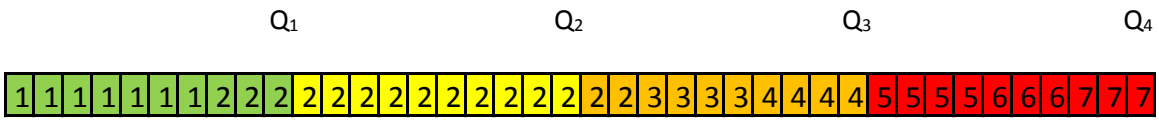
Entre la $\bar{x}$ + 1s se encuentra un 34% de las observaciones. Aplicado al ejemplo de la edad al diagnóstico de HIV/SIDA, en el cual la edad $\bar{x}$ del diagnóstico fue =33 años y el s=11, esto implica que un 34% de las personas con HIV/SIDA, se realizaron el diagnóstico entre los 33 y 44 años de edad (porque 33 que es la media + 11 que es el valor de 1s resulta =44) Como la curva es simétrica, esto también implica que otro 34% de realizó el diagnóstico de HIV/SIDA entre los 33 y 22 años de edad (porque 33 es la media -11 que es el valor de s resulta =22) Sumando ambos porcentajes podemos estimar que entre los 22 y 44 años de edad se realizó el diagnostico el 68,2% de los pacientes.

Usualmente, conviene recordar que en la curva de Gauss: el valor del desvío estándar sumado y restado a la media abarca el 68,2% de las observaciones. Si se utilizan dos desvíos estándar se abarca el 95,4 % y con tres el 99,6 % de las observaciones.

Antes de terminar recuerde que **siempre que se utilice la media como medida de tendencia central debe acompañarse con el desvío estándar como medida de dispersión.** Si no se ha utilizado la media como medida de tendencia central, se puede utilizar el rango que ya hemos estudiado antes, o el intervalo intercuartílico, que es el último tema que trataremos en esta clase.
Intervalo o rango intercuartílico

La última medida de dispersión que estudiaremos es el intervalo intercuartílico (IIQ). Esta es una medida de variabilidad adecuada cuando la medida de posición central empleada ha sido la

mediana. Se define como la diferencia entre el tercer cuartil (Q_3) y el primer cuartil (Q_1), es decir: $IIQ = Q_3 - Q_1$.
Como cada cuartil representa el 25% de las observaciones, la diferencia entre el Q_3 y Q_1 representa el 50% de las observaciones. Recuerde nuestro esquema, presentado previamente:



Si Q_3 es= 4 y Q_1 es=2, el IIQ= 4-2=2, esto implica que el 50% de las observaciones tienen una dispersión de 2 años de edad. Mientras más amplio el IIQ mas variabilidad de las observaciones.

BIBLIOGRAFIA

Palladino A C, Estadística, Diplomatura Superior en Epidemiología, Facultad de Medicina Universidad Nacional del Nordeste, año 2017

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación (6a ed.). México, D.F., México: McGraw-Hill Interamericana.

Altman DG, Bland JM. The normal distribution. BMJ 1995; 310: 298.

Altman DG, Bland JM. Quartiles, quintiles, centiles, and other quantiles. BMJ 1994; 309: 996.

El IPAQ permite medir el nivel de actividad física de la población en la última semana. A partir de estos datos, y con el mismo tratamiento de análisis de las ediciones anteriores, se categorizó el nivel de actividad física de acuerdo con las recomendaciones del cuestionario IPAQ de la siguiente forma:

Nivel bajo: sin actividad reportada o no incluido en niveles medio o alto.

Nivel medio: cumple alguno de los siguientes criterios:

◢ 3 o más días de actividad física vigorosa, al menos 20 minutos; o

◢ 5 o más días de actividad física moderada y/o caminata acumulando al menos 30 minutos; o

◢ 5 o más días de cualquier combinación (caminata, actividad física a intensidad moderada, actividad física a intensidad vigorosa) acumulando al menos 600 METs4-minutos por semana.

Nivel alto: cumple alguno de los siguientes criterios:

◢ 3 o más días de actividad física a intensidad vigorosa acumulando al menos 1500 METs -minuto por semana

◢ 7 o más días de cualquier combinación (caminata, actividad física moderada, actividad física vigorosa) acumulando al menos 3000 METs-minutos por semana.

Los METs (equivalente metabólico) semanales se calcularon utilizando la siguiente fórmula:

◢ METs totales por semana = (3,3 x minutos totales por semana de caminata) + (4 x minutos totales por semana de actividad física moderada) + (8 x minutos totales por semana de actividad física vigorosa).

Asimismo, en el grupo que presentó actividad física baja, se analizaron las barreras para la realización de actividad física en la última semana.

Resultados

La prevalencia de actividad física baja en la 4° edición de la ENFR fue de 44,2%, lo cual indica una reducción significativa respecto al valor en 2013 (54,7%) (Tabla 3.1).[5]

Resultó mayor la prevalencia de actividad física baja entre mujeres respecto de varones (46,6% vs 41,5% respectivamente). A mayor edad se evidenció mayor actividad física baja: mientras los adultos jóvenes de 18 a 24 años tuvieron una prevalencia de actividad física baja de 33,5%, los adultos de 65 años y más tuvieron una prevalencia de 56,7%. Las personas con primaria incompleta tuvieron una prevalencia de 58,3% de actividad física baja, mientras que entre las personas con secundaria completa y mas fue de 38,9%. El gradiente descendente por nivel socioeconómico mostró que la prevalencia en el quintil 1° fue de 47,3% mientras que en el quintil 5° fue de 37,8%. No se observaron diferencias según cobertura de salud (Tabla 3.2).

En cuanto a las barreras para la realización de actividad física, entre aquellos que presentaron bajo nivel de actividad física, se destacó como principal razón la falta de tiempo (40,3%), seguido de razones de salud (24,4%) y falta de voluntad (14,5%). Sólo el 6,4% respondió que no realiza más actividad física porque ya realiza la cantidad que necesita (Tabla 3.3).

4. Según la OMS, un MET se define como el costo energético de estar sentado tranquilamente y es equivalente a un consumo de 1 kcal/kg/h (https://www.who.int/dietphysicalactivity/physical_activity_intensity/es/)
5. Fe de erratas: El resultado publicado en el informe preliminar de la 4ta ENFR contenía un error en el procesamiento del indicador, que fue corregido en la presente publicación y aplicado simultáneamente a la base de datos de la edición anterior de la ENFR para garantizar idéntica metodología y cotejar su tendencia descendente.

Discusión

En la 4° edición de la ENFR la actividad física baja disminuyó a 44,2%. Esto significa que 4 de cada 10 personas no realiza la actividad física recomendada, lo cual es un dato preocupante. Resultan especialmente notorias las brechas con relación a la edad, sexo, nivel educativo y nivel socioeconómico, evidenciándose mayor actividad física baja en las mujeres, los adultos mayores y los grupos en mayor situación de vulnerabilidad social.

Si bien ha habido algunas experiencias de implementación de políticas de promoción de la actividad física a nivel jurisdiccional en los últimos años, como la instalación de gimnasios al aire libre y bicisendas, así como iniciativas de actividad física/deportiva en ámbitos comunitarios -especialmente a nivel municipal-, resulta difícil explicar un descenso del indicador de actividad física baja atribuible a la puesta en marcha de estas políticas, que se encuentran en una fase inicial de implementación. Más aún, si se considera que la prevalencia de nuestro país continúa siendo muy elevada con relación a otros países de Latinoamérica y el mundo (8).

Las variables socioeconómicas podrían contribuir a explicar este fenómeno; sin embargo, estos resultados deben interpretarse con cautela debido a las dificultades en la validez, la alta variabilidad interobservador, los inconvenientes en la confiabilidad y reproducibilidad del instrumento (IPAQ) y la dificultad que históricamente este indicador ha tenido en el procesamiento y análisis desde la primera edición de la ENFR en 2005.

En el marco de la Segunda Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2) y para fortalecer la vigilancia de los niveles de actividad física, como factor de riesgo fundamental de las ENT, se incorporó por primera vez en Argentina el cuestionario GPAQ (Global Physical Activity Questionnaire) que se encuentra alineado a las recomendaciones del STEP de la OMS, y cuyos resultados serán oportunamente publicados.

La inactividad física contribuye a la epidemia creciente de obesidad y expresa la necesidad de profundizar las políticas públicas para promover la actividad física en toda la población, con un enfoque inclusivo y de protección de derechos. En países como Argentina con una rápida urbanización, es necesario poner en marcha políticas poblacionales a favor del transporte activo, entornos laborales y escolares físicamente activos y la participación en propuestas de actividad física, deporte y recreación en espacios comunitarios.

Políticas en marcha

En 2013 se creó el Programa Nacional de Lucha Contra el Sedentarismo a través de la resolución 578/2013 que ha desarrollado una serie de acciones de promoción y educación relacionadas con la materia.

En 2015 se sancionó la Ley Nacional Nº 27.197 de lucha contra el sedentarismo. Si bien la ley contribuyó a reforzar el tema en la agenda pública y a fortalecer los equipos de los Ministerios de Salud de numerosas provincias en temas relacionados a la actividad física, la norma plantea objetivos generales de promoción de la actividad física de difícil instrumentación e implementación operativa, por lo que la misma requeriría ser modificada para garantizar políticas basadas en los estándares internacionales propuestos por la OMS (6).

Como parte del "Plan Nacional Así" para la prevención de sobrepeso y obesidad en niños, niñas y adolescentes (NNyA), aprobado por la Resolución 996/2019, el Programa Nacional de Lucha Contra el Sedentarismo tiene una gran participación transversal en todos sus componentes.

En este marco, se incluyeron recomendaciones sobre actividad física en la Guía de Entornos Escolares Saludables (9) aprobada por la Resolución 564/2019, en la cual se elaboraron contenidos de capacitación. Asimismo, se desarrollaron materiales de sensibilización y audiovisuales, entre otros.

Otro proyecto priorizado por el Programa Nacional de Lucha contra el Sedentarismo es el documento de consenso para desincentivar el pedido de apto físico como un requisito para que los NNyA realicen actividad física en las escuelas. La solicitud de apto físico en las instituciones educativas no cuenta con evidencia de respaldo, ninguna institución científica internacional lo recomienda y en la práctica opera como una barrera para que los NNyA realicen actividad física en la escuela. Este documento, cuya publicación está prevista para fines de 2019, está en proceso de validación externa y fue trabajado en colaboración con organizaciones científicas, académicas y de la sociedad civil.

Para promover la adopción de políticas efectivas por parte de las provincias y municipios se conformó el Consejo Nacional de Promoción de la Actividad Física y se brinda asistencia técnica, en colaboración con el programa PROTEGER, para la adopción de políticas que promuevan personas y entornos físicamente más activos para un futuro más saludable.

Referencias bibliográficas

1. Physical Activity Guidelines Advisory Committee. (2018). Physical activity guidelines advisory committee scientific report. Washington, DC: US Department of Health and Human Services, 2018, F2-33. Disponible en: https://health.gov/paguidelines/second-edition/report/pdf/05_D_Integrating_the_Evidence.pdf
2. World Health Organization. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44441/9789243599977_spa.pdf
3. World Health Organization (WHO). GLOBAL HEALTH RISKS: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. ISBN 978 92 4 156387 1. (2009). Disponible en: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/44203/9789241563871_eng.pdf
4. Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2018). Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. The Lancet Global Health, 6(10), e1077-e1086. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X18303577
5. Organización Panamericana de la Salud. Estrategia Regional y Plan de Acción Para Un Enfoque Integrado Sobre la Prevención y Control de Enfermedades Crónicas, Washington, D.C OPS 2007. Disponible en: http://www.msal.gov.ar/argentina-saludable/pdf/reg-strat-cncds.pdf
6. World Health Organization. (2018). Global action plan on physical activity 2018–2030: more active people for a healthier world. World Health Organization. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272722/9789241514187-eng.pdf
7. IPAQ. Cuestionario Internacional de Actividad Física. [acceso 20/08/19] Disponible en: http:// www.ipaq.ki.se/
8. Regina Guthold, Gretchen A Stevens, Leanne M Riley, Fiona C Bull. Worldwide trends in insufficient physical activity from 2001 to 2016: a pooled analysis of 358 population-based surveys with 1.9 million participants. Disponible en: https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2214-109X%2818%2930357-7
9. Ministerio de Salud y Desarrollo Social de la Nación. Dirección de Promoción dela Salud y Control de Enfermedades Crónicas No Transmisibles. Guía de Entornos Escolares Saludables. Recomendaciones para la implementación de políticas de prevención de sobrepeso y obesidad en niñas, niños y adolescentes en instituciones educativas. http://www.msal.gob.ar/images/stories/bes/graficos/0000001439cnt-2019-06_entornos-escolares-saludables.pdf

Tabla 3.1. Prevalencia de actividad física baja en la población de 18 años y más por provincia y región. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Años 2009-2013-2018 (*).

	ENFR 2009 % (IC 95%)	ENFR 2013 % (IC 95%)	ENFR 2018 % (IC 95%)
Provincias y regiones			
Total	54,9	54,7	44,2
	(53,7 - 56,1)	(53,2 - 56,2)	(43,1 - 45,2)
Ciudad de Buenos Aires	43,3	53,2	32,4
	(40,0 - 46,7)	(48,0 - 58,4)	(29,2 - 35,5)
Buenos Aires	55,6	56,1	46,0
	(53,2 - 58,0)	(53,2 - 58,9)	(43,8 - 48,2)
Córdoba	59,8	56,7	46,9
	(56,3 - 63,2)	(52,0 - 61,3)	(43,5 - 50,4)
Entre Ríos	64,4	53,3	40,0
	(60,3 - 68,3)	(48,9 - 57,8)	(34,9 - 45,1)
La Pampa	56,5	60,0	56,2
	(45,5 - 66,8)	(55,1 - 64,7)	(51,1 - 61,3)
Santa Fe	58,4	52,3	34,5
	(55,4 - 61,4)	(47,8 - 56,7)	(30,7 - 38,3)
Pampeana y GBA	55,1	55,3	43,1
	(53,5 - 56,7)	(53,3 - 57,3)	(41,7 - 44,5)
Catamarca	57,4	61,8	58,1
	(47,1 - 67,2)	(56,5 - 66,9)	(53,3 - 62,8)
Jujuy	31,5	39,3	29,4
	(27,9 - 35,4)	(35,3 - 43,5)	(25,8 - 32,9)
La Rioja	62,6	53,8	61,2
	(57,9 - 67,1)	(49,2 - 58,3)	(55,5 - 66,9)
Salta	35,8	47,7	52,6
	(31,9 - 39,9)	(42,2 - 53,4)	(49 - 56,3)
Santiago del Estero	62,8	82,2	54,6
	(53,3 - 71,4)	(78,9 - 85,2)	(48,5 - 60,6)
Tucumán	41,9	47,4	50,7
	(38,2 - 45,6)	(40,7 - 54,3)	(45,2 - 56,1)
Noroeste	44,3	52,8	49,9
	(42,1 - 46,5)	(49,7 - 55,9)	(47,7 - 52,2)
Corrientes	60,5	52,4	40,2
	(50,1 - 70,1)	(48,3 - 56,5)	(35,8 - 44,6)
Chaco	73,8	50,2	57,3
	(69,4 - 77,8)	(43,1 - 57,2)	(53,6 - 60,9)
Formosa	68,7	59,7	69,1
	(65,0 - 72,2)	(53,6 - 65,6)	(64,7 - 73,5)
Misiones	50,8	51,2	57,5
	(46,2 - 55,4)	(45,0 - 57,3)	(52,6 - 62,5)
Noreste	63,3	52,4	54,0
	(59,6 - 66,8)	(49,3 - 55,4)	(51,6 - 56,3)

continúa en página siguiente

	ENFR 2009 % (IC 95%)	ENFR 2013 % (IC 95%)	ENFR 2018 % (IC 95%)
Provincias y regiones			
Chubut	62,5	50,2	34,3
	(58,6 - 66,3)	(46,3 - 54,1)	(29,9 - 38,6)
Neuquén	51,5	57,2	43,2
	(47,3 - 55,7)	(52,7 - 61,7)	(39 - 47,3)
Río Negro	51,9	45,3	49,6
	(45,9 - 57,9)	(41,6 - 49,0)	(45,8 - 53,4)
Santa Cruz	57,9	54,2	54,7
	(53,4 - 62,2)	(48,0 - 60,3)	(49,4 - 59,9)
Tierra del Fuego	56,2	58,5	38,7
	(52,1 - 60,2)	(53,1 - 63,6)	(32,6 - 44,8)
Patagónica	55,4	51,7	44,2
	(52,9 - 57,8)	(49,6 - 53,9)	(42,2 - 46,1)
Mendoza	61,5	56,7	39,0
	(56,9 - 66,0)	(52,0 - 61,3)	(34,4 - 43,5)
San Juan	64,6	60,6	23,2
	(59,2 - 69,6)	(55,1 - 65,9)	(18,9 - 27,4)
San Luis	45,6	50,6	38,9
	(41,3 - 49,9)	(44,7 - 56,4)	(32,4 - 45,5)
Cuyo	59,7	56,7	35,2
	(56,6 - 62,7)	(53,4 - 59,9)	(31,9 - 38,5)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 - 2013 - 2018.

(*) Los resultados del indicador de actividad física baja no se presentan para la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2005 por razones de comparabilidad con las ediciones posteriores de la encuesta.
Para el análisis de los resultados es necesario reconocer las limitaciones del instrumento de relevamiento del indicador, e interpretar los resultados con cautela. Esto tiene particular relevancia en lo que respecta a la desagregación por jurisdicciones, dado el menor tamaño muestral en estos dominios en relación con el total nacional.
No obstante, los resultados arrojados constituyen un importante insumo para identificar tendencias, fortalecer políticas y para la toma de decisiones.

Tabla 3.2. Prevalencia de actividad física baja en la población de 18 años y más por sexo, grupo de edad, nivel educativo, cobertura de salud y quintil de hogares según ingreso por unidad consumidora. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Año 2018.

	ENFR 2018 % (IC 95%)
Total	44,2
	(43,1 - 45,2)
Sexo	
Varón	41,5
	(40,1 - 43)
Mujer	46,6
	(45,2 - 48,1)
Grupo de edad	
18 a 24	33,5
	(30,8 - 36,1)
25 a 34	38,0
	(35,6 - 40,5)
35 a 49	44,3
	(42,1 - 46,4)
50 a 64	49,0
	(46,6 - 51,3)
65 y más	56,7
	(54,3 - 59,2)
Nivel educativo	
Hasta primario incompleto	58,3
	(54,6 - 62,1)
Primario completo y secundario incompleto	49,7
	(47,8 - 51,6)
Secundario completo y más	38,9
	(37,6 - 40,3)
Cobertura de salud	
Con obra social, prepaga o servicio de emergencia médica	44,2
	(43,1 - 45,4)
Sólo cobertura pública	44,1
	(42,2 - 46,1)
Quintil de hogares según ingreso por unidad consumidora	
1	47,3
	(45 - 49,5)
2	48,6
	(46,1 - 51)
3	45,5
	(43,1 - 47,9)
4	41,8
	(39,9 - 43,7)
5	37,8
	(36 - 39,6)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2018.

Tabla 5.5. Promedio de consumo diario de porciones de frutas o verduras de la población de 18 años y más por provincia y región. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Años 2009-2013-2018.

	ENFR 2009 Media (IC 95%)	ENFR 2013 Media (IC 95%)	ENFR 2018 Media (IC 95%)
Provincias y regiones			
Total	2,0	1,9	2,0
	(1,9 - 2,0)	(1,9 - 2,0)	(2 - 2,1)
Ciudad de Buenos Aires	2,2	2,1	2,4
	(2,1 - 2,4)	(1,9 - 2,2)	(2,3 - 2,5)
Buenos Aires	2,0	2,0	2,0
	(1,9 - 2,0)	(1,9 - 2,1)	(2 - 2,1)
Córdoba	2,2	2,0	1,9
	(2,0 - 2,4)	(1,8 - 2,3)	(1,8 - 2,1)
Entre Ríos	1,9	2,0	1,8
	(1,7 - 2,0)	(1,8 - 2,1)	(1,7 - 1,9)
La Pampa	2,0	1,7	3,6
	(1,7 - 2,2)	(1,6 - 1,9)	(3,1 - 4)
Santa Fe	1,9	2,0	2,1
	(1,8 - 2,0)	(1,9 - 2,2)	(2,0 - 2,2)
Pampeana y GBA	2,0	2,0	2,1
	(2,0 - 2,1)	(1,9 - 2,1)	(2 - 2,1)
Catamarca	1,9	1,4	2,3
	(1,6 - 2,3)	(1,3 - 1,5)	(1,9 - 2,8)
Jujuy	2,3	1,8	2,0
	(2,1 - 2,4)	(1,6 - 1,9)	(1,9 - 2,1)
La Rioja	1,5	1,2	2,1
	(1,4 - 1,7)	(1,1 - 1,3)	(1,8 - 2,3)
Salta	1,9	1,9	1,8
	(1,8 - 2,0)	(1,8 - 2,0)	(1,7 - 1,9)
Santiago del Estero	1,7	1,7	1,6
	(1,6 - 1,8)	(1,5 - 1,8)	(1,5 - 1,7)
Tucumán	1,8	1,7	1,5
	(1,7 - 1,9)	(1,6 - 1,8)	(1,4 - 1,6)
Noroeste	1,9	1,7	1,8
	(1,8 - 1,9)	(1,7 - 1,8)	(1,7 - 1,8)
Corrientes	1,8	1,5	1,8
	(1,6 - 1,9)	(1,4 - 1,6)	(1,7 - 1,9)
Chaco	1,8	1,7	1,7
	(1,7 - 1,8)	(1,5 - 1,9)	(1,6 - 1,9)
Formosa	2,3	2,0	2,6
	(2,2 - 2,5)	(1,8 - 2,3)	(2,3 - 3)
Misiones	1,9	1,7	2,5
	(1,6 - 2,2)	(1,6 - 1,8)	(2,2 - 2,8)
Noreste	1,9	1,7	2,1
	(1,8 - 2,0)	(1,6 - 1,8)	(2,0 - 2,2)

continúa en página siguiente

	ENFR 2009 Media (IC 95%)	ENFR 2013 Media (IC 95%)	ENFR 2018 Media (IC 95%)
Provincias y regiones			
Chubut	1,8	2,3	1,9
	(1,7 - 1,9)	(2,1 - 2,5)	(1,8 - 2)
Neuquén	2,0	2,0	2,2
	(1,9 - 2,1)	(1,9 - 2,1)	(2,0 - 2,3)
Río Negro	1,9	1,8	2,0
	(1,8 - 2,0)	(1,7 - 1,9)	(1,9 - 2)
Santa Cruz	2,0	1,9	2,1
	(1,7 - 2,3)	(1,8 - 2,1)	(1,9 - 2,2)
Tierra del Fuego	1,6	2,1	2,0
	(1,5 - 1,8)	(1,8 - 2,4)	(1,8 - 2,2)
Patagónica	1,9	2,0	2,0
	(1,8 - 2,0)	(1,9 - 2,1)	(2,0 - 2,1)
Mendoza	2,0	1,9	2,0
	(1,9 - 2,2)	(1,8 - 2,0)	(1,8 - 2,2)
San Juan	1,9	1,9	1,7
	(1,8 - 2,0)	(1,8 - 2,1)	(1,6 - 1,8)
San Luis	1,8	1,5	1,8
	(1,7 - 1,9)	(1,4 - 1,6)	(1,7 - 1,9)
Cuyo	2,0	1,8	1,9
	(1,9 - 2,0)	(1,8 - 1,9)	(1,8 - 2)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 - 2013 - 2018.

Tabla 5.6. Promedio de consumo diario de porciones de frutas o verduras de la población de 18 años y más por sexo, grupo de edad, nivel educativo, cobertura de salud y quintil de hogares según ingreso por unidad consumidora. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Año 2018.

	ENFR 2018 % (IC 95%)
Total	2,0
	(2,0 - 2,1)
Sexo	
Varón	1,9
	(1,9 - 2,0)
Mujer	2,1
	(2,1 - 2,2)
Grupo de edad	
18 a 24	1,9
	(1,8 - 2,0)
25 a 34	1,9
	(1,8 - 1,9)
35 a 49	2,0
	(1,9 - 2,0)
50 a 64	2,2
	(2,1 - 2,2)
65 y más	2,3
	(2,2 - 2,4)
Nivel educativo	
Hasta primario incompleto	1,8
	(1,7 - 2,0)
Primario completo y secundario incompleto	1,8
	(1,8 - 1,9)
Secundario completo y más	2,2
	(2,1 - 2,2)
Cobertura de salud	
Obra social, prepaga o servicio de emergencia médica	2,1
	(2,1 - 2,2)
Sólo cobertura pública	1,8
	(1,7 - 1,9)
Quintil de hogares según ingreso por unidad consumidora	
1	1,7
	(1,6 - 1,8)
2	1,8
	(1,7 - 1,9)
3	2,0
	(2,0 - 2,1)
4	2,2
	(2,1 - 2,3)
5	2,4
	(2,3 - 2,5)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2018.

Tabla 5.7. Consumo de 5 o más porciones de frutas o verduras al día de la población de 18 años y más por provincia y región. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Años 2009-2013-2018.

	ENFR 2009 % (IC 95%)	ENFR 2013 % (IC 95%)	ENFR 2018 % (IC 95%)
Provincias y regiones			
Total	4,8	4,9	6,0
	(4,4 - 5,3)	(4,3 - 5,5)	(5,5 - 6,6)
Ciudad de Buenos Aires	6,1	6,1	8,2
	(4,6 - 8,0)	(4,4 - 8,5)	(6,4 - 10,0)
Buenos Aires	4,7	5,1	6,5
	(3,9 - 5,7)	(4,1 - 6,3)	(5,5 - 7,5)
Córdoba	6,8	6,5	4,9
	(5,4 - 8,6)	(3,7 - 11,3)	(3,3 - 6,5)
Entre Ríos	4,5	4,2	3,7
	(2,9 - 6,8)	(2,6 - 6,5)	(2,7 - 4,8)
La Pampa	4,2	1,7	22,8
	(2,8 - 6,5)	(1,0 - 2,9)	(17,7 - 27,9)
Santa Fe	4,6	5,7	6,6
	(3,6 - 5,9)	(4,4 - 7,4)	(5,2 - 8,1)
Pampeana y GBA	5,1	5,4	6,6
	(4,5 - 5,8)	(4,6 - 6,3)	(5,9 - 7,3)
Catamarca	6,7	1,7	11,8
	(3,6 - 12,3)	(0,9 - 3,1)	(6,8 - 16,7)
Jujuy	6,8	2,6	4,3
	(5,3 - 8,6)	(1,6 - 4,1)	(2,4 - 6,1)
La Rioja	2,6	0,7	6,9
	(1,4 - 4,9)	(0,3 - 1,7)	(3,4 - 10,4)
Salta	4,4	4,5	3,0
	(3,0 - 6,5)	(3,2 - 6,3)	(1,9 - 4,1)
Santiago del Estero	2,0	3,1	1,9
	(1,2 - 3,3)	(1,9 - 5,1)	(0,2 - 3,5)
Tucumán	3,2	2,0	1,0
	(2,0 - 4,9)	(1,4 - 3,0)	(0,3 - 1,7)
Noroeste	4,1	2,8	3,3
	(3,4 - 4,9)	(2,3 - 3,4)	(2,6 - 4,0)
Corrientes	4,4	2,6	3,4
	(2,9 - 6,4)	(1,7 - 4,1)	(2,3 - 4,6)
Chaco	4,0	3,6	4,7
	(2,9 - 5,6)	(2,0 - 6,3)	(2,8 - 6,5)
Formosa	5,6	5,9	12,9
	(4,1 - 7,7)	(3,6 - 9,6)	(9,6 - 16,2)
Misiones	4,0	1,8	11,5
	(1,9 - 8,1)	(1,1 - 2,8)	(7,3 - 15,8)
Noreste	4,4	3,1	7,3
	(3,5 - 5,5)	(2,4 - 4,1)	(5,9 - 8,7)

continúa en página siguiente

	ENFR 2009 % (IC 95%)	ENFR 2013 % (IC 95%)	ENFR 2018 % (IC 95%)
Provincias y regiones			
Chubut	3,7	8,4	3,8
	(2,6 - 5,3)	(6,2 - 11,4)	(2,5 - 5,1)
Neuquén	4,5	5,8	6,7
	(3,3 - 6,1)	(4,1 - 8,0)	(4,6 - 8,9)
Río Negro	4,1	3,7	4,6
	(2,5 - 6,6)	(2,5 - 5,4)	(3,5 - 5,6)
Santa Cruz	5,5	4,2	6,4
	(3,8 - 8,1)	(3,2 - 5,5)	(4,5 - 8,3)
Tierra del Fuego	2,2	6,0	7,7
	(1,3 - 3,6)	(3,7 - 9,5)	(4,7 - 10,6)
Patagónica	4,1	5,6	5,4
	(3,4 - 5,0)	(4,8 - 6,6)	(4,6 - 6,2)
Mendoza	5,0	3,8	5,4
	(3,6 - 6,8)	(2,8 - 5,3)	(3,1 - 7,8)
San Juan	2,7	4,6	1,4
	(1,8 - 4,0)	(2,9 - 7,3)	(0,4 - 2,4)
San Luis	3,1	1,8	2,8
	(2,3 - 4,2)	(1,1 - 2,9)	(1,6 - 4,0)
Cuyo	4,1	3,7	4,1
	(3,2 - 5,2)	(2,9 - 4,7)	(2,7 - 5,5)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2009 - 2013 - 2018.

Tabla 5.8. Consumo de 5 o más porciones de frutas y verduras al día de la población de 18 años y más por sexo, grupo de edad, nivel educativo, cobertura de salud y quintil de hogares según ingreso por unidad consumidora. Localidades de 5.000 y más habitantes. Total del país. Año 2018.

	ENFR 2018 % (IC 95%)
Total	6,0
	(5,5 - 6,6)
Sexo	
Varón	5,5
	(4,8 - 6,3)
Mujer	6,5
	(5,9 - 7,1)
Grupo de edad	
18 a 24	5,7
	(4,4 - 7)
25 a 34	4,7
	(3,7 - 5,7)
35 a 49	5,2
	(4,3 - 6)
50 a 64	7,4
	(6,3 - 8,5)
65 y más	8,0
	(6,8 - 9,2)
Nivel educativo	
Hasta primario incompleto	4,9
	(3,4 - 6,3)
Primario completo y secundario incompleto	4,9
	(4 - 5,7)
Secundario completo y más	6,9
	(6,2 - 7,6)
Cobertura de salud	
Obra social, prepaga o servicio de emergencia médica	6,7
	(6,1 - 7,3)
Sólo cobertura pública	4,6
	(3,8 - 5,4)
Quintil de hogares según ingreso por unidad consumidora	
1	4,4
	(3,3 - 5,5)
2	4,7
	(3,6 - 5,8)
3	5,5
	(4,5 - 6,5)
4	7,3
	(6,1 - 8,5)
5	8,2
	(7,1 - 9,4)

Fuente: Encuesta Nacional de Factores de Riesgo 2018.

MEDIDAS DE RESUMEN DE DATOS CUALITATIVOS[1]

Una vez que se recolectan los datos de un trabajo, se inicia la fase procesamiento y análisis de los mismos. Un paso importante en ello es la de resumir la información de manera tal de poder operar con ella. Las variables que han sido medidas en escalas cualitativas se resumen mediante cifras relativas. En este documento vamos a desarrollarlas. Ud. dispone un video para acompañar este segmento, disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=75ubkeK3gq8

Cifras absolutas y cifras relativas

Los datos provenientes de mediciones en las que se ha utilizado una escala cualitativa pueden comunicarse mediante cifras absolutas: valores numéricos que expresan de manera directa la intensidad de un fenómeno. Podríamos tener el número de casos de dengue ocurridos en un año en dos poblaciones y expresarlo, entonces, de esta manera:

Tabla Nº1 Casos de dengue por localidad, Provincia x, año x

Localidad	Casos de Dengue
A	200
B	1000
Totales	1200

Fuente: Dirección de Epidemiología, Provincia X.

Aunque esto ya nos da una idea de la magnitud del fenómeno en cada población, si quisiéramos evaluar en dónde fue mayor el "impacto" del fenómeno, no nos serían suficientes estos datos. Sería necesario conocer la cantidad de habitantes de cada una de las localidades, puesto que, naturalmente, una población más numerosa tendrá un mayor número de afectados, sin que esto implique que esa población haya presentado el mayor impacto del fenómeno.

[1] Material elaborado por el Prof. Mgter. Sebastián Genero, en el año 2018

Del cociente entre el número de casos con la población de cada localidad, se obtiene una cifra relativa, que en este ejemplo se trata de una "tasa de incidencia" En la Tabla Nº2 se presenta esa información.

Tabla Nº2 Casos y tasa de incidencia por cada 100 habitantes, de dengue, por localidad, Provincia x, año x

Localidad	Casos de Dengue	Población	Tasa de incidencia
A	200	1000	20%[2]
B	1000	1000000	0,1%
Totales	1200	101000	0,11%

Fuente: Dirección de Epidemiología, Provincia X

Una cifra relativa es la resultante de la relación matemática entre dos cifras absolutas (en nuestro ejemplo: casos y población) en las que una se toma como base de comparación. Es decir, las cifras relativas son el resultado de un cociente:

$$\frac{\text{Numerador}}{\text{Denominador}}$$

En epidemiología se utilizan tres tipos de cifras relativas: Tasas (como la que calculamos recién), Proporciones y Razones. En las siguientes secciones las vamos a estudiar con mayor detalle.

Proporciones

Son cifras relativas en las cuales se relaciona el número de veces que se presenta un atributo o característica con respecto al total de la muestra en estudio y por lo tanto, en las proporciones, el numerador forma parte de su denominador. La fórmula general de una proporción es:

$$p_i = \frac{x_i}{n}$$

[2] Dividimos 200/1000=0,2 y multiplicamos este resultado por 100=20%. Lo mismo hicimos con la localidad B y con el total.

Donde p_i es la proporción de i, x_i es la cantidad de veces que ocurre i y n es el total de individuos de la muestra donde se contabiliza i. En una muestra de 190 personas en las cuales 80 son del sexo masculino.

$$p_{(\text{sexo masculino})}=80/190=0,421 \text{ y la } p_{(\text{sexo femenino})}=110/190=0,579$$

Las proporciones, al igual que las tasas, como veremos más adelante, adquieren valores entre 0 a 1. Para facilitar su comprensión es posible multiplicarlas por un factor de amplificación, de base 10, en general por 100, con lo que se obtienen los porcentajes. En el ejemplo anterior, la $p_{(\text{sexo masculino})}$ =0,421*100= 42,1% y la $p_{(\text{sexo femenino})}$ =110/190=0,579 *100=57,9%.

Como las proporciones, y como veremos luego, también las tasas, informan acerca del peso relativo de una parte respecto del todo, la suma de las proporciones de un mismo todo da como resultado 1. Observe que 0,579 + 0,421=1 (si se expresaran en porcentajes daría 100%)

La utilidad de las proporciones radica en poder estimar la magnitud de una parte respecto del total al cual pertenece y permite establecer comparación de un evento entre poblaciones, dado que se tiene en cuenta la población total en el cual se produce. De esta manera, si en una población A se identifican 20 personas con obesidad y en la B se identifican 200, en cual la obesidad es un problema de mayor magnitud? Si tuviéramos en cuenta la frecuencia absoluta, pensaríamos que en la B.

Sin embargo, si la población A tiene 1000 habitantes y la población B tiene 200000 habitantes, la $p_{(\text{obesidad en población A})}$ =20/1000=0,02*100=2% en tanto que la $p_{(\text{obesidad en población B})}$ =200/200000=0,001*100=0,1 % podemos concluir que en la población A existe una mayor proporción de personas con obesidad.

A diferencia de las tasas, las proporciones no informan el riesgo de la ocurrencia de un fenómeno, siendo esta la principal diferencia entre unas y otras. En la sección siguiente estudiaremos las tasas.

Tasas

Aunque, matemáticamente, las tasas son proporciones, porque su numerador forma parte del denominador, en las tasas se incluye la dimensión de tiempo y lugar, y en particular, el cambio de estado de las unidades que del denominador pasan a ser parte del numerador en el período de tiempo considerado. La forma general de una tasa es:

$$t_i = \frac{x_{i \text{ en tiempo y lugar}}}{n \text{ en tiempo y lugar}}$$

Una cosa es decir de 190 personas, 80 son del sexo masculino (proporción) y otra es decir de 190 personas internadas en el servicio de Unidad de Cuidados intensivos, 80 adquirieron neumonía durante este mes (tasa). Note la diferencia en el concepto de cambio de estado: los 80 varones no se convirtieron en varones en el periodo considerado, en cambio, en el segundo ejemplo 80 personas se "convirtieron" (cambiaron de estado de sano a enfermo) en enfermos de neumonía.

Por lo tanto la proporción da una idea de la magnitud de una parte respecto del total al cual pertenece, y la tasa, además de eso, informa acerca del riesgo de que se produzca un evento en un período de tiempo y lugar dados. En estadística, riesgo es definido como la probabilidad de que ocurra un evento y se estima mediante tasas. Por ello las tasas son tan importantes en el campo de la salud dado que informan de la probabilidad de la ocurrencia de un evento.

Las tasas pueden ser clasificadas según: a) El fenómeno que miden: Tasas de morbilidad, mortalidad, fecundidad, demográficas, etc; b) La población de referencia: generales (si el cálculo se realiza sobre el total de la población) o específicas (si se realizan seleccionando una variable o más de interés) y c) El control de variables de confusión: crudas (o brutas) en el caso de que no se ajuste por variable de confusión o ajustadas cuando si se realiza este procedimiento

En la segunda clasificación se distinguen las tasas según la población tomada como referencia. Si se toma una "población general" (entiéndase una población no seleccionada por alguna variable de interés) se tendrá una tasa general. Considere que necesita saber la tasa de mortalidad de la región NEA del año 2014, aplicando la fórmula obtiene:

$$T_{(\text{mortalidad región NEA año 2014})} = \frac{\text{muertes de habitantes en la región NEA año 2014}}{\text{habitantes en la región NEA año 2014}}$$

Conviene que tenga presente que las unidades del denominador han cambiado de estado en el periodo considerado para ser parte del numerador, en este ejemplo, del estado de vivo han pasado al estado de muerto. Este es el rasgo distintivo de una tasa. Calculada de esta manera, la Tasa de Mortalidad de la región del NEA, del año 2014 fue de 6,2‰. Esto significa que los habitantes de esa región, tuvieron ese riesgo de morir en

ese año, es decir, por cada 1000 personas, fallecieron 6.[3] A su vez, puede estimarse que ese será el riesgo de muerte que tendrán los que habiten en esa región, en los próximos años si las condiciones que producen la tasa de mortalidad no presentan una variación importante (guerra, epidemias de alta letalidad, o situaciones similares)

Las tasas generales, por su naturaleza, expresan el riesgo de manera inespecífica de que una población presente un evento. Pero, en el caso de la mortalidad, así como de otros eventos, observamos que afecta a los individuos de manera diferente según la edad, dado que los más añosos presentan, por diferentes motivos, mayor riesgo de muerte que los más jóvenes, algo similar ocurre si consideramos la raza, el sexo, el nivel socioeconómico, entre otras variables de importancia.

Para estimar el riesgo de un evento teniendo en cuenta estas variables de interés, se calculan las tasas específicas, las cuales expresan con mayor aproximación el riesgo de esas poblaciones.

Suponga que se requiere conocer la tasa de mortalidad de las personas de 10 a 14 años, entonces el cálculo de la tasa sería:

$$T_{(\text{mortalidad 10 a 14 años prov. de Corrientes año 2017})} = \frac{\text{muertes de hab. de 10 a 14 años en la Prov. de Corrientes en el año 2017}}{\text{Hab. de 10 a 14 años en la Prov. de Corrientes en el año 2017}}$$

Las tasas ajustadas se utilizan para el control de variables de confusión, pero en esta asignatura no vamos a estudiarlas, dado que son temas de asignaturas que Ud. cursará más adelante en nuestra carrera.

Razones

Las razones pueden definirse como magnitudes que expresan la relación aritmética existente entre dos variables diferentes o entre dos categorías de una misma variable.

Si en una localidad residen 8000 mujeres y 4000 hombres se dice que, en ese lugar, la razón de residencia mujer: hombre es de 2/1=2, lo que significa que por cada hombre residen, en esa localidad, 2 mujeres.

[3] Redondeamos 6,2 a 6.

Esta cantidad se obtiene como sigue:

$$R\ (x_i/x_j) = \frac{nx_i}{nx_j}$$

Donde x_i es la categoría i de la variable x y x_j es la categoría j de la variable x y donde n hace referencia a la cantidad de unidades, en números absolutos. Si reemplazamos los términos obtenemos:

$$R_{(mujer/hombre)} = \frac{8000}{4000} = 2$$

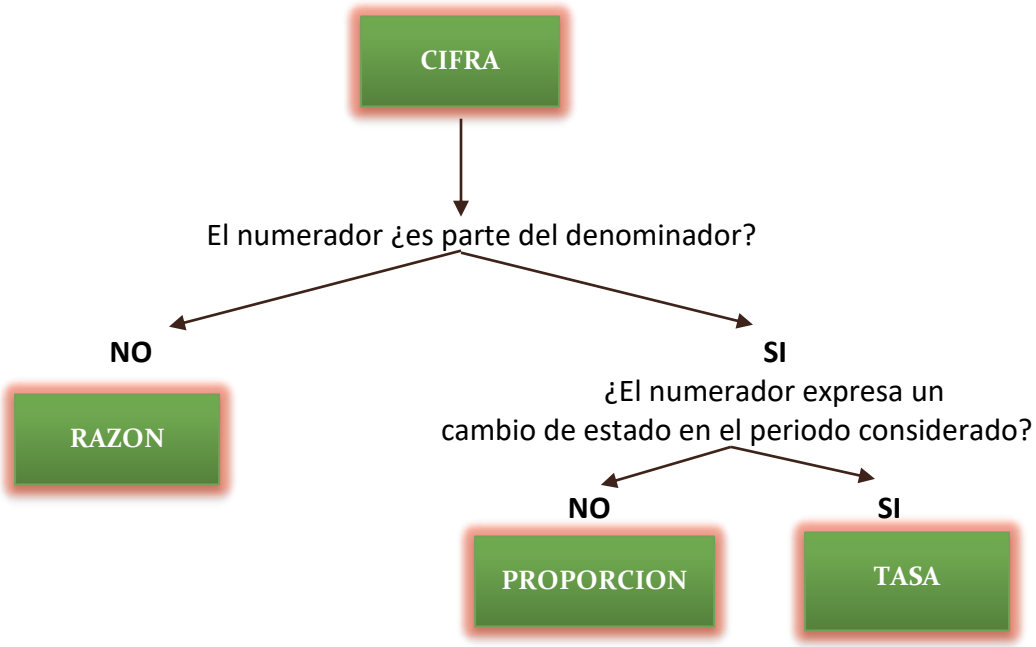
Este ejemplo corresponde a una razón construida en base a dos categorías (hombre y mujer) de una misma variable (sexo). Pero también una razón se puede construir en base a dos variables diferentes, un ejemplo de ello es la densidad poblacional, que se obtiene mediante:

$$\text{Densidad poblacional} = \frac{\text{cantidad de habitantes}}{\text{Km}^2 \text{ de superficie territorial}}$$

Las razones no son muy utilizadas en la investigación en medicina, su utilidad radica en expresar de una manera más intuitiva que las proporciones, la magnitud de una variable respecto de otra o de dos categorías de una misma variable.

Observe que en la razones, el numerador no se encuentra contenido en el denominador, y al carecer de dimensión temporal y espacial, así como de la idea de un cambio de estado en el periodo considerado, no expresan riesgo.

Para reconocer las cifras relativas, puede ser de utilidad este algoritmo:



Bibliografía

Palladino A.C Cifras relativas. Documento de la Cátedra de Atención Primaria de la Salud, Epidemiologia e Informática II, Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste, año 2016

Ministerio de Salud de la República Argentina: Indicadores básicos de salud. Buenos Aires, Argentina (2016). Disponible en http://www.deis.msal.gov.ar/index.php/indicadores-basicos/

Tsugawa Yusuke, Newhouse Joseph P, Zaslavsky Alan M, Blumenthal Daniel M, Jena Anupam B. Physician age and outcomes in elderly patients in hospital in the US: observational study BMJ 2017; 357 :j1797. Disponible en http://www.bmj.com/content/357/bmj.j1797

Moreno-Altamirano A, López-Moreno S, Corcho-Berdugo A Principales medidas en epidemiologia Salud Pública Mex 2000; 42 (4), 337-348. Disponible en http://www.scielosp.org/pdf/spm/v42n4/2882.pdf

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

Conceptos básicos de estadística aplicada ala investigación científica.

Volumen I, n° I 2022

Contenido:

Introducción a la Estadística. Glosario de conceptos básicos I
Presentación de datos. 2
Medidas de resumen para datos cuantitativos. 3
Medidas de resumen para datos cualitativos. 4
Medidas de asociación Significación estadística 5
Bibliografía 6

Introducción a la Estadística.

La **Estadística** es una ciencia que brinda instrumentos e ideas para la recopilación , organización, presentación, análisis e interpretación de datos cuantitativos, obtenidos de un conjunto de individuos, grupos o serie de hechos, sujetos a variabilidad aleatoria.
Tiene por **objetivo** deducir las leyes que rigen los fenómenos en estudio, y sacar concusiones que permitan predecir hechos futuros y tomar decisiones.
Se clasifica en **Estadística descriptiva** mediante la cual se detallan y caracteriza un grupo de datos.
Estadística inferencial, permite conocer la población de estudio a partir de conocer una parte de ella.
La **utilidad** de la Estadística esta asociada al a investigación cuantitativa, su conocimiento



permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una practica profesional, basada en información actualizada y válida.

Glosario de conceptos básicos

Población: Conjunto de unidades elementales que poseen características que el investigador desea estudiar. Puede estar constituido por individuos, objetos, instituciones, animales, registros médicos, fenómenos como accidentes viales, otros. Pueden ser finitas, cuando hay un marco muestral en el cual encontrar todos los elementos de la población, o infinitas

Muestra: Subconjunto de la población que posee las características que se desean conocer. Pueden ser probabilísticas o no probabilísticas. *Las muestras probabilísticas,* donde cada unidad que conforma la población tiene la misma posibilidad de ser elegida, son muestras que utilizan el azar para seleccionar las unidades muestrales, y permiten generalizar los datos a toda la población. Se encuentran dentro de este tipo de muestras las aleatorias simples (o por sorteo), aleatorias sistemáticas, por conglomerados y por estratos.

Estas son las muestras más representativas, presentando las características de la población tanto en calidad como en cantidad.



De acuerdo al tipo de variable que se estudien, se seleccionarán los métodos estadísticos para la presentación y el análisis de los datos.



Dentro de las muestras no probabilísticas tenemos las muestras por conveniencia, accidentales y voluntarias, entre otras. Sus resultados solo son referidos a los sujetos que tengan las mismas características que los estudiados.

Estadístico: dato que describe a la muestra.

Parámetro: Dato que describe a la población.

Variables: características o atributo a estudiar en una o varias unidades elementales.

Pueden ser cualitativas o cuantitativas.

Las cualitativas se expresan con palabras. Ejemplo: el nombre de una persona. Se subclasifican en dicotómicas cuando admiten dos valores, por ejemplo el sexo de un apersona: Femenino o Masculino. También pueden ser policotómicas, cuando tiene más de dos valores. Ejemplo: Variable nacionalidad: Argentino, Frances, Español, otras. A su vez las variables cualitativas, según la escala de medición , pueden ser: nominales cuando sólo se listan las categorías asumidas: Ejemplo: Variable: Tipo de alimento según su composición química. Valores: Glucídicos, proteicos y lipídicos.

Cuando los valores que asume la variable presentan un orden se denominan ordinales. Ejemplo: Variable: Niveles de atención a la salud. Valores: Primer nivel, segundo nivel , tercer nivel.

Las variables cuantitativas se expresan numéricamente y se sub– clasifican en discretas y continuas. Las discretas no admiten valores intermedios entre una variable y otra. Ejemplo. Cantidad de piezas dentales. Las variables continuas aceptan valores intermedios. Ejemplo peso de una persona. Entre 60 kg. Y 61 kg. Podemos tener otros valores (60,200 kg– 60,330 kg, 60,500 kg y así hasta llegar al 61 kg)

Se miden en escalas de razón o proporción o escalas de intervalo

Presentación de datos

Los datos pueden presentarse mediante textos, cuadros y tablas, estadísticas y gráficos estadísticos.

El TEXTO es forma expositiva de presentación que describe los objetivos y el proceso de construcción y análisis del dato y las conclusiones a las que se han abordado. Permite resaltar datos, detallar el método, obtener información adicional y detallada de los datos resaltando situaciones especiales encontradas en el estudio. Su mayor desventaja es que si la información es mucha puede tornarse confuso.

CUADROS Y TABLAS: Este tipo de presentación utiliza una grilla colocando en la primer columna y en la primer fila las variables y sus categorías, y en el las demás celdas las frecuencias con que se presenta cada categoría. A diferencia de las tabla los cuadros llevan totales y subtotales en la última columna y en la última fila. Es una forma de presentación clara y concisa, permitiendo una rápida comparaciones de los datos que presenta. Su desventaja es que tiene menos información que el texto y puede ser muy extenso dependiendo de la cantidad de datos.

GRÁFICOS: Es una forma de presentación de datos estadísticos mediante un dibujo que resume las principales características cuantitativas del conjunto de observaciones medidas y sirve para comparar la intensidad de las variables y de las categorías de estudio. La presentación grafica no pretende brindar precisión en los valores de las categorías que se presentan; más bien, es un auxilio visual para facilitar la comprensión de información numérica.

Para variables cualitativas y cuantitativas discretas se utilizan gráficos de barras simples para presentar una variable, barras agrupadas para presentar una variable en dos poblaciones o situaciones diferentes y gráficos de sectores. Para variables cuantitativas continuas, histogramas y polígonos de frecuencia, para mostrar la evolución de una variable en el tiempo se utilizan gráficos lineales, para compara dos variables cuantitativas continuas lo gráficos de correlación. También tenemos los cartogramas muy útiles en epidemiologia para ver distribución de enfermedades.

Para leer un gráfico recordemos que los gráfico de barra al igual que los lineales se construyen sobre ejes cartesianos. En la abscisa (eje x) va la variable y en la ordenada (eje y) la frecuencia con la que se presenta la situación observada. En los gráficos de sectores cada sector representa las observaciones realizadas por cada categoría de la variable. Sólo los gráficos correlacionales presentan dos variables, una en cada eje, mostrando su relación , por ej, edad en el eje "x" y talla en el eje "y"

Los gráficos dan una idea rápida de la situación general. Su mayor desventaja es que puede distorsionarse la información si no se manejan bien las escalas o los colores.



Los datos cuantitativos se describen siempre con dos medidas las MTC Y su correspondiente MD.

Medidas de resumen para datos cuantitativos

Los datos numéricos—o cuantitativos– se pueden sintetizar según sea el objetivo de análisis con las siguientes medidas:

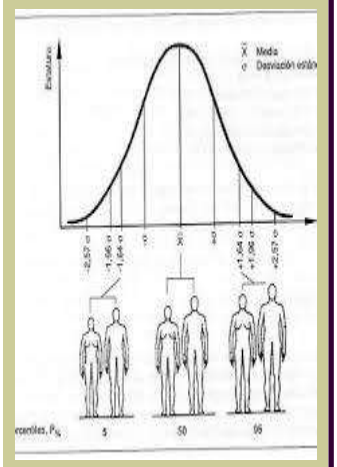
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL: Las MTC tienden a ubicarse en el centro de una serie de observaciones y sirven como valores representativos de la misma. Brindan información sobre el punto (o tramo) de la escala de referencia donde se posiciona la distribución.

Son MTC la media aritmética que por ser sensible a valores extremos se recomienda usarla cuando la serie de datos es homogénea. La mediana que siempre se ubica en el medio y se usa cuando la serie es heterogénea. Y la moda que es el valor que mas se repite.

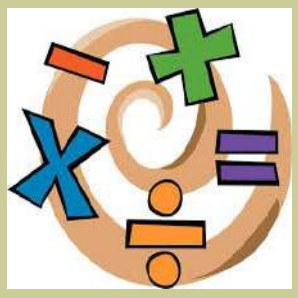
MEDIDAS DE POSICION: Fraccionan la serie en partes iguales (cuartiles, quintiles, deciles y percentiles) y se utilizan cuando se quieren analizar diferentes sectores de la serie de observaciones realizadas.

Los cuartiles dividen la serie en cuatro partes iguales. Cada cuartil representa el 25% de la serie.





Cuando las tres MTC coinciden en un mismo punto, se dice que la distribución de la serie de datos , es normal. Gráficamente tiene forma de una campana simétrica



Los quintiles dividen la serie en cinco parte , cada quintil equivale al 20 % de la serie, Los deciles la dividen en 10 partes iguales y cada decil equivale al 10% de la serie y los percentiles dividen la serie en 100 partes iguales equivalentes cada una al 1% de la serie. Esta medida se utiliza cuando las observaciones son superiores a 100, algunos autores dicen que son útiles cuando se tiene alrededor de 300 observaciones .

MEDIDAS DE DISPERCIÓN: Las MD son MR que sirven para expresar como se distribuyen las observaciones en una serie. Son el complemento necesario de las MTC para describir una distribución de frecuencias. Son MD: desvió estándar (DS), desvió intercuartilico, (DI) y el rango o amplitud

Las MTC indican en que punto de la escala se ubica la distribución y las MD como se dispersan sus observaciones. Cuanto más chico es valor de la MD , más agrupados alrededor de la MTC están los datos de la serie. Cuanto má grande la MD , más variabilidad hay en la serie de datos. EJ. Edad promedio (μ) 20 años ± 2 DS quiere decir que en las observaciones hay edades entre 18 y 22 años . Si fuera Edad promedio (μ) 20 años ± 4 DS la s edades en que se encontrarían las observaciones alrededor de la media sería mín. 16 y máx.24, lo que nos muestra una serie más dispersa.

El DS acompaña siempre a la media aritmética o promedio. EL DI acompaña a la mediana y el rango amplitud acompaña al modo.

Medidas de resumen para datos cualitativos

Los datos obtenidos de variables cualitativas como el nivel de instrucción alcanzado se sintetizan mediante CIFRAS RELATIVAS. Estas cifras son cocientes que relacionan dos valores absolutos.

TASAS: una tasa relaciona un fenómeno ocurrido en un lugar (I) y un periodo de tiempo (t) determinado con la población expuesta a ese fenómeno. El fenómeno a expresar se coloca en el numerador y la base de comparación en el denominador. Los casos del fenómeno deben provenir de la población que se define como expuesta; y el lugar y el periodo de referencia deben ser iguales para el fenómeno y la población.. La tasa indica que el fenómeno tenemos en el numerador (ej, mortalidad) puede ocurrir en la población que tenemos en el denominador, en la proporción que indica la tasa. Ej, 17 por mil. Esto indica que en esa población pueden ocurrir 17 defunciones por cada 1000 habitantes.

La tasa indica el riesgo de que el fenómeno estudiado, se de en la población.

RAZONES: en las razones se relaciona dos fenómenos (variables) diferentes o dos características distintas de un mismo fenómeno. Por ej. Número de habitantes en un territorio / superficie de ese territorio. Por ej. Corrientes tiene 11 habitantes por km^2

PROPORCIONES: el numerador forma parte del denominador y da una idea del peso que tiene una parte respecto del todo. Es la expresión de la participación de una categoría en el total de la variable de referencia. Por ej. Si calculamos la cantidad de población de hasta 25 años en el total de la población de un país.

Medidas de asociación.

En el estudio de asociación entre variables se analizan además de la existencia de la asociación, la dirección, la naturaleza y la intensidad.

En cuanto ala dirección la asociación puede es directa o indirecta . Una asociación directa es cuando al aumentar el valor de una variable, aumenta el valor de la otra. Por ejemplo: Aumenta la estatura y aumenta el peso de una persona. Una asociación negativa se da cuando al aumentar el valor de una variable la otra disminuye. Por ejemplo: Se aumenta la dosis de un ansiolítico disminuye el nivel de ansiedad de la persona.

Existen diferentes medidas para valorar la asociación entre dos variables. Una de esas medidas cuando las variables son cuantitativas es el coeficiente de correlación lineal "r" . Dado que las asociaciones pueden ser directa (o positivas) o indirectas (o negativas), este coeficiente puede asumir valores que van de –1 a +1. Si "r" es igual a 0 no existe correlación, si los valores están entre –25 a +25, la asociación es débil; si el resulta esta entre –50 y +50 la asociación es moderada, si el valor s encuentra entre –75 y +75, la asociación es fuerte y si el valor de "r" es igual a –1 o +1 la asociación es perfecta.

Cuando las variables son cualitativas una de las medidas a utilizar es el coeficiente de contingencia cuyos valores oscilan entre 0 y 1.

Otro coeficiente utilizado es el coeficiente de Ro, que mide la concordancia entre dos variables. Este coeficiente también puede de tomar valores comprendidos entre -1 y 1

Al hablar de asociación entre variables se asume que una variable influye sobre otra directa o indirectamente. La variable que influye sobre otra modificando el comportamiento de la segunda se denomina variable independiente (VI). La variable que es modificada por acción de otra se denomina variable dependiente (VD).

En epidemiología la asociación estadística entre un facto causal (VI) y un efecto (VD) n e estudio de asociación dese calcula con el Riesgo Relativo (RR) o la Razón de Productos cursados (OR). Cuando el valor que se obtiene es mayor a 1 indica que la población expuesta a determinado factor tiene tantas probabilidades de desarrollar determinado efecto, como sea el valor obtenido.



Una asociación directa es aquella donde al aumentar el valor de una variable, aumenta el valor de la otra. Una asociación indirecta es cuando al aumentar el valor de una variable, disminuye el valor de la otra.

Significación estadística.

La pruebas de significación estadística miden la probabilidad influencia del azar en los resultaos obtenidos al realizar la medición de una variable, en una muestra.

Esta probabilidad se representa con la letra "p" y se calcula con diferentes pruebas como Chi 2 y la prueba "t" de Student.

Cuando "P" es igual o menor de 0,05 se dice que los resultados son significativos.

Este es un valor asumido por convención de expertos y quiere decir que los resultados se pueden deber al azar sólo en un 5% o menos.



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica

Bibliografía

DAWSON Y TRAPP- (2005) *Bioestadística Médica* 4ta. Edición. Edit El Manual Moderno. S. A. Buenos Aires. Argentina .

HERNADEZ SAMPIERI y Col. (2011) *Metodología de la investigación* 5ta edición . Edit. Mc. Greaw Hill.

GUERRERO Y col (1986) Epidemiología. Serie Paltex Edit. Addison – Wesley Iberoamericana.

MARDER, G. (2003) Bioestadística Asociación Cooperadora, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Nordeste.

SPIEGEL, M. (1997) Estadística. 2da.edic. . Edit. Mc Graw-Hill. España.

CAPÍTULO 1

HISTORIA DE LOS ENFOQUES CUANTITATIVO, CUALITATIVO Y MIXTO: RAÍCES Y MOMENTOS DECISIVOS

INTRODUCCIÓN

En este capítulo no se pretende abarcar la historia de la investigación, mucho menos la historia de la ciencia. Una enciclopedia completa no bastaría para abordar este tema. Solamente queremos ubicar al estudiante que se inicia en la investigación sobre algunos de los momentos históricos más importantes para la indagación cuantitativa, cualitativa y mixta. El tópico regularmente no apasiona a los jóvenes, por esto procuraremos ser breves centrándonos únicamente en las ciencias sociales.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: SUS DOS PRINCIPALES ANTECESORES

Como ya se mencionó en el primer capítulo de *Metodología de la investigación*, 4ª edición, el enfoque cuantitativo en las ciencias sociales se origina en la obra de Augusto Comte (1798-1857) y Emile Durkheim (1858-1917), con la influencia significativa de Francis Bacon, John Locke y Emmanuel Kant. Es decir, el "abuelo" de tal enfoque es el positivismo.

A la mitad del siglo XIX, el racionalismo iluminaba la actividad científica, la revolución iniciada por Isaac Newton se encuentra en plena consolidación, particularmente por los avances científicos y tecnológicos alcanzados en la época. Con la publicación en 1849 del *Discurso sobre el espíritu positivo* de Augusto Comte, se inicia en las ciencias sociales un paradigma denominado "positivista". Cabe señalar que, en términos sencillos, un "paradigma" es una manera de concebir al mundo.

Esta visión proclama, entre otras cuestiones, que la realidad es una sola y es necesario descubrirla y conocerla. Asimismo, el sentido de la percepción resulta la única base admisible del conocimiento humano y del pensamiento preciso (Wikipedia, 2005a). Las ideas esenciales del positivismo provienen de las denominadas ciencias "exactas" como la Física, la Química y la Biología; por tal

motivo, los positivistas se fundamentaron en científicos como Galileo Galilei, Isaac Newton, Nicolás Copérnico, Thomas Robert Malthus y Charles Darwin.

Así, "el mundo social puede estudiarse de manera similar al mundo natural" (tal como se investigan los átomos, las moléculas, los planetas y los invertebrados; se pueden analizar los patrones de conducta de los trabajadores, las razones de las enfermedades mentales, los efectos de un método educativo sobre el aprendizaje o las migraciones humanas) y existe un método exclusivo para indagar ese mundo social, que es libre de los valores del investigador. Por ello, para el positivismo, la objetividad es muy importante, el investigador observa, mide y manipula variables; además de que se desprende de sus propias tendencias (la relación entre éste y el fenómeno de estudio es de independencia). Lo que no puede medirse u observarse con precisión se descarta como "objeto" de estudio. Además, éste se encuentra determinado por leyes y axiomas. El positivismo solamente acepta conocimientos que proceden de la experiencia, esto es, de datos empíricos. Los hechos son lo único que cuenta. Es decir, los positivistas establecen como fundamental el principio de verificación: una proposición o enunciado tiene sentido sólo si resulta verificable por medio de la experiencia y la observación; así, solamente cuando existe un conjunto de condiciones de observación significativas para determinar su verdad o falsedad. Todo debe ser comprobable y esta condición es válida para todas las ciencias. La experimentación constituyó la forma principal para generar teoría.

El positivismo (muy rígido) fue remplazado por el "pospositivismo", fundamentado en el anterior, pero más abierto y flexible. Tal visión comienza a gestarse hacia fines del siglo XIX, pero realmente se consolida hacia la mitad del siglo pasado. La gestación la inician las obras de autores como Wilhelm Dilthey y William James. Karl Popper lo impulsa de forma notoria. Además en cada campo o disciplina, diversos autores lo desarrollan.

Sus propuestas esenciales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Existe una realidad, pero solamente puede ser conocida de manera imperfecta debido a las limitaciones humanas del investigador (Mertens, 2005). Por lo tanto, tal realidad es factible descubrirla con cierto grado de probabilidad.
- El observador no se encuentra aislado de los fenómenos que estudia, sino que forma parte de éstos, lo afectan y él, a su vez, influye en ellos.

- Las teorías y explicaciones se consolidan y eliminan otras posibles teorías y explicaciones rivales.
- Los antecedentes del investigador pueden influir lo que se observa. La objetividad es solamente un estándar que guía la investigación, por lo que el investigador debe estar atento y tratar de permanecer neutral para prevenir que sus valores o tendencias influyan en su estudio, además de seguir rigurosamente procedimientos prescritos y estandarizados.
- La experimentación en el laboratorio es una forma central para probar hipótesis, pero no la única. Por ello, se desarrollaron los diseños cuasiexperimentales (Mertens, 2005).
- Los conceptos de las teorías consideradas y las hipótesis a probar deben tener referentes empíricos y consecuentemente, es necesario medirlos, aunque estas mediciones nunca son "perfectas", siempre hay un grado de error.

En conclusión, pudiéramos establecer que la diferencia esencial entre el paradigma positivista y el pospositivista se ubica en su concepción del conocimiento. En este último, se supera el esquema que considera la percepción como simple reflejo de las *cosas reales* y el conocimiento como copia de esa realidad. El conocimiento, en cambio, se visualiza como el resultado de una interacción, de una dialéctica, entre el conocedor y el objeto conocido. El pospositivismo es una especie de "padre" del enfoque cuantitativo y le otorga tres principales elementos que lo caracterizan:

- Recolectar datos en la forma de puntuaciones (que se origina en las matemáticas). Es decir, los atributos de fenómenos, objetos, animales, personas, organizaciones y colectividades mayores son medidos y ubicados numéricamente.
- Analizar tales datos numéricos en términos de su variación.
- La esencia del análisis implica comparar grupos o relacionar factores sobre tales atributos mediante técnicas estadísticas (en el caso de las ciencias del comportamiento, mediante experimentos y estudios causales o correlacionales). El enfoque cuantitativo se consolida a lo largo del siglo XX y tiene momentos claves como los que se presentan a continuación.

EL ENFOQUE CUANTITATIVO: MOMENTOS CLAVE

Es difícil definir con precisión cuándo se inició el enfoque cuantitativo, más bien sus comienzos provienen de distintas fuentes y su evolución ha sido continua (algunos autores de la historia de la ciencia los ubican desde Aristóteles y otros en diferentes puntos de los siglos XVI, XVII y XVIII).

Gottfried Achenwall (en 1748-49) acuñó el término en alemán *Statistik* para referirse al análisis de los datos del Estado, en particular los censos poblacionales (Aliaga, 2000 y Wikipedia, 2005b).

En 1801, William Playfair, un ingeniero y economista, desarrolla las gráficas estadísticas como un mejor medio para representar los resultados (anteriormente se utilizaban tablas). En 1816, Carl Friedrich Gauss propone la desviación media, y alrededor de esa época (1809-1826) genera el análisis de la distribución normal y plantea la técnica de mínimos cuadrados que posteriormente derivarían en el análisis de varianza. En 1817, el francés Marc Antoine Jullien realiza una encuesta sobre diversos sistemas educativos en el mundo.

Alrededor de 1880, se genera el análisis de correlación en Inglaterra y Karl Pearson, profesor desde 1884 en the University College (Londres), presenta en la última década del siglo XIX: la moda (medida de tendencia central), una fórmula producto del momento de correlación, un procedimiento para calcular el tamaño de muestra adecuado para representar a una población, la regresión lineal y múltiple (con la identificación de la capacidad para predecir puntuaciones mediante la información sobre la correlación entre las variables), así como el coeficiente de contingencia y la *chi*-cuadrada, χ^2 (Creswell, 2005, Aldrich, 2005 y Aliaga, 2000). Otro investigador que trabajó sobre la correlación múltiple fue George U. Yule (1897).

En 1901 Pearson junto con Weldon y Galton fundan *Biometrika*, una revista que se dedicó al desarrollo de análisis estadísticos en el campo de la Biología. A finales del siglo XIX ha nacido un pilar del enfoque cuantitativo: la estadística.

Asimismo, en la década de 1890-1900 se desarrollan las primeras pruebas mentales (con los esfuerzos de investigadores como Sir Francis Galton, James McKeen Cattell y Alfred Binet).

En 1901, E. L. Thorndike y R. S. Woodworth discuten sobre la necesidad y valor del grupo de control en los experimentos. En 1904, Charles Spearman presenta su

coeficiente *rho*. Además por esos años se aplica el procedimiento para reducir variables denominado el análisis de factores y la prueba *t* (Creswell, 2005).

En 1910 la armada estadounidense comienza a usar pruebas psicológicas estandarizadas, particularmente durante la Primera Guerra Mundial (Creswell, 2005). De igual forma surgen por tal año, los diseños experimentales como los latinos cuadrados de Thorndike. Además, las encuestas (*surveys*) incrementan su popularidad en las primeras décadas del siglo XX. En 1916, W. A. McCall concibe la asignación al azar en experimentos y en 1917, F. Stuart Chapin publica sobre la experimentación en ciencias sociales.

Durante los años de 1930, se continúa el desarrollo de pruebas psicométricas y de logro, así como la estadística inferencial (conclusiones de la muestra a la población) se comienza a utilizar y diversos procedimientos se fortalecen. McCall publica en 1923 su famosa obra: *Cómo experimentar en Educación*. Entre 1924 y 1932, Elton Mayo realiza sus experimentos en la planta Hawthorne de la compañía Western Electric, lo que da inicio a este tipo de estudios en las organizaciones,

En la siguiente década, se desarrollan las pruebas de selección de personal y un sinnúmero de *tests* estandarizados en diferentes campos. En 1935, Sir Ronald Fisher consolida en su libro *El diseño de experimentos* el análisis de varianza y las pruebas de significancia en general, además de los experimentos modernos. En 1938, este último autor publica junto con F. Yates, las tablas estadísticas para la investigación en la Agricultura, la Biología y la Medicina. Asimismo, la Asociación de Educación Progresiva en EE. UU. comienza a realizar estudios longitudinales.

Durante la década de 1950, la investigación cuantitativa se encuentra en su apogeo, surgen diversas encuestas, experimentos, revistas científicas, diseños, etc. También comienzan a desarrollarse las máquinas para calificar pruebas y la computadora.

En los años de 1960, Donald T. Campbell y Julian Stanley (1963) generan una tipología sobre los estudios experimentales que priva hasta nuestros días (incluso en la presente obra) y un análisis de las fuentes que pueden atentar contra la claridad de sus resultados. De igual forma, el querido profesor Fred Kerlinger identifica tipos de diseños cuantitativos y fortalece el enfoque respectivo. Por otra parte, se desarrolla una concepción que explica cómo los ítems difieren en dificultad y discriminación (teoría de las respuestas a los ítems) (Creswell, 2005). Surgen una gran cantidad de textos de estadística. Los programas de análisis de datos se desarrollan, particularmente el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS).

En la década comprendida entre 1970 y 1980 se identifican diversos modelos causales multivariados (por ejemplo, el modelamiento de ecuaciones estructurales), se desarrolla el metaanálisis (técnica para analizar datos provenientes de distintos estudios con mediciones similares) y se sugieren los tipos de validez (Thomas Dixon Cook y Donald T. Campbell, 1979), que más recientemente se conciben como clases de evidencia acerca de la validez. Asimismo, John W.Tukey empieza con el análisis exploratorio de datos (publica en 1977).

En los años de 1980, se reta a las aproximaciones clásicas con las pruebas estadísticas, esto es, mediante el examen de la magnitud de la relación entre variables, a través de la estimación del tamaño del efecto (Creswell, 2005). Se introduce el concepto de sensibilidad experimental.

En la última década del siglo XX surgen mediciones y análisis multivariados más complejos, además se consolida la idea de "poder de medición" mediante la utilización de diferentes instrumentos para medir las variables de investigación. Los programas de análisis se sofistican y comercializan, y es aquí donde ahora estamos.

Cabe señalar que el primer enfoque a la investigación en desarrollarse fue el cuantitativo.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: SUS COMIENZOS

Diferentes autores ubican sus orígenes en distintos momentos, por ejemplo, Vidich y Lyman (2002) los sitúan en los siglos XV y XVI con la denominada etnografía temprana, en la que se estudiaba a los pueblos primitivos; o Lincoln y Denzin (2003) fundamentalmente los circunscriben a principios del siglo XX, al igual que Creswell (2005). A nuestro juicio, el enfoque cualitativo realmente se inicia como un proceso investigativo a finales del siglo XIX y sobre todo en el comienzo del siglo XX, aunque algunos arqueólogos realizaron estudios inductivos en la mitad del XIX.

El primer problema es que hay diversas visiones que se han considerado como tipos de investigación cualitativa (Tesch, 1990, ubica 26 clases) y las bases epistemológicas son variadas. Sin embargo, concordamos con Mertens (2005) en que el constructivismo es tal vez el paradigma que influyó más en el enfoque cualitativo (ciertamente muchos diferirán, pero su peso es innegable). Éste tiene sus primeros cimientos con Emmanuel Kant (siglo XVIII), quien señala básicamente

que el mundo que conocemos es construido por la mente humana. Las "cosas" en sí mismas existen, pero nosotros las percibimos del modo como es capaz de percibirlas nuestra mente. De los postulados de Kant va a surgir el constructivismo, en un intento de conciliar el racionalismo y el asociacionismo. Otro autor clave para esta corriente paradigmática es Max Weber (1864-1920), quien introduce el término *verstehen* o "entender", reconoce que además de la descripción y medición de variables sociales, deben considerarse los significados subjetivos y la comprensión del contexto donde ocurre el fenómeno.

El constructivismo propone:

- No hay una realidad objetiva, la realidad es edificada socialmente, por consecuencia, múltiples construcciones mentales pueden ser "aprehendidas" sobre ésta, algunas de las cuales pueden estar en conflicto con otras; de este modo, las percepciones de la realidad son modificadas a través del proceso del estudio (Mertens, 2005).
- El conocimiento es construido socialmente por las personas que participan en la investigación.
- La tarea fundamental del investigador es entender el mundo complejo de la experiencia vivencial desde el punto de vista de quienes la experimentan, así como, comprender sus diversas construcciones sociales sobre el significado de los hechos y el conocimiento.
- La investigación es en parte producto de los valores del investigador y no puede ser independiente de ellos.
- El investigador y los individuos estudiados se involucran en un proceso interactivo. El conocimiento resulta de tal interacción social y de la influencia de la cultura.

Entre algunos de los autores que durante el siglo XX influyeron en el desarrollo del constructivismo tenemos a Mary Parker Follett (1868-1933), en el campo de la administración y las organizaciones; Jean Piaget (1896-1980) y Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934) en la educación y John Dewey (1859-1952) en la Pedagogía; así como Margaret Mead en la Antropología.

El constructivismo como uno de los "padres"[1] del enfoque cualitativo le otorga los énfasis principales que lo caracterizan:

[1] Podríamos decir "padres" o "madres", para no generar susceptibilidades.

- El reconocimiento de que el investigador necesita encuadrar en los estudios, los puntos de vista de los participantes.
- La necesidad de inquirir cuestiones abiertas.
- Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos deben recolectarse en los lugares donde las personas realizan sus actividades cotidianas.
- La investigación debe ser útil para mejorar la forma en que viven los individuos.
- Más que variables "exactas" lo que se estudia son conceptos, cuya esencia no solamente se captura a través de mediciones.

EL ENFOQUE CUALITATIVO: MOMENTOS CLAVE

En los años de 1920, un grupo de investigadores conocidos como la Escuela de Chicago comenzaron a realizar diversos estudios cualitativos, entre los autores destacan: Albion Small, W.I. Thomas, F. Znaniecki y el filósofo George Herbert Mead. Por ejemplo, Thomas y Znaniecki publicaron una investigación en 1927 sobre los inmigrantes polacos, en la cual se utiliza la biografía de los participantes como herramienta de recolección de los datos. Otros estudios se centraron en culturas específicas y grupos urbanos marginados. Margaret Mead (uno de cuyos maestros fue Franz Boas) publica sus conocidas obras *Coming of age in Samoa* y *Growing Up in New Guinea*, en 1928 y 1930 respectivamente; para 1932, un libro que reseña su indagación sobre la cultura de una tribu india. Posteriormente, en la misma década se agregaron otros estudios de Robert E. Park y E.W. Burgess.

Everett C. Hughes y Herbert Blumer en la siguiente década comenzaron a desarrollar una aproximación conocida como el interaccionismo simbólico, el cual influyó en el desarrollo del enfoque cualitativo.

En los años de 1940 y 1950 decayó la importancia del enfoque cualitativo debido al posicionamiento de su "rival" cuantitativo (Gobo, 2005), aunque se realizaron algunos trabajos etnográficos de investigadores como Elizabeth y Allison Davis, y Burleigh y Mary Gardner, que estudiaron las clases sociales en Natchez, Mississippi, EE. UU.; al igual que Conrad Arensberg, quien hizo algunas investigaciones similares en Irlanda. Clair Drake y Horace Cayton publicaron una obra que fue el resultado de los análisis efectuados en la población afroamericana

del sur de Chicago. George Spindler también trabajo la antropología educativa y George M. Foster estudió diversas culturas latinoamericanas. Asimismo, Howard S. Becker analiza diferentes profesiones.

Cabe destacar que la investigación-acción comienza a desarrollarse en esta etapa (1945-1955) con nombres como John Collier, R. Lippitt y M. Radke y S. Corey. Todos ellos siguieron a quien muchos autores consideran el fundador formal de tal visión, Kurt Lewin (Masters, 2000; Creswell, 2005).

En la década de 1960 a 1969, este enfoque recobra vitalidad e importancia. La etnometodología surge con vigor. Peter L. Berger and Thomas Luckmann en 1966 presentan sus modelos de construcción de la realidad (Berger y Luchmann, 1966). Dos sociólogos, Barney G. Glaser y Anselm L. Strauss, con pacientes en estado terminal en el San Francisco Medical Center de la Universidad de California, realizan diversos estudios y de sus experiencias publican el libro *Discovery of Grounded Theory* (1967), así emerge la teoría fundamentada (después ambos autores presentan visiones diferentes de dicha teoría como se comentó en el libro). P. Jackson publica un trabajo cualitativo derivado de sus estudios en las aulas (1968). A esta época se le denomina la "primera encrucijada del paradigma cualitativo" (Shank, 1995). Asimismo, Paulo Freire comienza con la investigación participativa en América Latina, específicamente en Brasil.

En la década de 1970, el enfoque cualitativo continúa popularizándose. Denzin (1970) reanaliza el concepto de triangulación. E. G. Guba consolida la propuesta de un enfoque alternativo, el naturalista (1978). La teoría fundamentada continúa evolucionando. Herbert Blumer desarrolla el interaccionismo simbólico (Álvarez Gayou, 2002).

Para los años de 1980, Terrence E. Deal y Allan A. Kennedy proponen estudiar las culturas organizacionales al estilo etnográfico. Smith (1983) distingue entre dos aproximaciones filosóficas: idealismo y realismo. Matthew Miles y Michael Huberman (1984) presentan procedimientos para el análisis cualitativo.

Lincoln y Guba (1985) identifican diferencias entre el naturalismo y otras clases de investigación. A. L. Strauss publica en 1987 su obra: *Qualitative Analysis for Social Scientists*. Cabe destacar que la investigación bajo el marco de referencia feminista, se desarrolla notablemente en esta década con los trabajos de: McRobbie (1982), Patai (1983), Clegg (1985), Cook y Fonow (1986), y McCormack (1989).

En la década de 1990, Strauss y Corbin (1990 y 1994) publican procedimientos más avanzados sobre la teoría fundamentada, y LeCompte, Milroy and Preissle

(1992) presentan nuevos esquemas etnográficos. De igual forma, Denzin y Lincoln (1994) muestran alternativas del proceso cualitativo. Creswell (1998) distingue entre cinco diferentes procedimientos de indagación cualitativa. Las editoriales McGraw-Hill y SAGE publican varios libros de investigación cualitativa. Surgen diversas revistas científicas cualitativas en todos los campos, continúan la tendencia de la década anterior. Cabe señalar que entre 1989 y 1992, surge un software para análisis cualitativo: el Atlas.ti®, el cual se desarrolla por Thomas Muhr en la Universidad Técnica de Berlín; así, para 1993, se presenta el prototipo y en 1996 se realiza la primera versión. Decision Explorer® fue originalmente diseñado a principios de la década para apoyar la labor de mapeo cognitivo realizada por Colin Eden en las universidades de Bath y Strathclyde. Posteriormente es comercializado por Banxia Software. Otros programas son generados durante el periodo.

A partir de 2000, es un hecho que pocos dudan ya de lo valioso del enfoque cualitativo. Clandinin y Connelly (2000) revitalizan los diseños narrativos; mientras que Kemmis y McTaggart (2000) hacen lo mismo con la investigación participativa. Y aquí estamos. Los diferentes marcos conceptuales cualitativos comienzan a integrarse en diseños con autores como Creswell (2005) y Mertens (2005).

Mertens (2005), comenta que las aproximaciones feminista, participativa y marxista –entre otras– más bien son parte del paradigma transformativo, que reconoce diversas realidades y la influencia del contexto social y cultural en todas sus dimensiones (política, económica, de género y origen étnico, de habilidades y capacidades distintas). La relación entre el investigador y los participantes es de total interdependencia y se sugiere que la investigación debe servir para mejorar las condiciones de vida de los grupos marginados de la sociedad.

EL ENFOQUE MIXTO: MOMENTOS CLAVE

De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (2003) además de Mertens (2005), el enfoque mixto se basa en el paradigma pragmático. Esta visión evita utilizar conceptos como "verdad" y "realidad" que han causado, desde el punto de vista de sus autores, conflictos entre los enfoques cuantitativo y cualitativo. La efectividad se utiliza como el criterio para juzgar el valor de la investigación, son las circunstancias las que determinan el grado en que se utilizan las aproximaciones

cuantitativa y cualitativa. Desde luego, la relación investigador-participantes es interdependiente bajo esta óptica y se reconoce la influencia de los valores del investigador.

El enfoque mixto ha sido criticado (preferimos omitir autores o referencias para no generar enconos) por los llamados "fundamentalistas" y otros investigadores que lo aceptan, pero lo consideran ingenuo, ya que requiere mucho más recursos (de todo tipo) que la investigación cuantitativa o la cualitativa; lo cual es cierto, pero esto no significa que sea quizá la mejor alternativa para generar conocimiento. Sería una tristeza que la investigación mixta fuera exclusiva de los países desarrollados y América Latina quede fuera de su alcance.

La historia de los métodos mixtos se remonta al trabajo criminalístico durante las décadas de 1960 y 1970, fueron utilizados sin denominarlos como tales. Posteriormente, en 1973, S. Sieber sugirió la mezcla de estudios de caso cualitativos con encuestas, creó así "un nuevo estilo de investigación" y la integración de distintos métodos en un mismo estudio.

Hacia el final de los años de 1970, T. D. Jick introdujo los términos básicos de los diseños mixtos, propuso recabar datos mediante técnicas cuantitativas y cualitativas, e ilustró la "triangulación de datos" (Jick, 1979). Como ya se mencionó en el libro (*Metodología de la investigación*, 4ª edición), el concepto de triangulación fue clave para la concepción de los diseños mixtos

El término "triangulación" proviene de la ciencia naval militar, es el proceso por medio del cual los marineros emplean varios puntos de referencia para localizar la posición de un objeto en el mar (Jick, 1979).

Posteriormente, en los años de 1980 se inició el debate sobre la legitimidad de la investigación mixta. Asimismo, el concepto de triangulación se extendió más allá de la comparación de datos cuantitativos y cualitativos y se pudo hablar de diversos tipos de triangulación en el contexto híbrido: de teorías, de métodos, de investigadores, pero sobre todo, de enfoques (esto último ya en los años de 1990). Brewer y Hunter (1989) publican un libro sobre multimétodos. Greene, Caracelli y Graham (1989) escriben un artículo sobre el marco referencial mixto.

Para la década de 1990 el debate sobre los modelos mixtos fue sumamente conflictivo y se polarizaron opiniones: rechazo y aceptación. En 1991, Janice M. Morse concibió un sistema para simbolizar los diseños mixtos y propuso modelos. En 1997 Richard Grinnell visualizó diseños específicos, al igual que Creswell (1998).

Tashakkori y Teddlie (1998) nos proporcionan otras posibilidades para análisis en los diseños mixtos y revisan la reciente historia de los métodos mixtos. Durante esta década el enfoque mixto se aplica en diversos campos como la Educación, la Comunicación, la Psicología, la Medicina y la Enfermería. Se realizan varios congresos para debatir el tema. Denzin y Lincoln (2000) presentan una amplia discusión sobre la triangulación.

Creswell, Plano, Clark, Guttman, y Hanson (2003) presentan una tipología de diseños mixtos. Tashakkori y Teddlie (2003) efectúan una revisión del estado del arte en la materia. En el 2004 y 2005 se realizan diversas revisiones de las posibilidades del enfoque mixto (Creswell, 2005; Mertens, 2005; Grinnel y Unrau, 2005). Y, nuevamente, aquí estamos.

Mertens (2005, pp. 8 y 9) compara los paradigmas presentados en el presente capítulo, haciéndose las siguientes preguntas:

1. La pregunta relativa a la realidad (ontológica): ¿Cuál es la naturaleza de la realidad? (¿cómo se concibe?).
2. La pregunta sobre la naturaleza del conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado (epistemológica): ¿Cómo son concebidos el conocimiento y la relación entre el investigador y el fenómeno estudiado?
3. La pregunta sobre el método: ¿De qué manera el investigador obtiene el conocimiento deseado y comprende el fenómeno?

Hemos adaptado las respuestas en la tabla 1.1.

Tabla 1.1
Principales paradigmas en la investigación

CARACTERÍSTICAS Y SUPUESTOS.	POSPOSITIVISMO.	CONSTRUCTIVISTA.	TRANSFORMATIVO.	PRAGMÁTICO.
Etiquetas asociadas con el paradigma	• Experimental • Cuantitativo • Causal • Comparativo	• Naturalista • Fenomenológico • Hermenéutico • Interaccionista simbólico (interactivo) • Etnográfico • Cualitativo	• Teoría crítica • Neo-marxista • Feminista • Participativo • Emancipatorio	• Métodos y modelos mixtos o híbridos
Supuesto de	Una realidad conocida	Múltiples realidades,	Múltiples realidades, formadas por el	Lo que es útil para

realidad	en términos de probabilidad.	construidas socialmente.	contexto social, político, económico, cultural y étnico.	explicar un fenómeno es lo verdadero.
Supuesto del conocimiento y relación entre el investigador y el fenómeno	La objetividad es importante, el investigador observa, mide y manipula variables; se desprende de sus tendencias.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Los valores y tendencias de todos los involucrados son hechas explícitas, generan descubrimientos.	El conocimiento es interactivo, producto del vínculo entre el investigador y los participantes. Se sitúa social e históricamente.	Las relaciones entre el investigador y el fenómeno, o participantes del estudio, están determinadas por lo que el investigador considera como apropiado para cada estudio en particular.
Supuesto metodológico	Básicamente cuantitativo e intervencionista.	Básicamente cualitativo, hermenéutico y dialéctico.	Con bases cualitativas, pero pueden utilizarse métodos cuantitativos y mixtos. Los factores históricos están incluidos.	El método depende del planteamiento específico del estudio. Son válidas las técnicas cuantitativas, cualitativas y mixtas.

El siglo XX inició con un enfoque principal, el cuantitativo; y culminó con dos enfoques fundamentales: cuantitativo y cualitativo. No es el caso de que uno substituyera al otro, sino que el segundo se agregó al primero. El siglo XXI comienza ahora con una tercera vía (que se viene gestando desde dos décadas atrás): el enfoque mixto. Los próximos 10 años son fundamentales para que este adolescente (o híbrido) madure. Ustedes lectores, tienen la palabra.

Mgter. Dr. Sebastián Genero

TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

La presentación de información estadística puede realizarse mediante texto, tablas o gráficos.

La presentación textual consiste en realizar una descripción narrativa de la información, lo cual puede realizarse mediante un párrafo que exponga cada uno de los datos que se desee comunicar, o bien, mediante el uso de medidas de resumen considerando la escala en la cual fueron medidas las variables. Sin embargo, la modalidad textual puede ser utilizada sólo cuando la cantidad de la información que se desea presentar es baja. Es poco práctica cuando la cantidad de datos adquiere gran volumen o cuando se requiere apreciar tendencias o diferencias.

Las tablas o cuadros[1] estadísticos son un tipo de ordenamiento de los datos seleccionados, en filas y columnas, en tanto que los gráficos son representaciones visuales de una serie de datos. El correcto uso de tablas o gráficos facilita captar la atención del lector, permite la comparación de datos y puede evidenciar tendencias o diferencias entre grupos. En esta sección vamos a estudiar criterios generales para la correcta construcción e interpretación de tablas y gráficos. En esta sección revisaremos algunas precisiones para la adecuada elaboración de tablas.

TABLAS

Una tabla estadística, es una presentación ordenada de un conjunto de datos en celdas, que son la intersección de filas y columnas. La tabla incluye tanto los valores numéricos como las descripciones conceptuales a las que se refieren estos e indicaciones particulares sobre el origen de los datos, así como aclaraciones específicas que son de utilidad para el usuario interesado en conocer aspectos de naturaleza conceptual, técnica o metodológica.

Una tabla incluye seis componentes: a) Indicación de orden, b) título, c) encabezado de columnas y filas, d) cuerpo y e) pie de tabla.

[1] Aunque existen diferencias en los conceptos de tabla y cuadro estadístico, durante este cursado los tomaremos como sinonimos a fin de facilitar su comprensión.

Indicaciones de orden

Título

TABLA 24: CANTIDAD DE MUERTES, MORTALIDAD PROPORCIONAL Y TASA DE MORTALIDAD (CADA 100.000 HABITANTES) DE LAS PRINCIPALES CAUSAS DE DEFUNCION SEGUN GRUPO DE EDAD Y SEXO. REPUBLICA ARGENTINA - AÑO 2014
(Continuación)

Encabezados de columnas

Encabezados de filas

Agrupamiento de causas de defunción	AMBOS SEXOS			VARONES			MUJERES		
	Cantidad de muertes	Mortalidad proporcional (%)	Tasa mortalidad (c/100.000)	Cantidad de muertes	Mortalidad proporcional (%)	Tasa mortalidad (c/100.000)	Cantidad de muertes	Mortalidad proporcional (%)	Tasa mortalidad (c/100.000)
De 15 a 24 años									
Todas las causas	**6.619**		**93,5**	**4.971**		**138,9**	**1.637**		**46,7**
Todas las causas bien definidas	**6.404**	**100,0**	**90,4**	**4.823**	**100,0**	**68,1**	**1.570**	**100,0**	**22,2**
Accidentes, inclusive secuelas	1.922	30,0	27,1	1.599	33,2	22,6	321	20,4	4,5
Suicidios, inclusive secuelas	976	15,2	13,8	765	15,9	10,8	209	13,3	3,0
Agresiones, inclusive secuelas	772	12,1	10,9	703	14,6	9,9	68	4,3	1,0
Eventos de intención no determinada, incl. secuelas	760	11,9	10,7	658	13,6	9,3	100	6,4	1,4
Tumores malignos	429	6,7	6,1	265	5,5	3,7	164	10,4	2,3
De 25 a 34 años									
Todas las causas	**7.182**		**111,4**	**4.987**		**155,4**	**2.182**		**67,4**
Todas las causas bien definidas	**6.893**	**100,0**	**106,9**	**4.803**	**100,0**	**149,7**	**2.078**	**100,0**	**64,1**
Accidentes, inclusive secuelas	1.679	24,4	26,0	1.403	29,2	43,7	273	13,1	8,4

NOTAS:
Las principales causas de muerte se ordenan según su frecuencia en ambos sexos. La mortalidad proporcional se calcula sobre el total de defunciones con causas bien definidas.

Pie de tabla

Las que siguen son algunas consideraciones seleccionadas por la frecuencia en que se suelen cometer errores en la elaboración de tablas. Para un detallado estudio de estos aspectos se recomienda seguir este link:
http://www.ceieg.morelos.gob.mx/pdf/Normatividad/Estadistica/cuadros_graficas.pdf

a) Indicaciones de orden: las tablas deben enumerarse conforme aparecen en el texto del informe y también deben tener las indicaciones de la secuencia de las partes cuando éstas se fraccionan. Inmediatamente después de la indicación de orden corresponde el título.

b) Título: Inmediatamente luego de la indicación de orden, continúa el título. El título debe expresar el contenido de la tabla, indicando lo que se presenta, la unidad de medida que se utiliza (si ésta no se ha indicado en los encabezados), así como las dimensiones de tiempo y lugar al que hacen referencia los datos. Estas indicaciones también son válidas para los gráficos. El título debe ser redactado de tal forma que permita al lector conocer lo más detalladamente posible el contenido de la tabla. Se dice que un buen título es aquel que permitiría al lector, si se encontrara con una tabla o gráfico separada de las hojas del artículo al cual corresponde, que el mismo entienda su contenido sin recurrir al texto del artículo. El título debe ubicarse en la parte superior de la tabla, si el título tiene más de un renglón, a partir del segundo, no se debe superar la extensión del inmediato

anterior, además de que la longitud de cada renglón tampoco debe ser mayor al ancho de la tabla.

En caso de clasificaciones cruzadas (dos o más variables), se recomienda enunciar primero el nombre de la categoría, seguido de la preposición "por" y del nombre de las variables correspondientes a las filas; después, los nombres de las variables correspondientes a las columnas, anteponiendo a ellas la preposición "según". Por ejemplo: "Casos de cáncer de mama en mujeres **por** departamento de la Provincia del Chaco, **según** edad, año 2020". Con este título debería remitirse a la idea de este formato de tabla:

Tabla Nº1 "Casos de cáncer de mama en mujeres **por** provincias de la región del Nordeste Argentino, **según** edad, año 2020"

	Edad (años)			
Provincia	Menor de 30	Entre 31 y 59	60 y mas	Total
Chaco				
Corrientes				
Formosa				
Misiones				
Total				

Si el número de conceptos o la amplitud de sus denominaciones dificulta su enunciado completo, se recomienda usar términos genéricos como "seleccionados", "principales" o "características de", indicando la delimitación temática y el desglose correspondientes.
Ejemplo: utilizar la expresión "**Indicadores de salud seleccionados** por provincia de la República Argentina ", en vez de **"Tasa de mortalidad general, tasa de fecundidad, porcentaje de población sin cobertura de obra social o seguro de salud y razón de médicos por habitantes** por provincia de la República Argentina."

c) Encabezado de columnas y filas: enuncia las categorías, variables, clasificaciones o indicadores a los que se refieren los datos, según su agrupamiento en las filas y las columnas. Si no se ha indicado en el título, aquí deberá mencionarse la unidad de medida que se utiliza. Esta opción es adecuada cuando las unidades de medida que se presentan son diferentes. Por ejemplo:

Tabla Nº2 “Resultados de exámenes complementarios en internados por Influenza H1N1, por tipo según, Hospital Central, Ciudad X, Provincia Z, año 2020”

	Sexo	
Provincia	Masculino	Femenino
Media de glucemia (g/L)	1,1	0,98
Media de leucocitos (ml)	6899	6405
Radiografía de torax anormal (%)	5,1	5,0

d) Cuerpo: constituido por filas y columnas que delimitan celdas, donde se presentan las frecuencias, medidas de resumen o estadísticos que correspondan.

Lo más importante en la elaboración del cuerpo de la tabla es que **no deben dejarse celdas en blanco**; cuando no se tenga alguna cifra, debe colocarse un símbolo que especifique la razón, utilizando opciones como las siguientes:

NA= No aplicable o guión medio (-). Cuando ocurre cualquiera de los casos siguientes: cruces conceptuales incompatibles o no procedentes. (Ejemplo: en el entrecruzamiento de las categorías “cáncer de próstata” y “sexo femenino”

ND = No disponible o SD=sin dato. Para los casos donde la información no se ha generado, se encuentra en proceso, o que por algún motivo diferente a la imposibilidad de su ocurrencia no se disponga.

En los casos anteriores sería incorrecto utilizar la notación con 0 (cero). El cero se utiliza cuando la observación es posible o procedente, pero no se ha observado ningún caso. (Ejemplo: si se presentan los casos de cáncer de mama por sexo, y no ha existido ningún caso en varones, corresponde indicarlo con 0 y no con NA, - , o SD, porque siendo posible la ocurrencia de cáncer de mama en varones no se ha producido ningún caso, es decir el conteo resulta en 0 caso.

Si presenta cifras expresadas, por su naturaleza, en decimales (por ejemplo, tasas o proporciones) deben ser escritas con un decimal, aunque la cifra fuera entera, por ejemplo 60,0% en vez de 60%. El número de dígitos en los decimales dependerá de las necesidades de precisión, respetándose la homogeneidad en todas las tablas y texto del trabajo.

A menudo ocurre que un total no coincide con la suma de valores de la clasificación, en ese caso, debe incorporar una llamada, que indique, en notas al pie, la causa de la

diferencia. Si se trata de una distribución porcentual y la diferencia es poco significativa y debido al redondeo, se anotará el 100%.

Si necesita utilizar llamadas para realizar aclaraciones en el pie de la tabla se recomienda utilizar letras minúsculas como símbolos de llamada, respetando el orden alfabético; en los casos de llamadas en textos se pueden utilizar números en orden consecutivo; sin embargo, en los cuadros que requieran llamadas tanto en conceptos como en números, recurrir a letras. El símbolo de cada llamada se coloca a la derecha del elemento objeto de aclaración como superíndice. La descripción correspondiente a la llamada debe ubicarse a pie de cuadro, separada por un espacio del símbolo respectivo, anotado como superíndice. El orden de las llamadas debe respetar el orden de lectura (de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo), independientemente del número de páginas requerido en su presentación.

e) Pie de tabla: donde se presentan precisiones conceptuales, técnicas o metodológicas que facilitan la comprensión de los datos, así como las fuentes de la información. Las fuentes deben presentarse en el orden en que aparecen sus datos, según su lectura de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo; se recomienda utilizar el término “para” con el propósito de acreditar el origen de los datos por año o fuente. La fuente debe omitirse cuando todas las tablas de un documento o publicación provienen de la misma fuente, y se especifique en el título, portada o presentación de la misma. Cuando se trate de cálculos propios (entendidos éstos como producto de un proceso para generar otros datos, diferentes de los originales) con base en diferentes fuentes, se debe anteponer la leyenda “cálculos propios con base en...” o “elaborado con base en...” y citar la fuente de donde provienen esos datos.

BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de Salud de la Nación, Secretaria de Políticas, Regulación e Institutos, Dirección de Estadísticas e Información de Salud Estadísticas vitales, información básica; 2014, 58.ISSN 1668-9054 Disponible en http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro58.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, Guía para la presentación de gráficos estadísticos, 2009, Talleres de la Oficina Técnica de Administración (OTA) del Instituto Nacional de Estadística e Informática, disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Dirección General Adjunta de Investigación y Normatividad, 2005, "Presentación de datos estadísticos en gráficas", México. Disponible en

http://ctreig.jalisco.gob.mx/normatividad/septiembre_lineamientos/Presentacion_Graficas.pdf
Instituto Nacional de Estadística, España, Tipos de gráficos estadísticos, disponible en http://www.ine.es/explica/explica_pasos_tipos_graficos.htm

NORMAS ESTILO VANCOUVER

TUTORIAL PARA CITAS Y REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOTECAS UGR
UNIVERSIDAD DEL GRAN ROSARIO

INTRODUCCIÓN

Esta guía pretende servir de ayuda rápida a todos aquellos investigadores, docentes o estudiantes que tengan que enfrentarse a la edición de las referencias bibliográficas de su trabajo en formato Vancouver, el formato que se utiliza de forma mayoritaria en el campo de las ciencias de la salud.

Para la publicación de una bibliografía en formato Vancouver resulta de gran utilidad el uso de programas de gestión de referencias. Estos programas importan de forma automática las referencias desde bases de datos, catálogos o páginas web, y crean la bibliografía en formato Vancouver de forma rápida y efectiva. El utilizado en la UGR es Zotero.

El estilo Vancouver es el resultado de la reunión de los directores de las principales revistas médicas (más tarde CIDRM, Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas) en 1978, para establecer las pautas relativas al formato de los manuscritos que llegaban a sus revistas.

Estos requisitos de uniformidad incluían los formatos para referencias bibliográficas desarrollados por la Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Numere las referencias consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto. En éste, en las tablas y leyendas, las referencias se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas únicamente en las tablas o ilustraciones se numerarán siguiendo la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de la tabla o figura en concreto.

EJEMPLOS DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Los Requisitos de Uniformidad (actualización octubre 2005) contienen 41 ejemplos de diferentes documentos que pueden utilizarse como referencias bibliográficas. Consultar en: http://www.fisterra.com/herramientas/recursos/vancouver/

Para facilitar la comprensión a los usuarios, hemos puesto la estructura que debe tener la referencia, acompañada de un ejemplo.

- **LIBRO**

Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Ejemplos:

- Guyton AC, Hall JE. Tratado de Fisiología Médica. 12ª ed. Madrid: Elsevier; 2011.
- Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía Humana. 4ª ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005.
- Kapandji AI. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 2. 6ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.

Nota:

- La primera edición no es necesaria consignarla.
- La edición siempre se pone en números arábigos y abreviatura: 2ª ed.
- Si la obra estuviera compuesta por más de un volumen, debemos citarlo a continuación del título del libro: Vol. 3.
- Los términos editor o compilador se colocan después de del nombre.

- **CAPÍTULO DE LIBRO**

Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. página inicial-final del capítulo.

Ejemplo:

Cordero Ampuero J. Biomateriales. En: Cáceres Palou E, Fernández Sabaté A, Fernández Portal L, Gómez-Castresana Bachiller F, Pérez-Caballer Pérez A, Rodríguez Merchán EC, coordinadores. Manual Secot de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Madrid: Médica Panamericana; 2004. p.42-52.

- **LIBROS CON ORGANIZACIÓN COMO AUTOR (AUTOR CORPORATIVO)**

Autor corporativo. Título del libro. Lugar de edición: Editorial; Año.

Ejemplo:

Ministerio de Salud y Acción Social de La Nación. Secretaría de Salud. Programa Nacional de garantía de calidad de la Atención Médica. Buenos Aires: Ministerio de Salud y Acción Social; 1996.

- **LIBRO ELECTRÓNICO**

Autor/es o Director/Coordinador/Editor. Título [monografía en Internet]. Edición. Lugar de publicación: Editor; año [fecha de consulta]. Disponible en:

Ejemplo:

Cassany D. Describir el escribir: cómo se aprende a escribir [libro en internet]. 1ª ed. Barcelona: Espasa Libros; 2012 [acceso 10 de Octubre 2017]. Disponible en: https://assets-libr.cantook.net/assets/publications/13331/medias/excerpt.pdf

- **ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS**

Autor/es. Título del artículo. Título abreviado de la publicación. Año; Volumen (número): páginas.

Ejemplo:

- Serrano Aparicio B, De la Torre Beldarraín MªL, García Lázaro R, Sanz Rubio C, Oliván Blázquez B, Pérez Palomares S et al. Efectividad de la punción seca en los puntos gatillo miofasciales en la lumbalgia crónica. Fisioterapia. 2005; 29(6): 270-277

- **ARTÍCULOS DE REVISTAS CIENTÍFICAS EN INTERNET**

Autor/es. Título del artículo. Título abreviado de la publicación [Internet]. Año [fecha de consulta]; Volumen (número): páginas. Disponible en: URL del artículo.

Ejemplos:

- Rastan S, Hough T, Kierman A, Hardisty R, Erven A, Gray IC, et al. Towards a mutant map of the mouse–new models of neurological, behavioural, deafness, bone, renal and blood disorders. Genetica [Internet]. 2004 [citado el 20 de julio de 2018];122(1):47–49. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s10709-004-1930-x
- Black DAJ, Pilcher C, Drake S, Maude E, Glynn D. Current knowledge of scoliosis in physiotherapy students trained in the United Kingdom. Scoliosis and Spinal Disorders [revista en internet]. 2017 [acceso 10 de Octubre 2017]; 12:34. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5615431/

Nota:

- ***Si los autores fueran más de seis, se mencionan los seis primeros seguidos de la abreviatura et al.***
- Las abreviaturas internacionales de las revistas científicas pueden consultarse en "Journals Database" de PubMed. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals
- Las españolas en el Catálogo C17 o bien en el DREV de la BVS del Instituto de Salud Carlos III y en la base de datos de Revistas de Biomedicina del IHCD de Valencia. http://m-hulp.c17.net/index.php/opac/opac/action/default/
- O también en http://lcweb2.loc.gov/hlas/espanol/journaltotal.html

- **ACTAS DE CONGRESOS, CONFERENCIAS, JORNADAS, SIMPOSIOS, ETC.**

Ejemplo

Segundo Congreso Nacional de la Asociación Española de Vacunología. Las Palmas de Gran Canaria; 13-15 de Noviembre 2003. Madrid: Asociación Española de Vacunología; 2003.

- **TESIS DOCTORAL**

Autor. Título de la tesis [tesis doctoral]. Lugar de publicación: Editorial; año.

Ejemplo

Managó M. Cirugías cardíacas: prevención de complicaciones respiratorias postoperatorias inmediatas, mediante kinesioterapia respiratoria con aumentos de volúmenes pulmonares [tesis doctoral]. Rosario (Argentina): IUNIR; 2012

- **DOCUMENTOS LEGALES: LEYES, DECRETOS, ÓRDENES, ETC.**

Título de la ley/decreto/orden... (Nombre del Boletín Oficial, número, fecha de publicación)

Ejemplo

Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud. Ley 55/2003 de 16 de diciembre. Boletín Oficial del Estado, nº 301, (17-12-2003).

- **DICCIONARIOS Y OBRAS DE CONSULTA**

Ejemplo

Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de Términos Médicos. 1ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2011. Escoliosis; p. 623

- **SEDE WEB O PÁGINA PRINCIPAL DE INICIO DE UN SITIO WEB**

Autor/es. Título [sede Web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Disponible en:

Ejemplo

SEPG. Sociedad Española de Psicogeriatría [sede web]. Barcelona: SEPG; 2015 [actualizada año 2015; acceso 10 de octubre de 2017]. Disponible en: http://www.sepg.es

- **PARTE DE UNA PÁGINA DE UN SITIO O SEDE WEB**

Título de la página [sede Web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización/revisión; fecha de acceso]. Título de la sección [número de páginas o pantallas]. Disponible en:

Ejemplo

Medicina Interna de Galicia [sede Web]. Lugo: Sociedad Gallega de Medicina Interna; 2016 [acceso 10 de octubre de 2017]. Protocolos de actuación rápida [3 pantallas]. Disponible en: http://meiga.info/documentos.asp?sec=582

- **BASE DE DATOS EN INTERNET**

Institución/Autor. Título [base de datos en Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de creación, [fecha de actualización; fecha de consulta]. Disponible en:

Ejemplo

PubMed [base de datos en Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 1966- [fecha de acceso 10 de octubre 2017]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/

CONSIDERACIONES A TENER EN CUENTA

El Estilo Vancouver requiere la elaboración de una lista de referencias final.

La lista de referencias al final de un trabajo debe ofrecer la información necesaria para identificar y poder recuperar las fuentes utilizadas específicamente en la preparación y fundamentación del mismo.

Es imprescindible que cada una de las citas que se hayan intercalado en el texto tenga su referencia correspondiente en la lista final y, a la inversa, toda entrada en la lista de referencias debe haber sido citada dentro del texto. Dado que uno de los propósitos de la lista de referencias es permitir al lector recuperar y usar las fuentes citadas, los datos de la referencia deben ser correctos y completos.

En este estilo toda entrada bibliográfica debe aparecer numerada, según su orden de aparición al final del texto, en una sección titulada **"Bibliografía"**. Cada entrada tiene un único número, incluso si aparece citada varias veces en el texto.

Las referencias siempre van en el cuerpo del texto, nunca en notas a pie de página.

Deben numerarse entre corchetes: [18], aunque el estilo permite que se encierren entre paréntesis: (18), tal como lo hace el gestor bibliográfico Zotero, o sencillamente que aparezcan en superíndice [18]. Ésta última opción puede dar lugar a dudas con los llamados pie de página, por lo cual algunas publicaciones prefieren adoptar las otras opciones.

Cualquiera sea la opción escogida, lo importante es usarla consistentemente durante todo el texto. Si en algún párrafo desea citar más de una referencia, se pueden incluir de la siguiente manera:

[18, 21, 38, 75]

(18, 21, 38, 75)

18, 21, 38, 75

USO DE ABREVIATURAS LATINAS

Para facilitar la descripción bibliográfica en trabajos científicos y con el objeto de no repetir en la referencia bibliográfica una misma cita, porque podemos citar 2 o más veces al mismo autor con su obra, se utiliza el sistema de notas con abreviaturas latinas.

Son expresiones en latín que se utilizan en español con un significado cercano al original latino.

Estas abreviaturas no deben modificarse, ya que tienen un reconocimiento y carácter internacional.

Todas las locuciones latinas deben ir subrayadas o en letras cursivas o negritas, sin tilde.

RECOMENDADAS PARA USAR EN TESIS DE GRADO Y POSGRADO DE LA UGR

(No se utilizan en el caso de usar el gestor bibliográfico Zotero)

Ibid. o *Ibidem*	Significa allí mismo, se utiliza cuando se cita un mismo autor y una misma obra, variando solamente la página, se usa para evitar repetir datos de la fuente.

Ejemplo:

1 – Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía humana. 4a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005. p. 84

2 – *Ibidem,* p.241

3 – *Ibidem,* p.356

op. cit.	Significa en la obra citada, se utiliza cuando sea necesario citar la obra de un autor ya citado anteriormente en forma completa, pero no en la referencia inmediatamente anterior. Se escribe a continuación del nombre del autor (o sólo el apellido), separada por una coma y luego se agrega el número de página, precedido de la letra p y antecedido por una coma.

Ejemplo:

1 – Micheli FE. Neurología. Madrid. Médica Panamericana; 2000. p. 107

2 – Latarjet M, Ruiz Liard A. Anatomía humana. 4a ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2005. p. 84

3 – Micheli. *Op.cit.,* p. 248

et al.	Significado: Y otros. Es necesario notar que *et* no es abreviatura y no debe llevar punto

OTRAS ABREVIATURAS SUGERIDAS:

ed.	1. Después de un nombre indica que es el editor de la obra. 2. Después de un número ordinal indica el número de edición de la obra.
p.	1. Antes de un número indica una página exacta de un documento. 2. Después de un número indica el total de páginas de un documento.
pp.	Indica entre qué páginas de un documento se encuentra la información citada.
v.	Se usa sólo después de un número para indicar el total de volúmenes del que se compone una obra.
vol.	Se utiliza antes del número para indicar el volumen específico donde se encuentra el texto citado.

BIBLIOGRAFÍA

Bezos J. Bibliografías y su ortotipografía. 2012 [citado el 25 de julio de 2018];7:93. Disponible en: http://www.texnia.com/archive/bibliografia-iso.pdf

Vaughan Castro N, Suárez E, Pérez Barón MM, Romero de la Torre MA, Castañeda F. Manual de citas & referencias bibliográficas Latino. APA. Chicago. IEEE. MLA. Vancouver. 2ª ed. Colombia: Uniandes; 2015.

Hernandez SS. Uso de las locuciones latinas en la redacción del trabajo de investigación [Internet]. 2016 [citado el 25 de julio de 2018]. Disponible en: http://tecnicasdeinvestigacion2016colegio.blogspot.com/2016/02/uso-de-las-locuciones-latinas-en-la.html

Fisterra [sede Web]. Madrid: Elsevier España; 2018 [acceso 24 de Julio de 2018]. Estilo Vancouver [4 pantallas]. Disponible en: https://www.fisterra.com/herramientas/recursos/vancouver/

PARA RECIBIR MÁS INFORMACIÓN SOBRE LA UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS AQUÍ INDICADOS, ACERCARSE A BIBLIOTECA

Normas Vancouver

La **bibliografía** consiste en una lista numerada de referencias bibliográficas que, siguiendo el orden con el que aparecen por primera vez en el texto, se incluirán al final del documento.

En la bibliografía, en principio, pueden aparecer referencias que no hayan sido citadas en el texto. No obstante, dependiendo del tipo de trabajo, podría ser aconsejable incluir únicamente aquellas referencias que han sido citadas en el texto. En caso de duda, deberemos seguir las recomendaciones del director del trabajo, profesor o editor.

La **cita en el texto** estará compuesta por un **número arábigo entre paréntesis**. Este número remitirá al que corresponda en la lista de referencias completas o bibliografía presentada al final del trabajo.

También se puede utilizar un **número arábigo entre corchetes o en superíndice**, siempre que haya **uniformidad** a lo largo del texto. No obstante, recomendamos el uso del paréntesis.

Pueden añadirse además otros datos **como página, capítulo, figura, etc.,** que se indican mediante abreviatura (p, fig, cap, etc.). No es muy frecuente indicar estos datos, pero **puede ser conveniente cuando estemos citando un libro o un documento extenso**, o cuando introducimos una cita literal.

Si hay **más de un autor** y quisiéramos mencionar el nombre de los autores en el texto, se usa la fórmula **"et al."** ("y otros" en latín) **después del primer autor.** En la referencia que aparece en la bibliografía del final del trabajo, se mencionan todos los autores, salvo si son **más de seis**, en cuyo caso, se pondrán los **seis primeros autores seguidos de la fórmula "et al."**

Si necesitamos citar en el texto algo que conocemos por una referencia en otro trabajo, podemos hacerlo de la siguiente manera: **Se encontró (5) [citado en (6 p27)] que...**

Pautas para la redacción y presentación de las referencias

- Todas las referencias de un trabajo sean consistentes y uniformes unas con otras en cuanto a su redacción.
- Las referencias se presentarán al final del trabajo bajo el epígrafe "Bibliografía".
- Las referencias estarán ordenadas según un número correlativo. En caso de haber sido citadas en el texto, el número de la cita en el texto y el de la referencia deben coincidir.
- El número aparecerá seguido de un punto, alineado a la izquierda y formando una columna separada de los cuerpos de las referencias.
- No se pueden combinar referencias. Debe haber solo una referencia por cada número. No es equivalente a una nota a pie de página.
- Los nombres de pila de los autores se abrevian a la inicial, y se colocan tras los apellidos.
- Si hay varios autores, los separamos con coma.
- Si hay más de seis autores, se ponen los seis primeros, separados por comas, y a continuación la fórmula "et al."
- Si el documento no tiene autores personales ni entidades responsables de su creación el primer elemento de la referencia será el título.
- En capítulos de libro y ponencias de congreso, la obra completa irá precedida de la preposición "En:".
- Los títulos de revista, irán abreviados. Para poner la abreviatura, podemos consultar el NLM Catalog: Journals referenced in the NCBI Databases (1). Si no encontramos la revista y esta es española, podemos localizar su abreviatura en DICE (2) y si no hemos conseguido localizar la abreviatura en los recursos anteriores, deberemos construirla, eliminando artículos y preposiciones, manteniendo completos los nombres propios, y usando como referencia List of Title Words Abbreviations (3).

- La secuencia revista-año-volumen-número-número de páginas se hará de la siguiente manera: [Título de la revista abreviado]. [Año];[Número de volumen]([Número de ejemplar]):[Página de inicio]-[Página final]. Si no existe o no conocemos el número de volumen, ejemplar o las páginas, se omiten.
- La página final se podrá poner omitiendo los millares, centenas o decenas idénticos a la página de inicio. Si decidimos usar la omisión, es importante mantener el mismo criterio en todas las referencias.

Citas literales

Si tomamos prestado un **fragmento literal breve**, de hasta dos líneas, lo incorporamos entre comillas en nuestro propio texto: "imperfectly known and understood by many practising doctors" (p4).

Si incluimos un **fragmento literal largo**, de más de dos líneas, copiamos el texto ajeno en un párrafo aparte, sangrado y con comillas.

La inclusión de fragmentos literales siempre debe estar justificada y no ser un mero artificio para aumentar la extensión del texto. En principio, es preferible parafrasear o resumir el texto citado. Justificaciones razonables para la inclusión literal pueden ser:
*Redacción ambigua o compleja, que hace que el texto sea difícil de resumir o parafrasear
*El texto está en otro idioma y preferimos ponerlo literalmente
*Creemos que, si no lo ponemos literalmente, puede perder vigor o claridad
*El texto es fundamental para la comprensión y desarrollo del resto del trabajo

Si en un fragmento literal omitimos alguna parte del texto, se debe señalar esta omisión mediante puntos suspensivos entre corchetes: "[...]".

Es conveniente poner el **número de página** después de una cita literal.

Ejemplos de referencias

***Artículos de revista (Journal articles)**

1. Gea-Sánchez M, Terés-Vidal L, Briones-Vozmediano E, Molina F, Gastaldo D, Otero-García L. Conflictos entre la ética enfermera y la legislación sanitaria en España. Gac Sanit. 2016;30(3):178-83.

4. Romero-Sánchez JM, Paramio-Cuevas JC, Paloma-Castro O, Pastor- Montero SM, O'Ferrall-González C, Gabaldón-Bravo EM, et al. The Spanish version of the Position on Nursing Diagnosis scale: Cross-cultural adaptation and psychometric assessment. J Adv Nurs. 2013;69(12):2759-71.

***Libros (Books)**

1. Boyd MA. Essentials of psychiatric nursing: Contemporary practice. Essentials of Psychiatric Nursing: Contemporary Practice. Alphen aan den Rijn, Netherlands: Wolters Kluwer Health Adis; 2015. 640 p.

***Tesis doctorales y otros trabajos de fin de estudios (Ph.D. Dissertations and M.S. Thesis)**

1. Romero de Julián FJ, Pedrera Zamorano JD (dir), Vergeles Blanca JM (dir). Planificación estratégica para el desarrollo profesional de enfermería [tesis doctoral en Internet]. [Cáceres]: Universidad de Extremadura; 2014 [citado 20 de octubre de 2016]. Recuperado a partir de: https://goo.gl/0wUIR5

***Artículos de periódico (Newspaper articles)**

1. Gaul G. When geography influences treatment options. Washington Post (Maryland Ed.). 24 de julio de 2005;Sec. A:12 (col. 1).

Publicaciones en línea

Cuando una publicación tiene versión impresa y en línea, es optativo, aunque conveniente indicar la URL de la versión en línea del documento, para facilitar el trabajo al lector. Esto puede hacerse de dos maneras:

***Indicando el soporte** detrás del título, en este caso "[Internet]", y la **URL** detrás del último elemento de la referencia, precedida de "Recuperado a partir de:". Si se considera conveniente, se indicará la fecha de consulta entre corchetes, de la siguiente forma: "[citado 3 de noviembre de 2016].", tras la indicación de fecha.

*Utilizando el **DOI (Digital Object Identifier**), que es el número que acompaña a muchos artículos, libros o ponencias de congreso recientes, y que suele estar bien visible al comienzo de la publicación. En caso de que esté presente en la publicación, se indicará el DOI de la siguiente forma: "doi: 10.1109.XXX.123456"

Si de una publicación conocemos el DOI y la URL, solo se pondrá el DOI. En ningún caso ambos.

Para aquellas publicaciones que no tienen versión impresa y solo se difunden en línea, es obligatorio indicar el DOI o la URL. Cuando se incluye una URL o un DOI, no se pone punto al final de la referencia.

Artículos de revista en línea

1. Mason DM. Caring for the Unseen: Using Linking Social Capital to Improve Healthcare Access to Irregular Migrants in Spain. J Nurs Scholarshc[Internet]. 2016 [citado 5 de octubre de 2016];48(5):448-55. Recuperado a partir de: https://goo.gl/wZtHLb

Libros en línea

1. Collins SR, Kriss JL, Davis K, Doty MM, Holmgren AL. Squeezed: why rising exposure to health care costs threatens the health and financial well- being of American families [Internet]. New York: Commonwealth Fund; 2006 [citado 22-de octubre de 2016]. 34 p. Recuperdo a partir de: https://goo.gl/uXUsNT

Tesis doctorales y otros trabajos de fin de estudios en línea

1. Soto Ruiz MN, Guillén Grima F (dir), Marín Fernández B (dir). Evolución de los estilos de vida relacionados con factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios de Navarra [tesis en Internet]. [Pamplona]: Universidad Pública de Navarra; 2016 [citado 26 de octubre de 2016]. Recuperado a partir de: http://academica-e.unavarra.es/handle/2454/20868

Páginas web completas

Si no conocemos el año, ponemos el de la fecha de recuperación. Si no podemos asignar como autor a ninguna persona o institución, dejamos el título como primer elemento.

Hay que diferenciar entre el autor, que es el responsable intelectual del contenido, del editor, que, en este caso, será la institución, organismo o similar que albergue y/o mantenga la página en cuestión.

1. U.S. National Library of Medicine. PubMed [Internet]. National Center for Biotechnology Information, U.S. National Library of Medicine; 2016 [citado 26 de octubre de 2016]. Recuperado a partir de: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/

Páginas o partes de sitios web

Entradas de un diccionario o enciclopedia digital, páginas concretas de un sitio web, entradas de un blog, registros de una base de datos, etc., se referencian como un artículo de revista o un capítulo de libro, indicando el sitio web del que dependen:

1. Mitjà Costa J. Constantes vitales [Internet]. Enfermería Blog. 2016 [citado 3 de mayo de 2016]. Recuperado a partir de: http://enfermeriablog.com/constantes-vitales

2. Presión arterial alta [Internet]. MedlinePlus - Información de Salud de la Biblioteca Nacional de Medicina. 2016 [citado 5 de marzo de 2016]. Recuperado a partir de: https://medlineplus.gov/spanish/highbloodpressure.html

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 1

Volumen I, n° I Año 2022

Contenido:

Epistemología: concepto, funciones y tareas. 1

Por qué estudiar epistemología. Conocimiento: concepto y descripción fenomenológica. 2

Conocimiento corriente, filosófico y científico. 3

Información y literatura médica. Diferencias entre información científica y de divulgación 4

Criterios de validez de la información. Fuentes válidas y no válidas 5

Criterios de validez de la información científica. Riesgo de la información científica. 6

Bibliografía 7

Epistemología

La Epistemología es una disciplina filosófica que estudia los orígenes del conocimiento científico. Analiza los criterios por los cuales se justifica el conocimiento, diferenciando lo que es ciencia de lo que no es ciencia.

Podemos referir una *Epistemología científica* que estudia la investigación científica y su producto el conocimiento científico, en relación a su objeto de estudio, su método, sus conceptos.

Y una *Epistemología genética* que trata de estudiar el conocimiento científico sobre la base de su historia, su sociogénesis y los orígenes psicológicos que dieron lugar a dichas nociones.

¿Qué hace entonces la Epistemología?

- Analiza la coherencia interna de los razonamientos que llevan a la creación del conocimiento.
- Analiza la utilidad de sus metodologías poniendo en consideración sus objetivos, los contextos históricos en los que aparecieron esas piezas de conocimiento y el modo en el que influyeron en su elaboración.
- Analiza las limitaciones y utilidades de ciertas formas de investigación y de ciertos conceptos.

Funciones

Podemos sintetizar sus funciones de la siguiente manera:

- Examinar los límites del conocimiento: Observa de qué modo los métodos utilizados para investigar permiten responder satisfactoriamente a las preguntas desde las que se parte para construir conocimiento
- Evaluar metodologías: Valora -positiva o negativamente- la utilización de ciertas metodologías de investigación, ya sean herramientas para la recolección y/o el de análisis de datos, teniendo en cuenta la necesidad a la que se supone que dan respuesta.
- Reflexionar sobre corrientes epistémicas: Crear un debate entre escuelas de pensamiento que poseen distintas maneras de concebir la creación de conocimiento.

Ejemplo: cuando Karl Popper criticó el modo de investigar de Sigmund Freud, puso en duda la capacidad del psicoanálisis para llegar a conclusiones significativas acerca del funcionamiento de la mente humana. Karl Popper no criticó los contenidos de una de las principales corrientes psicológicas de la historia,



sino su manera de concebir la investigación.

Tareas:

De lo expuesto se desprende que las tareas de la epistemología son:

- La Tarea Descriptiva: Entendida como la descripción del conocimiento: ¿Cuál es la significación de los conceptos usados en el conocimiento? ¿Cuáles son los presupuestos contenidos en el método científico? ¿Cómo sabemos si un enunciado es verdadero y si lo sabemos de manera absoluta?.
- La Tarea Crítica: Estudia como el conocimiento científico es juzgado respecto a su validez y confiabilidad. Esta tarea también es denominada Análisis de la Ciencia o Lógica de la Ciencia.
- La Tarea de la Orientación: Analiza el sistema de conocimiento en su interconexión con decisiones ligadas entre sí.



¿Por qué estudiar Epistemología en las carreras de Medicina?

La medicina, como cualquier otra disciplina, puede ser vista como un cuerpo de conocimientos o como una actividad. En tal sentido "la medicina es parte ciencia básica, parte ciencia aplicada y parte tecnología y el ejercicio de la medicina es una artesanía de alto fuste." (M. Bunge).

La Epistemología por su parte permite analizar la estructura lógica y el fundamento empírico de las teorías científicas, en las que la medicina funda sus prácticas. Es por ello que, al decir de Mario Bunge: "El estudiante que estudie Epistemología:

- Adoptará prácticas coherentes, consientes y con fundamentos.
- Podrá corregir, sistematizar y enriquecer las diversas opiniones que integran su visión de la disciplina que estudia y del mundo .
- No confundirá predictibilidad" con "causalidad".
- No reducirá la explicación científica a su especie causal.
- Buscará: entender los términos que emplea, explicar sus hipótesis, sistematizar las ideas y depurar el lenguaje, coherencia y claridad.
- Será cauteloso con los nuevos conocimientos.
- Extremará las exigencias de la verificación.
- No dejará que los detalles le oculten la esencia.

"El hombre es el único animal que se interesa por conocer el mundo que lo rodea" (Mario Bunge)

Conocimiento:

Antes de tratar sobre el conocimiento científico , definiremos el conocimiento, como tal, y sus orígenes

El conocimiento es "...*un fenómeno multidimensional que no podemos reducir a algunas de las formas de actividad con la que se expresa y realiza al conocer información, percepción, memoria, descripción, imaginación, pensamiento. Por otra parte, el conocimiento es la vez, una competencia (actitud para producir conocimientos), es una actividad cognitiva que se efectúa en función de esa competencia y es un saber resultado de esa competencia"* (EZEQUIEL ANDER-EGG Diccionario de Pedagogía. Edit. Magiserio1997)

Desde el punto de vista epistemológico el conocimiento es el "marco conceptual dentro del cual se interpreta el todo"

El origen y naturaleza del conocimiento se discutió desde siempre. Para los *realistas* el conocimiento era entendido como la simple recepción de las cosas. Por su parte los *idealistas* consideraban que el conocimiento era una actividad del sujeto en la que se accede a la verdadera naturaleza del objeto, la cual para surgir exigía de la acción reflexiva. En la Edad Moderna, surgieron el *racionalismo* que sostenía que el origen del conocimiento era la razón y el *empirismo* que lo ubicaba en la experiencia.



Descripción fenomenológica del conocimiento.

La Fenomenología es un movimiento filosófico del siglo XX cuyo fundador fue Edmun Husserl, quien retoma la idea de Descartes entiendo al hombre como conciencia, como un sujeto capaz de conocer, como un ente teorizante.
Husserl define al conocimiento como un acto de conciencia, la cual tiene una propiedad particular que es la *intencionalidad*, en la que está el origen del conocimiento. La conciencia no debe entenderse entonces como una substancia sino como una actividad, orientada siempre a un objeto.
Pero esta acto de conocer no es aislado, en él intervienen el contexto histórico y social del sujeto dando sentido al conocimiento. Esto nos permite entender por ejemplo porque varia el concepto de belleza de acuerdo a las culturas, a as regiones e incluso en relación a las clases sociales.
El conocimiento implica que el hombre debe estar consciente de todo lo que lo rodea incluyendo las experiencias personales el ver, el oír, el sentimiento, la intuición, las sospechas y los estados de ánimo.
Para la fenomenología el sujeto es un ser psicológico, que se encuentra frente a un objeto, con el que entra en una cierta relación, modificándose mutuamente.
En todo conocimiento encontramos implicado un doble elemento dualismo del conocimiento de un lado una conciencia, un sujeto; y de otro lado un objeto, un fenómeno una realidad que se da al sujeto**.**

Conocimiento corriente:

Llamado también "cotidiano, vulgar, popular, común u ordinario" se obtiene de forma no profesional, en contacto con otros seres y con medios masivos de comunicación. Permite al hombre conducirse en la vida diaria. Este conocimiento no es teórico sino práctico; no intenta lograr explicaciones racionales; le interesa la utilidad que pueda prestar antes que descifrar la realidad.

Características del conocimiento corriente:

- No especializado , no profesional o estudiado.
- Ha permanecido en el tiempo.
- No tiene orígenes claros.
- Corresponde al patrimonio cultural
- Ha sido heredado y trasmitido por la cultura a través de generaciones de personas.
- Sensible: relativo a los sentidos.
- Empírico, proveniente de la experiencia cotidiana.
- Asistemático, espontáneo y desordenado.
- Holístico, contextualizado.
- Conceptual, universal
- Común a todos los hombres.



Conocimiento filosófico:

Trasciende la percepción inmediata. Se basa principalmente en la reflexión sistemática para descubrir y explicar fenómenos.
El conocimiento filosófico es un interrogar, un continuo cuestionar sobre sí y sobre la realidad.
No es algo hecho, acabado. Es una búsqueda constante de sentido, de justificación, de posibilidades, de interpretación al respecto de todo aquello que rodea al hombre y sobre el hombre mismo, en su existencia concreta.
La esencia de la filosofía es la búsqueda del saber y no su posesión.
No da soluciones definitivas para un gran número de interrogantes, pero habilita al hombre en el uso de sus facultades para ver mejor el sentido de la vida concreta, su esencia, sus propiedades, sus causas y efectos en forma racional.



La soberanía del hombre está oculta en la dimensión de sus conocimientos.

Sir Francis Bacon (1561-1626) Filósofo y estadista británico.

Conocimiento científico

Se centra en el por qué de las cosas procurando la demostración a través de la comprobación de los fenómenos en forma sistemática.
Es más afinado que el conocimiento vulgar porque aventura posibles respuestas investigativas y porque critica las explicaciones que surgen a partir del sentido común.
Bajo el parámetro del conocimiento científico los fenómenos suceden de determinada forma por alguna razón y no por que sí.

Características del conocimiento científico:

- *Racional:* exige el uso de la razón o, dicho con más precisión, de la racionalidad. Esta consiste en la "aplicación de principios de coherencia a los datos proporcionados por la experiencia", según la define Morin.
- *Objetivo:* el pensamiento científico se adapta a la cosa.
- *Sistemático:* ordenado, consistente y coherente en un sistema de ideas interrelacionadas e integradas.
- *Metódico:* sigue un método validado
- *Empírico o fáctico:* proviene de la experiencia controlada.
- *Claro y preciso:* define términos.
- *Contrastable:* se pone a prueba
- *Generalizable y Comunicable.*



INFORMACIÓN CIENTÍFICA:

•PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

•Meta- análisis; revisiones sistemáticas, estudios experimentales (ej: ensayos clínicos) estudios observacionales de casos y controles, de cohortes, estudios de prevalencia e incidencia.

•PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS:

•Tesis

•Monografías científicas

•Ensayos científicos



INFORMACIÓN NO CIENTÍFICA:

•PUBLICACIONES PERIÓDICAS:

•Revisiones narrativas y monografías de compilación

•Artículos de divulgación científica.

•Notas periodísticas que tratan sobre estudios científico.

•PUBLICACIONES NO PERIÓDICAS:

•Libros de textos.

•Enciclopedias.

• Manuales.

•Diccionarios.

El **conocimiento** producido se transmite como **información,** pudiendo convertirse en un nuevo **conocimiento.**

Información y literatura médica

La literatura en ciencias de la salud se compone de información publicada en y por diferentes fuentes.
La información es la comunicación de datos que aumentan el conocimiento sobre un tema. La fuente sin embargo, es el lugar, documentos, personas o materiales, adonde recurrimos para obtener información. El fin último de una fuente de información es facilitar datos con los que reflexionar y tomar decisiones.
Los criterios para clasificar la información y las fuentes, varían; nosotros utilizaremos los que se exponen a continuación.

Según la frecuencia con que se publique la información:

PERIODICAS: Publicaciones frecuentes—al menos una vez al año-

NO PERIODICAS: Con varios años entre una publicación y otra.

Según el carácter o contenido de lo publicado:

INFORMACIÓN CIENTIFICA o PRIMARIA: Representa la comunicación primera u original de un resultado acompañado de los fundamentos conceptuales y metódicos con tal grado de precisión que otros expertos pueden reproducir las experiencias o demostrar la veracidad de los aciertos. Esta definición abarca tanto las publicaciones basadas en datos empíricos como aquellas que solamente describen o presentan argumentos.

INFORMACIÓN NO CIENTIFICA dentro de la cual tenemos la información SECUNDARIA, TERCIARIA Y CUATERNARIA.

SECUNDARIA: Se compone de artículos de revisión y se apoya en literatura primaria pero no presenta datos originales. La organización del material, la jerarquización de los contenidos y la articulación argumental constituyen aportes novedosos del autor, el cual se supone en dominio del tema.
TERCIARIA: Compuesta particularmente por libros de textos, enciclopedias, resúmenes didácticos.
Se caracteriza por una presentación sistemática de un corpus de conocimientos aceptados por la disciplina o especialidad.
CUATERNARIA: Poseen contenido científico para lectores no científicos. Hace referencia a los trabajos de difusión o divulgación científica.

Otras clasificaciones de la información y sus fuentes son:
Fuentes de información: Publicas o Privadas/ Documentales, sonoras, gráficas, audiovisuaes./ Personal o Institucional./ Fuentes de información clásica (de cultura escrita) o electrónica.

Diferencias entre información científica e información de divulgación

EL ESTILO: El estilo es el conjunto de características o cualidades que diferencian y distinguen una forma de escribir de otra. El estilo es el sentido vital, la personalidad transferida al desarrollo oral o escrito del tema. En tanto que la redacción y la gramática son instrumentos que sirven para lograr la mejor manera de expresar una idea, el estilo indica el modo -personal e intransferible- de hacerlo.

- **Estilo de redacción científica:** se caracteriza por ser precisa, clara y concisa. La precisión y la claridad dan coherencia a la redacción.
1- Coherencia: Implica orden en la exposición.-Evitar contradicciones.- Conclusiones avaladas por resultados.
2-Precisión: Utilizar palabras que comuniquen exactamente, sin lugar a dudas, lo que se quiere decir.
3-Claridad: El texto se debe lee y entiende fácilmente. Usar oraciones cortas. Voz activa de los verbos. Tiempos verbales correctos. Los párrafos deben presentar las ideas siguiendo un orden lógico.
4-Concisión: Incluir información sólo pertinente al contenido del artículo. Comunicar la información utilizando el menor número de palabras posibles. Eliminar lo superfluo, palabras innecesarias, evitar introducciones largas y frases que repiten

Estilo de redacción en la divulgación científica: La divulgación científica consiste en la interpretación y popularización del conocimiento científico entre el público general sin circunscribirse a ámbitos académicos específicos convirtiéndose así en ciencia popular. El estilo de redacción, si bien debe ser claro y conciso utilizará un lenguaje llano, sencillo y visual.

LA ESTRUCTURA Y EL CONTENIDO DEL TEMA : La estructura del tema se refiere a la forma en que habrá de emprenderse su desarrollo, en tanto que el contenido es el asunto, la parte cualitativa del tema por desarrollar. **La estructura básica de un artículo científico** consistirá en un título, autor/es, resumen, palabras claves, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión , conclusiones y bibliografía. **La estructura de información de divulgación** no presenta todos estos subtítulos, si bien el texto podrá hacer referencia.

DESTINATARIO DE LA INFORMACIÓN.: Los **destinatarios de la información científica** son los profesionales especialistas en el tema y la comunidad científica. Los **destinatarios de información de divulgación** científica son el público en general.

LENGUAJE UTILIZADO PARA TRANSMITIR LA INFORMACIÓN: El lenguaje utilizado para transmitir **información científica** es de carácter informativo y objetivo y utiliza términos más específico.
El lenguaje utilizado para transmitir **información de divulgación** científica es más llano, sencillo y visible.

CANALES DE DIFUSIÓN: Los canales de difusión de la **información científica** son las revistas científicas, memorias de congresos, informes científicos técnicos, libros científicos (ejemplo: tesis). Repositorios de información científica. Los canales de difusión de la **información de divulgación** son los diferentes medios de comunicación: documentales de televisión, revistas de divulgación científica, artículos en periódicos generales o páginas de Internet dedicadas a esta labor.

Criterios mínimos de validez de la información.

La información debe contener : autor/res, título, fecha, bibliografía de referencia y provenir de fuentes válidas sean éstas fuentes clásicas (documentos impresos) o fuentes informáticas.

Fuentes de información válidas: Libros que contengan autor, titulo, editorial, fecha de edición; boletines de entidades oficiales (Boletines Epidemiológicos del Ministerio de salud de nación por ejemplo); revistas y sitios web con referato (evaluación de expertos), diarios reconocidos, páginas web que relacionan al autor y a la institución que publica la página y suministra la forma de contactar con ellos, que ofrece datos sobre el autor (experiencia en el área que escribe , entre otros) y es de actualización permanente; páginas de entidades oficiales (OMS, Misterio de Salud, etc).

Fuentes de información NO son válidos los blog personales, redes sociales, ni páginas web que no tengan datos de autores con quien contactarse.

¿Para qué sirve la información científica?

•Para la actualización sobre un tema de interés.

•Para conocer cómo se investiga y quiénes son expertos que investigan en el área de interés.

¿Para qué sirve la información no científica?

•Para conocimiento y enriquecimiento conceptual y general sobre el tema.

•Para profundización sobre el tema.



El fin último de la información es utilizarla, transformarla en nuevos conocimientos, en innovación, en progreso. Información es poder y se impone en la sociedad actual la necesidad de manejar información confiable y útil para la toma de decisiones.

Criterios de validez de la información científica.



Los criterios de validez de la información científica tiene que ver con el rigor metodológico, la aplicabilidad de los resultados y el cumplimiento de las normas de escritura.

El **rigor metodológico** hace referencia a la coherencia lógica que debe existir entre lo que se quiere estudiar y las estrategias utilizadas para el estudio.

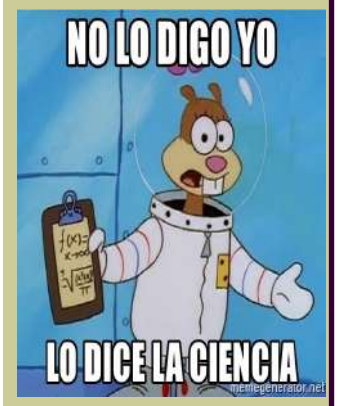
La **aplicabilidad de resultados** pone en juego el nivel de extrapolación o generalización de los resultados obtenidos de una muestra.

Existen además dos aspectos a considera en el análisis de las publicaciones científicas: la legalidad y la legitimidad. Estos son **aspectos éticos** que no podemos éticos que no podemos dejar de mencionar.

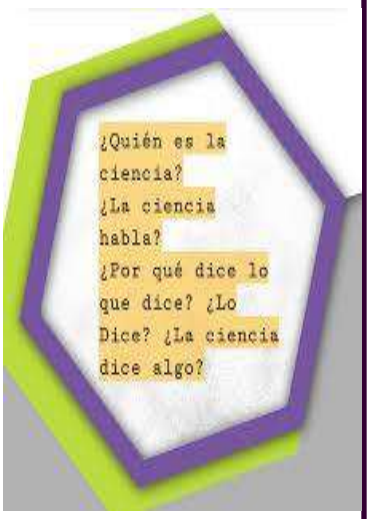
La **legalidad** consiste en el cumplimiento de aquellos procedimientos que la comunidad científica acepta para dar validez, confiabilidad y solvencia a las investigaciones.

En tanto la **legitimidad** es la propiedad con que, en los contenidos de las publicaciones científicas, se respetan los principios éticos.

Riesgos de la información científica



La información científica como producto final del proceso de construcción de la ciencia, tiene como principal riesgo el hecho de que podemos convertirla en un dogma.
Un dogma es un principio o conjunto de principios que se establecen como verdad incuestionable.
La ciencia crece a partir de cuestionamientos, su verdad es probabilística y fundamentalmente transitoria.
El conocimiento científico que se transmite como información es una construcción humana sujeta a errores producidos por el azar y a sesgos—errores sistemáticos relacionados generalmente a aspectos metodológicos en la recolección información - Por eso debemos tener una actitud crítica al momento de leer información científica.
En relación a la información de divulgación debemos aclarar que entre sus riesgos se encuentra el hecho de que algunos artículos u obras son escritos por personas que no son expertas en el tema o que tiene una visión parcial del mismo.
Otras veces sucede que los resultados de investigaciones científicas son expuestos sin considerar el contexto.
Otro inconveniente importante de la divulgación científica es que en ocasiones puede acercarse mucho a las seudociencias, abordando temas sensacionalistas como las dietas milagrosas.



Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica.

Bibliografía

- Bazerque, Pablo y Tessler, José (1982) Métodos y técnicas de la investigación clínica. Primera edición. Ed Toray Argentina S.C.A.I.
- Bunge, Mario. (1981) "*La ciencia, su método y su filosofía*". Ediciones Siglo XX. Bs. As.
- Chiavenato Idalberto (2006)*Introducción a la Teoría General de la Administración,* Séptima Edición, de , McGraw-Hill Interamericana.
- Fatone, V (1969) "*Lógica e introducción a la Filosofía*- Edit. Kapelusz.
- Hernández Sampieri y col.(2008) *"Metodología de la investigación"* 4ta edic. Edit. Mc. Greaw Hill.
- Lolas Stepke, Fernando (2000) *Ética de la publicación médica: legalidad y legitimidad".* Acta Bioethica 2000; año VI, nº 2; 283:291
- Pineda, Alvarado y Canale (1994) "*Metodología de la investigación. Manual para el personal de salud".*2da. Edic. OPS.
- Ramírez Martínez, D.C; Martínez Ruiz, LC; Castellano Domínguez, O.F: (2012) *Divulgación y difusión del conocimiento científico: Las revistas científicas*. Capítulo 1. Universidad Nacional de Colombia.
- Sabino Carlos (1992) *El Proceso de Investigación.* Ed. Lumen-Humánitas, Buenos Aires. Disponible en: http://clasev.net/v2/mod/resource/view.php?id=8004
- Artículo: *Información científica.* (Artículo certificado por el Instituto de Información Científica y Tecnológica (IDICT). Disponible en: http://www.ecured.cu/

AUTORA: DRA. SILVIA BEATRIZ D'ANGELO

MHS Medicina Hombre y Sociedad
Epistemología e introducción a la investigación
FACULTAD DE MEDICINA

Epistemología e introducción a la investigación científica. Parte 2

Volumen I, nª 2 2022

Contenido:

Introducción a la investigación científica. ¿Por qué estudiar metodología de la Investigación? 1

Paradigmas epistemológicos de la investigación científica. Posiciones teóricas de los paradigmas. 2

Posiciones metodológicas de los paradigmas de investigación. 3

Método cuantitativo 4

Método cualitativo. Método mixto. Algunas definiciones. 5

Clasificación de los estudios cuantitativos 6

Clasificación de estudios cualitativos. Estudios sociocríticos. Estudios mixtos 7

Métodos de recolección de datos– ventajas y desventajas 8

Técnicas de recolección de datos 9

Bibliografía 10

Introducción la investigación científica

La ciencia se define como el cuerpo o conjunto de conocimientos de un saber ; como la búsqueda , la obtención y el desarrollo del conocimiento en un área disciplinar específica.

En la ciencia, como ante toda creación humana , tenemos que distinguir entre el trabajo de investigación y su producto final, el conocimiento científico (Bunge ,1972)

La investigación científica como proceso de plantearse problemas y buscar soluciones, es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que sigue un método aceptado como válido por la comunidad científica; cuya finalidad es describir e interpretar hechos o fenómenos y construir leyes en un determinado ámbito de la realidad.

La utilidad que tiene la investigación en ciencias de la salud radica en ayudar a establecer una sólida base de conocimientos en áreas específicas, útiles para el desempeño profesional.

Existen diferentes enfoques teóricos y metodológicos que sustenta y guían el proceso de investigación y que veremos en este apartado.



¿Por qué enseñar metodología de la investigación en las universidades?

Así como nos hemos preguntados por qué se ha vuelto a enseñar epistemología en las aulas universitarias, también nos preguntamos por qué se enseña metodología de la investigación.

Así como la epistemología nos ayuda al razonamiento para la adquisición de prácticas coherentes, consientes y fundamentadas; conocer las herramientas metodológicas permite al estudiante:

-Evaluar críticamente la evidencia (realizar lectura crítica de las publicaciones científicas).

-Reconocer el sentido científico y la relevancia clínica de las publicaciones.

-Aplicar los resultados en la práctica clínica.

-Evaluar su propio desempeño.



Paradigmas epistemológicos de la investigación científica.

Los *paradigmas* son modelos teóricos en el que se apoyan los investigadores para operar sobre su objeto de estudio. Son realizaciones científicas universalmente reconocidas, que, durante cierto tiempo proporcionan modelos de problemas y soluciones a una comunidad científica.

En investigación se reconocen los paradigmas cuantitativo, fundado en las teorías positivistas, racionalistas, el paradigma cualitativo, interpretativo– y un tercero—paradigma crítico– que surge como respuesta a los anteriores. Cada uno de estos paradigmas va a concebir de modo diferente el objeto de estudio, la realidad, el punto de partida de la investigación, el papel de la teoría, el lugar del investigador y la relación sujeto-objeto.



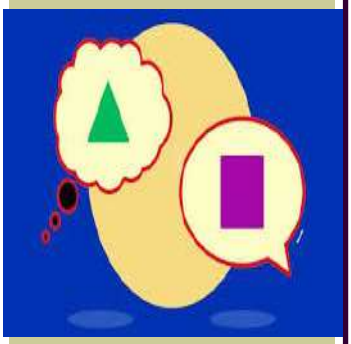
Posiciones teóricas de los paradigmas de investigación:

Paradigma cuantitativo- positivista, racionalista-

Desde esta corriente la realidad se concibe como estática, tangible y fragmentada. Se dice entonces que tiene una visión particularista, atomizada de la realidad, la cual su vez es única y está regida por leyes universales y atemporales que permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos. Estas leyes se descubren y describen de manera objetiva, libre de valores. La teoría se separa de la práctica y tiene un carácter normativo y es generalizable. La teoría no está vinculada a un contexto específico ni a las circunstancias en que se formulan las generalizaciones.

La función de la ciencia desde este paradigma es descubrir la relaciones entre los hechos y sus causas, a través de mediciones controladas. Estudia variables que pueden ser medidas, manteniendo una relación distante entre el investigador y el objeto investigado. La perspectiva del investigador siempre es des afuera y sigue en el proceso de investigación una lógica deductiva, siendo el punto de partida de toda investigación, la teoría existente (marco teórico) de donde van a surgir las hipótesis.

Los criterios de calidad son la validez, la confiabilidad y la objetividad.



Paradigma cualitativo– interpretativo, fenomenológico, naturista-

Este paradigma engloba un conjunto de corrientes cuyo objeto de estudio son los significados de las acciones de los seres humanos. Busca interpretar y comprender lo que le sucede a único y especial sujeto, no la generalización de los hechos. Considera que la realidad no es única sino que hay múltiples realidades, que la misma es intangible y holística por lo que no puede ser separada en variables.

La función de la investigación es generar conocimiento ideográfico—que permita la comprensión de las particularidades individuales y únicas de los objetos de estudio–

La perspectiva del investigador es des adentro, el investigador se involucra en la realidad que estudia (ej: estudios antropológicos), se introduce en el escenario donde se entabla una interacción entre investigador y objeto investigado, para estudiarlo como un todo (holísticamente) en su contexto.
La investigación realizada bajo este paradigma pone énfasis en la generación de teoría la cual sigue una lógica inductiva, es decir que desde los datos observados se construye la teoría que permite interpretar y comprender la realidad estudiada.
Los criterios de calidad son la credibilidad, la confirmación y la transferibilidad.

Paradigma sociocrítico

Este paradigma surge como respuesta a los dos anteriores. Busca terminar con el reduccionismo positivista y el conservadurismo de la tradición interpretativa. Cuestiona la neutralidad de la ciencia y asume la responsabilidad de la investigación propiciando la reflexión y crítica transformadora.

Entiende la realidad como una construcción social, por lo que la considera dinámica, evolutiva e interactiva; es así mismo compartida, histórica y divergente.
Desde este paradigma la finalidad de ciencia y la investigación es analizar a realidad, identificar potencial de cambio y emancipara al sujeto.

La teoría y la práctica constituyen un todo inseparable. La relación entre investigador y objeto investigado esta influenciada por el compromiso, siendo **el** investigador al mismo tiempo objeto de investigación.
Los criterios de calidad son la intersubjetividad y la validez consensuada.



Características metodológicas de los paradigmas de investigación

En primer término definiremos **qué es el método** y los **pasos del método científico**:

El *método* se define como un conjunto de procedimientos que posibilita la confrontación de teoría y empiria en la construcción del dato científico. Es el camino a seguir en la búsqueda de respuestas a una pregunta de investigación. El *método científico* consta de las siguientes etapas:

1-Observacion de la realidad que llama nuestra atención y nos permite plantearnos preguntas, que luego de revisar el marco teórico (conocimiento existente), nos permite avanzar al segundo punto.

2-Planteo de problema, formulación de hipótesis o supuestos y objetivos, que incluyen la población de estudio y las variables que se estudiarán.

3– Definir el diseño de estudio que incluye determinar el tipo de estudio, población muestra y descripción de as estrategias de recolección y análisis de datos.

4– La ejecución del diseño, que implica recolectar y analizar los datos.

5– Obtención de concusiones que permitan aceptar o rechazar la hipótesis

6– Presentación de los resultados.

El método será mas o menos flexible de acuerdo al paradigma que sustente la investigación.



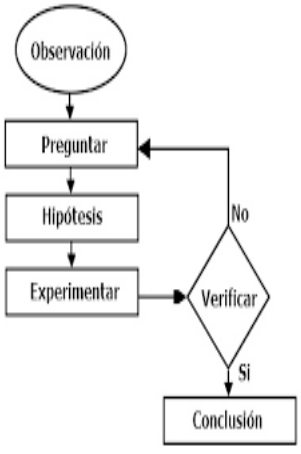
Características metodológicas de los paradigmas de investigación

	POSITIVISTA	INTERPRETATIVO	CRITICO
PROBLEMAS DE INVESTIGACIÓN	Teóricos	Percepciones y sensaciones	Vivenciales
DISEÑO	Estructurado	Abierto y flexible	Dialéctico
MUESTRA	Procedimientos estadísticos	No determinada e informante	Los intereses y necesidades de los sujetos determinan los grupos de investigación
TÉCNICA DE RECOGIDA DE DATOS	Instrumentos válidos y fiables	Técnicas Cualitativas	Comunicación Personal
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS	Técnicas estadísticas	Reducción Exposición Conclusiones	Participación del grupo en el análisis fase intermedia
VALORACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	Validez interna y externa Fiabilidad Objetividad	Credibilidad Transferabilidad Dependencia Confirmabilidad	Validez consensual

Los caminos a seguir en la construcción del conocimiento científico.

.**Método Cuantitativo:**

Sustentado en las teorías positivistas, racionalistas, presenta las siguientes características:



•Lineal

•Secuencia ordenada de pasos

•Investigador: observador externo a la realidad que estudia.

•Mide variables.

•Obtiene datos repetibles.

•Pone énfasis en la confiabilidad de la información

•Busca explicar relaciones entre variables y las causas de los hechos

•Utiliza muestras estadísticas.

•Concibe una realidad estática.

•Análisis estadístico de los datos.

•Generalización de resultados.

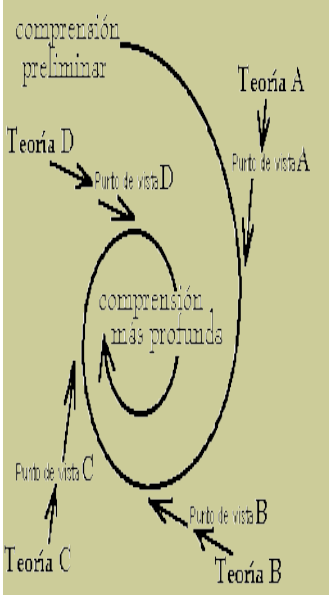
Método Cualitativo:

Sustentado en el paradigma interpretativo y sociocrítico presenta las siguientes características:

•En espiral
•Se va construyendo el marco teórico y redefiniendo variables
•Investigador se involucra en la realidad estudiada
•Se estudian categorías de análisis.
•Pone énfasis en la validez de la información.
•Busca describir y comprender la realidad, objeto de estudio
•Muestras cualitativas
•Concibe una realidad dinámica
•Análisis descriptivo- interpretativo
•Interesa, inclusive , el caso único respetando la singularidad.

Método Mixto:

Combinan las fortalezas de los métodos cuantitativos y cualitativos.



Algunas definiciones conceptuales a tener presente cuando se realizan investigaciones:

Objeto de estudio: Fenómeno o hecho que queremos estudiar o conocer. Ej: Concepciones de los profesionales de la salud sobre el medico de familia. Ej. Prevalencia de gripe en la ciudad de Resistencia en el 2017.

Problema de investigación: Pregunta que no es respondida por el marco teórico; incluye a la población de estudio ubicada espacial y temporalmente: ¿Cuáles son las percepciones del personal de salud de la ciudad de Corrientes, sobre le médico de familia, en 2017 ?

Marco teórico o de referencia conceptual: conocimiento existente sobre el tema que se investiga. Incluye antecedentes y estado actual del arte (investigaciones previas realizadas por el mismo autor y/o por otros) e incluye conceptos, definiciones, teorías , datos estadísticos.

Objetivos: Indican la acción que se quiere hacer y el nivel de análisis que involucra la investigación.

Justificación: implica decir porque y para qué se hace el estudio, debe indicar la relevancia social, académica y científica, la relevancia teórica y practica.

Hipótesis: repuesta provisoria a la pregunta de investigación que debe ser puesta a prueba. Contiene en u enunciado, al menos , una variable independiente y una dependiente.



"La variables son elementos distintos y analíticamente separables en un sistema de interacciones"





Variable independiente: es la que tiene la capacidad de modificar , con su presencia o ausencia, el estado de otra variable. En un estudio de causalidad la variable independiente es la causa.

Variable dependiente: es la que modifica su estado ante la presencia o ausencia de otra variable. En estudio de causalidad la variable dependiente es el efecto.

Variables intervinientes o de confusión: son todas las variables que se relacionan con la variable dependiente e independiente pero que no forman parte de la hipótesis. Se deben controlar en el estudio para que no "confundan los resultados"

Clasificación de los estudios cuantitativos:

Según el nivel de análisis:

Exploratorios: Cuando no se conocen las variables que están en juego.
Descriptivo: Estudia como se presentan y distribuyen las variables de estudio en la población.
Analíticos (correlacionales / asociativos): Analizan la asociación entre dos o más variables.
Explicativos: Analizan el porque de las asociaciones entre variables.

Según la estrategia:

Observacionales: El investigador no interviene, solo observa como se comportan las variables en la realidad.
De intervención: El investigador manipula la variable independiente (causa)

Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos:

Prospectivos: Los hechos se van sucediendo y analizando a medida que transcurre el estudio
Retrospectivos: Los hechos a analizar ocurrieron antes que se realice el estudio.

Según la temporalidad en la medición de las variables:

Transversales: Las variables se miden una sola vez en cada unidad de análisis (ej: estudios de prevalencia, censos).
Longitudinales: Las variables se miden más de una vez, se realiza un seguimiento de las variable de estudio (ej: estudios de incidencia)

Según la unidad de análisis (UA) y su incorporación al estudio:

UA= individuos, instituciones, familias, etc.:

Estudios de prevalencia, encuestas, censos, reportes casos y series de casos: son a su vez estudios observacionales, pueden ser alcance exploratorio o descriptivo.

Casos y controles: Van del efecto a la causa. El estudio parte con un grupo que presenta el efecto (casos) comparado con un grupo semejante en todo menos en el efecto (controles); luego se analiza cuantos estuvieron expuesto ala causa e cada grupo y se realiza el análisis asociativo. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Cohortes: Van de la causa al efecto. El estudio parte con un grupo de presenta la causa y un grupo con las mismas características pero sin la causa; se los sigue en el tiempo para ver cuantos desarrollaron el efecto en cada grupo y se aplica pruebas asociativas. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Experimentos/ Ensayos clínicos: Se caracterizan por manipulación de la variable independiente, control de las variables intervinientes y medición del a variable dependiente. Se encuentra dentro de los estudios de intervención, de alcance explicativo.

UA = población: Estudios ecológicos. Resultados no generalizables a individuos. El estudio analiza datos secundarios de poblaciones como tasas.

Clasificación de los estudios cualitativos-interpretativos:

Estudios narrativos: Biografías, historias de vida, estudios de casos.

Estudios etnográficos: El investigador forma parte de la comunidad a quien investiga.

Teoría fundamentada: Técnica mediante la cual a partir de la recolección y análisis de los datos se genera la teoría interpretativa.

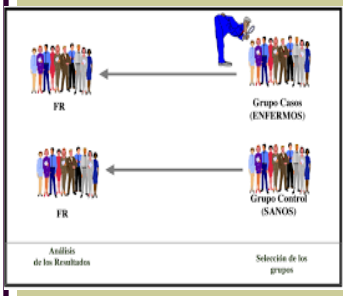
Estudios con enfoque socio-crítico:

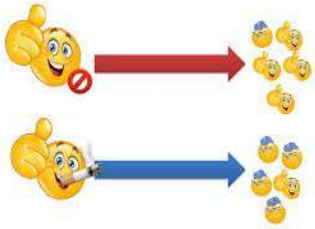
Investigación acción-participativa: El problema y las soluciones se consensuan con la comunidad donde se realiza el trabajo.

Estudios mixtos:

Diseño de triangulación: Combina recolección y análisis de datos ,sobre un mismo fenómeno, con técnicas cuantitativas y cualitativas , al mismo tiempo, integrando los métodos en la fase de interpretación

Diseños exploratorios: Con una primera fase cualitativa que permite el desarrollo de una segunda fase cuantitativa., Útiles cuando no se conocen las variables d e estudio.





"La investigación se aprende ejecutándola…La epistemología ayudará a entender su esencia y a cometer menos errores"

(Juan Samaja).

Métodos de recolección de datos, según el paradigma que sustenta la metodología de investigación.

Al momento de definir como se va a abordar la recolección de los datos, se debe definir el tipo de información requerida —cuantitativa, cualitativa o ambas-, es decir si vamos a recolectar datos que luego vamos a cuantificar para así obtener información numérica , si los datos que vamos a recolectar los analizaremos de modo de obtener información no numérica que nos hable del fenómeno en estudio de manera cualitativa, o necesitamos los dos tipos de información. Así mismo definiremos si vamos a utilizar datos primarios o secundarios.

De lo anterior dependerá entonces si usaremos fuentes primarias (observación , entrevista o encuestas) o fuentes secundarias (estadísticas vitales, censos u otras) y encaso de usar fuentes primarias qué técnicas e instrumentos utilizaremos en cada caso.

Datos primarios:
Los obtiene directamente el investigador en relación a los objetivos propuestos.

Datos secundarios:
Datos recolectados y procesados por otros investigadores, bajo otros objetivos.

Métodos de recolección de datos primarios

Los datos primarios son los obtenidos por el investigador para alcanzar los objetivos propuestos en su investigación. Se pueden recolectar mediante:

- **Observación:** Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los datos de acuerdo con algún esquema previsto y de acuerdo al problema que se estudia.
- **Entrevista:** Comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.
- **Encuesta:** Se elabora un formulario estandarizado. Idénticas preguntas y en el mismo orden a todos los sujetos. Puede aplicarse en contexto de entrevista donde el encuestador pregunta y anota las respuestas, o en contexto de cuestionario dando al encuestado el formulario para que responda por si solo.



Errores relacionados con la observación:

•Cuando los fenómenos a observar no se dan de la misma manera en todos los sujetos de observación.
•Cuando el observador tiene ideas prejuiciadas.
•Cuando el instrumento no es valido, es poco exacto o está mal definido.

Para reducirlos:

Definir claramente los objetivos perseguidos.
Determinar claramente la unidad de observación.
Las condiciones en que se asumirá la observación

Ventajas y desventajas de la observación:

VENTAJAS:

- Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
- Se observan características y condiciones de los individuos.
- También conductas , actividades, características o factores ambientales.
- Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.
- Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se eliminan sesgos y ambigüedades.

DESVENTAJAS:

- Se requiere de mucha habilidad y agudeza para "ver" los fenómenos estudiados.
- Demanda gran cantidad de tiempo.
- Tiene sesgos; el humano ve lo que quiere ver.
- Al momento de la interpretación pueden distorsionarse los hechos e ir más allá de lo que vimos en realidad.

Ventajas y desventajas de la entrevista:

VENTAJAS:

- Adaptable y aplicable a toda clase de sujetos en diversas situaciones.
- Permite profundizar en los temas de interés.
- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

DESVENTAJAS:

- Requieren mucho tiempo, lo que las hace muy costosas
- Limitado para personas con problemas de la palabra.
- Dificultad para tabular datos que han sido recopilados de distinta forma.
- Se requiere crear confianza y comodidad entre el entrevistado y el entrevistador.
- Se requiere habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento respecto del tema.

Ventajas y desventajas de la encuesta:

VENTAJAS:

- Respuestas cortas y precisas.
- Información fácil de procesar.
- El entrevistador no requiere gran entrenamiento.
- Información uniforme.

DESVENTAJAS:

- La información puede ser muy superficial.
- Limitada la posibilidad de profundizar en un aspecto determinado.
- Difícil obtener información confidencial.

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cuantitativas

Observación NO Participante: El investigador no se involucra en la actividad objeto de estudio. Los datos pueden ser más objetivos.

Observación Sistemática, estructurada, regulada o controlada: El investigador dispone de un instrumento estructurado y estandarizado para medir las variables en estudio de una manera uniforme. Se usan listas de cotejo, grabadoras, filmadoras, etc.

Encuestas personales– individuales o grupales- telefónicas, por redes sociales.

Cuestionario: Instrumento estandarizado y autoadministrado. Sus preguntas se orientan a indagar una o más variables relacionadas al problema y objetivos de investigación

Técnicas de recolección de datos en investigaciones cualitativas

Observación Participante: El investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación.

Observación Simple, No estructurada, No regulada, No controlada: El investigador utiliza lineamientos generales parta observar y luego escoge lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuesta.

•**Entrevista no estructuras:** Flexibles, abiertas, regidas por los objetivos de la investigación.

•**Semiestructuradas:** Se utiliza una guía que con orientaciones de los temas a tratar o una lista de preguntas. que pueden ir cambiando el orden, ampliándose o quitándose, según el transcurrir de la entrevista.

•**Estructurada:** se aplican las mismas preguntas abiertas a todos los entrevistados.



Diferencias de encuesta con la entrevista:

En la encuesta se realizan las mismas preguntas y en el mismo orden a cada uno de los encuestados.

La encuesta no permite agregar preguntas.

La información en la encuesta es más superficial pero en poco tiempo se obtiene mayor cantidad de datos.



Este material se encuentra en proceso de revisión. Prohibida su reproducción. Por comentarios o sugerencia dirigirse a la dirección electrónica de la autora.

Autora: SILVIA BEATRIZ D'ANGELO.
Doctora en Ciencias de la Salud .
Mgter y Esp. en Docencia Universitaria.
Especialista en Salud Pública.
Licenciada en Kinesiología y Fisiatría.
Año: 2022
Correos de contacto:
doctorasbdangelo@gmail.com
silviabdangelo@hotmail.com



Este material ha sido elaborado para la asignatura Medicina, Hombre y Sociedad, del primer año de la carrera de Medicina de la Facultad de Medicina perteneciente a la Universidad Nacional del Nordeste.

En el mismos se realiza una compilación de diferentes fuentes bibliográficas cuya finalidad es acercar al estudiante conceptos básicos, necesarios para:

-El reconocimiento de información científica dentro de la literatura médica —Diferenciación entre información científica y no científica. –Selección de información válida al momento de realizar una búsqueda bibliográfica.

Bibliografía

- Ander-EGG, Ezequiel. (2004) Métodos y Técnicas de la Investigación social II. La ciencia: su método y la expresión del conocimiento científico. Lumen Humanitas, Bs. As.
- Bunge, Mario (1981). "La ciencia, su método y su filosofía". Ed. Siglo XX. Bs. As.
- Elgueta, Mª F y Palma, E.E. (2011). Los paradigmas científicos. En Elgueta, Mª F y Palma, E.E. (2011). La investigación en Ciencias Sociales y Jurídicas. Santiago de Chile: Orión, pp. 130-145. Disponible en: http://www.ugr.es/~erivera/PaginaDocencia/Posgrado/Documentos/ParadigmasFranciscaElgueta.pdf
- Hernández Sampieri, R. (2010) Metodología de la Investigación. Capítulo 1- Ed. McGRAW-HILL- 5ª edición. Disponible en: https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf.
- Pineda, Alvarado y Canale (1994) "Metodología de la investigación. Manual para el personal de salud".2da. Edic. OPS.

Estrategias para Aprender

Este texto te ofrece diferentes propuestas de actividades que permitirá mejorar tu aprendizaje, algunos temas se refieren a la definición, la clasificación y la ejemplificación, estudios de casos, resolución de problema,

Se pretende que puedan diferenciar cada una de estas acciones que se usan durante el proceso de aprendizaje.

En el texto encontrarán conocimientos básicos para diferenciar cada uno de estos conceptos, y de esa forma, lograr la comprensión de los textos de biología y química en los cuales aplicarán esta propuesta teórica.

También contarán con documentos que permitirá ampliar esta información.

1. Definición

Una definición es una descripción de un complejo de estado de cosas u objetos, circunstancias o abstracciones que permanecen unidas por medio de un establecimiento de la zona de validez. En la lógica se le llamaría definición de esta manera: "determinación o delimitación conceptual de lo que es esencial en un ente, que no supone necesariamente comprobación empírica. Esta también, junto con la división y demostración, uno de los procedimientos generales utilizados por la ciencia"

La etimología del término definición proviene del latín etymología, que a su vez tiene su origen en un vocablo griego, la etimología es una especialidad lingüística que estudia el origen de las palabras al considerar su existencia, significación y forma.



Una definición es una proposición (o conjunto de proposiciones) mediante la cual trata de exponer de manera unívoca y con precisión la comprensión de un concepto o término o dicción o de una expresión o locución Se alude a determinar, por escrito u oralmente, de modo claro y exacto las cualidades esenciales del tema implicado.

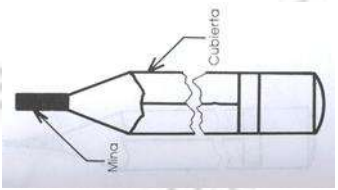
1.2. La definición debe contener

La definición está compuesta por dos partes, es decir, cada definición contiene

Género, la clase a la que pertenece los objetos, ideas vivientes designados mediante el término definido.



Diferencia específica, las características diferenciales de esa clase.



Se presenta a modo de ejemplo a la definición de lápiz: instrumento de escritura formado por una barra de grafito envuelta en madera. La primera parte, corresponde al género, instrumento de escritura; y la segunda parte, formado por la diferencia específica que representa la barra de grafito envuelta en madera.

2. Clasificación

La palabra clasificar la usamos mayormente para dar cuenta de la actividad de disponer o de ordenar un conjunto de cosas, personas, entre otras alternativas, ya sea por clases, o en su defecto por grupos.

La mencionada organización y orden que se le atribuye a las cosas o cuestiones es posible gracias a que cada una observará y compartirá rasgos comunes con otras, permitiendo entonces la conformación de un grupo o de una sub - categoría en función de las mismas.

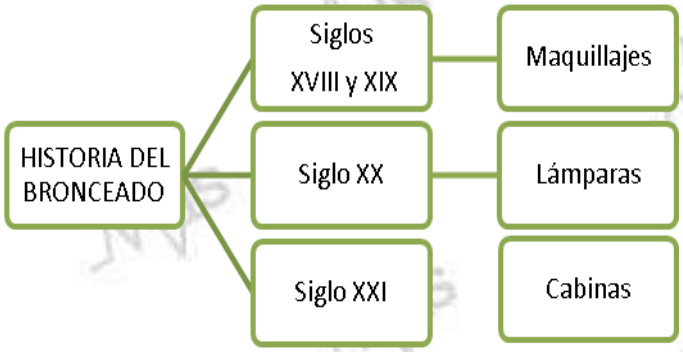
El objetivo que se busca a partir de la clasificación es que luego, cuando busquemos las cosas, nos resulte más sencillo encontrarlas, ya que están en orden y organizadas.

Son sinónimos de esta palabra los siguientes términos: organizar, catalogar, separar, ordenar…. Mientras tanto, los conceptos de desorganizar y desordenar se oponen al término dado que suponen lo contrario, que es la modificación y alteración del orden y la desorganización que observaba alguna serie o conjunto.

En estos ejemplos se puede observar clasificaciones con diferentes criterios.

En el ejemplo 1, se relacionan el criterio de tiempo histórico y se muestra cómo se lograba el bronceado.

En el ejemplo 2, el criterio de clasificación es el color de piel.



Ejemplo 1



Ejemplo 2

2.1. Criterios de la Clasificación

· **Forma Nominal**: da un nombre o una etiqueta como valor a un atributo repartiendo a los individuos en categorías. Estos valores permiten identificar a los individuos como pertenecientes a una y una sola de las categorías. Por ejemplo, para una persona tienen medida nominal los atributos color de cabellos (morocho, rubio, castaño) y estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado).

• **Forma Ordinal**: reparte a los individuos también en categorías, pero a diferencia de la forma nominal, las categorías son comparables, permitiendo establecer un orden creciente o decreciente. Por ejemplo, las categorías muy bajo, bajo, medio, alto, muy alto.

• **Forma de Intervalos**: implica la obtención de medidas numéricas y la diferencia entre dos valores de la variable. En este caso es de interés determinar para cada elemento del dominio el grado de cumplimiento de una regla o condición.

Por ejemplo, en el caso de estar evaluando documentos es interesante determinar el porcentaje de sus referencias bibliográficas correspondientes a documentos

recientes.

• **Forma Funcional**: en este caso es de interés determinar para cada elemento del dominio un valor que es función de los valores que tiene el elemento en un conjunto de propiedades. Ciertas combinaciones de valores en determinadas propiedades son más relevantes que las propiedades consideradas en forma individual (Fenton 1991)

3. La Ejemplificación

Se utiliza un caso particular para explicar las características generales del objeto sobre el que se está hablando. Se trata, entonces, de casos individuales y concretos que muestran el funcionamiento de las definiciones o las situaciones planteadas.



El término ejemplo deriva del latín exemplum y hace referencia a un hecho o conducta que se toma como modelo a seguir o bien para ser evitado, de acuerdo a su perfil positivo o negativo. En el caso de ser una circunstancia o actuación digna de imitar, la aplicación de la palabra podría darse en una oración del estilo “es un ejemplo de padre”, lo que supone que la persona tomada como ejemplo es un gran padre y debería ser imitada.

Por otra parte, el concepto de ejemplo también refiere al hecho, cláusula o texto que se cita para respaldar determinada afirmación u opinión. En estos casos, se acostumbra a incluir oraciones como “para que no queden dudas, citaré algunos ejemplos”, de modo que el hablante comienza a enumerar casos que refuerzan sus afirmaciones o las demuestran con otros datos.

En el texto “Historia del bronceado”, se seleccionaron dos ejemplos:

Ejemplo 1: En la historia del bronceado fue la diseñadora francesa Coco Chanel. La diseñadora, ícono de estilo y estatus social, apareció en un desfile, tras unas vacaciones en la Riviera francesa, con una bonita piel dorada.

Esto marcó un antes y un después en la historia del bronceado, ya que a partir de

entonces se consideró la piel bronceada como signo de estilo, salud y belleza.

Ejemplo 2: Durante los Años 30 y 40, Hollywood empieza a rodar películas en color. El tono de piel saludable y las mejillas sonrosadas, lucen perfectas en Tecnicolor. California, las piscinas y el sol se ponen de moda (…)

4. Estudio de Caso



Los estudios de caso constituyen una metodología que describe un suceso o simulado complejo que permite al profesional aplicar sus conocimientos y habilidades para resolver un problema.

Es una estrategia adecuada para desarrollar competencias, pues el estudiante pone en marcha tanto contenidos conceptuales y procedimentales como actitudes en un contexto y una situación dados. (Pimienta Prieto, j. 2012)

En el nivel universitario es recomendable que los casos se acompañen de documentación o evidencias que proporcionen información clave para analizarlos o resolverlos. Se pueden realizar de forma individual o grupal. También se puede estudiar un caso en el cual se haya presentado el problema y la forma en cómo se enfrentó. (Pimienta Prieto, j. 2012)

4.1. Procedimiento o pasos a seguir

1.Los alumnos forman grupos de 5 integrantes como máximo	2. Repartir entre los grupos el caso para su discusión





3. El secretario de cada grupo anotará las conclusiones	4. El docente guía la reflexión





4.2. Para qué sirve el estudio de caso

Los estudios de casos son utilizados para según Pimienta Prieto, Julio (2012)

- ✓ Desarrollar habilidades del pensamiento crítico.
- ✓ Desarrollar una competencia comunicativa que consiste en saber argumentar y contrastar.
- ✓ Promover el aprendizaje colaborativo y la escucha respetuosa ante las opiniones de los demás.
- ✓ Solucionar problemas.
- ✓ Aplicar e integrar conocimientos de diversas áreas de conocimientos.

5. Resolución de Problema

La Resolución de Problemas es una estrategia de aprendizaje que pretende desarrollar habilidades de reflexión y colaboración en grupos de trabajo.

Para trabajar esta estrategia, es necesario iniciar explicando qué es un problema y luego las fases o pasos a seguir para lograr una solución.

Los problemas son situaciones abiertas, en las que es necesario tomar opciones en contextos de incertidumbre.

Un problema es una tarea que requiere una solución, pero no existe un único camino para resolver. La tarea conlleva dos rasgos para ser considerado un problema. Por un lado, una tarea se convertirá en un problema cuando el sujeto esté motivado para buscar una solución. Por otro lado, requiere una toma de decisión para que sea un problema. (Pimienta Prieto, j. 2012)



5.3 Para qué utilizar

¨ Ayuda a analizar con profundidad un problema.

¨ Desarrolla la capacidad de búsqueda de la información.

¨ Favorece el aprendizaje colaborativo.

- Permite desarrollar la habilidad de toma de decisiones.

¨ Vincula el mundo académico con el mundo real.

¨ Enfrenta a situaciones nuevas y abiertas.

¨ Promueve la planificación, supervisión y evaluación de un procedimiento.

5.1. Fases para la Resolución de Problemas



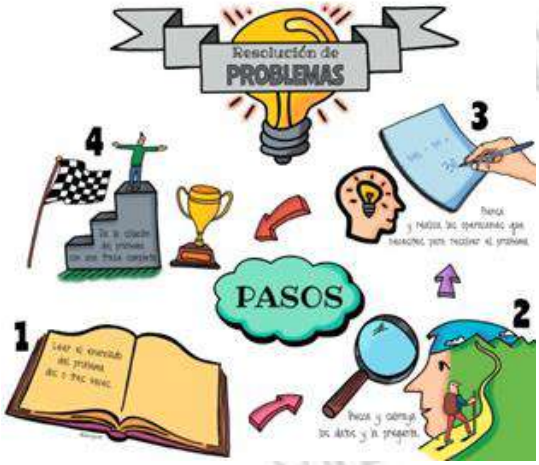
Para resolver un problema (Pozo Municio, J. I. y Pérez Echeverría, M. 2009) se requiere conocer el problema y seguir las siguientes fases o pasos.

* **Fijar el objetivo o meta de la tarea.** No es preciso que la meta esté definida en términos de un producto para que tenga especificidad. A veces la meta proviene de una pregunta teórica o de las predicciones que podemos hacer a partir de dos posiciones teóricas concretas.

* **Seleccionar secuencia de acciones.** Debe ser adecuada al objetivo y cuanto más variado sean las estrategias es más probable la solución del problema.

* **Aplicar el plan de acciones establecidas.** Ésta es la fase más técnica de la solución de un problema, el dominio es esencial para tener éxito de la misma;

aunque se haya elegido una secuencia apoyada en rutinas o técnicas que dominamos, o incluso cuando toda la secuencia de pasos anteriores es completamente técnica, es posible que surjan imprevistos, una palabra que no entendemos en el texto, un dato inesperado en el análisis o el cálculo, etc.



* **Evaluar el logro de los objetivos.** Esta evaluación no se realiza sólo una vez finalizada la tarea, sino que implica también la fijación y evaluación de metas intermedias, a través de un proceso de supervisión o con trol continuo de la ejecución de la tarea.

Bibliografía

1. Una Revisión General a los Hábitos y Técnicas de Estudio en el Ámbito Universitario (2015) http// publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente

2. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.

3. Martínez, Mónica y Motz, *Regina. "Ontología para Criterios de Clasificación."* Universidad de la República del Uruguay. 2013

4. Psicología del Aprendizaje Universitario: La Formación en Competencias. (2009) Pozo Municio, J. I. y Pérez Echeverría M. Editorial Morata. España Madrid. Cap. 4

5. "La Historia del Bronceado. "(2010) https://www.e-bronce.com/blog

6. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.

7.Azarian, J.; Tebé, C. La metodología de elaboración de definiciones terminológicas en vocabularios normalizados: análisis en normas UNNE. *Debate Terminológico.* No. 07, abril 2011

Redacción de Textos

1. La Argumentación

La ***argumentación*** es imprescindible en actividades de escritura, de carácter académico como la realización de ensayos, el desarrollo de proyectos, la crítica de lecturas, el análisis de debates, etc. exige del estudiante la expresión clara de un punto de vista que se adopta como propio.



En una argumentación la voz del escritor debe hacerse visible, aunque de forma integrada en el coro de voces con las que discute. Hacer creíbles los propios argumentos, aceptar aspectos parciales de otros puntos de vista, discutir posiciones alternativas y refutar las contrarias son estrategias sofisticadas que obligan a matizar, perfilar y reconsiderar la propia postura (Correa, Ceballos y Rodrigo, 2003; García, 2004).

1.2. Para qué se utiliza

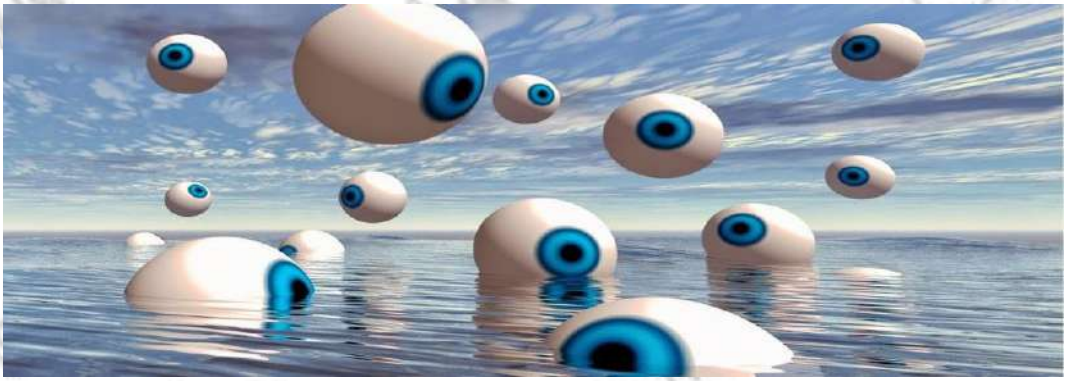
La argumentación es una de las construcciones discursivas más complejas, que ha dado pie a diversas definiciones y diversos enfoques teóricos desde los cuales ha sido estudiada.

En esta oportunidad se propone una reflexión sobre aquellos aspectos de la argumentación especialmente relevantes para el desarrollo de habilidades de lectura y escritura académicas.

Analizan las características de la secuencia argumentativa, su dimensión enunciativa, los géneros en que suele plasmarse; describen los planes textuales propios de la argumentación, tal como fueron estudiados por la retórica clásica, los recursos utilizados con más frecuencia para plasmar argumentos y los modos de construcción de los razonamientos.

Las capacidades de razonamiento y argumentación de los expertos se caracterizan por tres grupos de habilidades muy relacionadas entre sí:

* razonamientos y argumentos altamente organizados
* pensamientos sobre las posibilidades más que sobre las situaciones concretas que se presentan
* argumentos y razonamientos que tienen en cuenta puntos de vista diferentes del propio.



1.3. Cómo se realiza

Una vez explorada la cuestión y desarrollado un esquema, es el momento de escribir el texto.

a. **Seguir el esquema** que hemos desarrollado y no pasarnos de un punto a otro, si éste debe venir más tarde.
b. **Formular una introducción breve.** La introducción debe ser breve y precisa**,** no debe ser demasiado general.
c. **Exponer los argumentos de a uno.** Como regla general, se expone un argumento por párrafo. Se usará el argumento principal para plantear los párrafos.
d. **Claridad.** Es esencial explicar las conexiones entre las ideas, aunque parezcan absolutamente claras.
e. **Apoyar las objeciones con argumentos.** Además de desarrollar nuestros propios argumentos de manera cuidadosa y completa, también se desarrollará con detalle las posibles contraargumentaciones.

f. **No afirmar más de lo que se probó**. Finalizar sin prejuicios. Raras veces se responde a la totalidad de las objeciones de manera adecuada, y siempre pueden aparecer nuevas objeciones que no se pueden valorar.

2. El Ensayo

Es una forma particular de comunicar ideas, realizada por un autor que da a conocer su pensamiento con total libertad.

Se escribe en prosa, generalmente breve, sin rigor sistemático, pero con profundidad y sensibilidad, con interpretación personal sobre cualquier tema, ya sea filosófico, científico, histórico o literario. (Zembrano Valencia, J 2012)

2.1. Características.

- Se utiliza un tono formal, Por ello se debe evitar el humor, el sarcasmo y el vocabulario coloquial. Hay que tener en cuenta que existe más diferencia entre el lenguaje hablado (informal) y escrito (formal).
- Se escribe para un lector que, aunque inteligente, no necesariamente conoce a fondo la materia.
- El propósito del ensayo de examen o tarea es demostrar los propios conocimientos sobre el curso de la manera más completa posible. Es importante responder exactamente a la pregunta. (Gamboa, Y 1999)

2.2.Estructura del ensayo

La estructura del ensayo según Maciel, N (2013) independientemente del tipo de ensayo, puede ser explícita o implícita, que responde al siguiente esquema:

- ✓ Introducción, es la descripción inicial del tema, el objetivo, menciona el tema y subtema, la afirmación debatible se debe poner al final de la introducción para hacer el seguimiento de la escritura.
- ✓ Desarrollo del tema, se plantea el análisis y las ideas propias que se sustentan con las citas de las fuentes consultadas. La actividad de citas fomenta

la honestidad como así también ayuda a desarrollar y a asumir una postura de la interpretación de un texto.

También se pueden comparar las ideas de dos o más autores y se destacan las coincidencias y diferencias.

Cada párrafo se conforma con una idea principal y varias ideas secundarias. El desarrollo del tema ocupa aproximadamente el 60%, 20% de resumen y 20% de comentarios.

En este apartado, el autor presenta sus argumentos para convencer al lector (Zamilpa 2008)

✓ Conclusión, es parte del final del trabajo, se cierra las ideas trabajadas y propone líneas de análisis para escritos posteriores.

La escritura de la conclusión corresponde a un 10% de la totalidad del ensayo.

2.3 Ideas y pasos para elaborar un ensayo



Algunos pasos para escribir un ensayo:

1.Se identificar el tema, en lo posible debe ser polémico en el que exista conflicto, donde los autores exponga con claridad la postura de cada uno.

2.Se busca fuentes de información. Esta actividad implica buscar, evaluar y seleccionar información sobre el tema

3. Realizar la lectura de los textos seleccionados e identificar las ideas principales y secundarias, que son fundamentales para el propósito del ensayo.

4. Escribir un resumen que pueden contribuir a fundamentar la propuesta del autor.

5. Analizar la información obtenida, lo que consiste en separar y clasificar las ideas de acuerdo a las semejanzas y diferencias para comprender y construir las ideas propias.

6. Elaborar la síntesis de la información, que consiste en integrar las ideas de

los diferentes autores, lo que permite apropiarse de conceptos e ideas. Se inicia con los párrafos que conformarán el ensayo.

7. Redactar la conclusión, consiste en los aportes personales de quien elabora el ensayo. Consiste en una explicación con reflexiones, críticas, comentarios, propuestas y recomendaciones. (Marcial N, 2013)

3. Comprensión de Imágenes

Dentro del proceso de aprendizaje, hacer lectura del mundo bajo las experiencias y los contextos, significa hacer lectura de imágenes; porque cobran fuerza como una actividad pedagógica que fortalece el sistema de cognición del individuo.

La imagen, más que una simple percepción visual, también implica el pensamiento, de quien la produce, como así también de quién observa.



Una imagen representa un discurso que puede ser interpretado de diferentes formas, es decir, del número de personas que lo interpreten: "Aquellos que producen un saber articulado en torno a la imagen desde la perspectiva de la significación" Zunzunegui (1998)

Se pretende comprender a la imagen como un potenciador de interpretación y creación, teniendo como fundamento una lógica social y cultural, es decir, contextualizar la actividad de los medios de masas que son susceptibles de producir un saber en relación con el universo de la significación.

Los jóvenes se dejan influir fácilmente por las propuestas que generan la televisión, los afiches, la Internet, la publicidad, entre otros, y los obliga al consumo de determinada ideología o producto, siguiendo cánones culturales como la belleza o el sexo. Estas predisposiciones vienen implícitas en las imágenes y su persuasión es ilimitada.

3.1. Categorías que fomenta la disposición al pensamiento

Según Perkins (1994), las categorías que desarrollan la disposición del pensamiento:

a) Un anclaje sensorial: es útil contar con un objeto concreto sobre el cual enfocarse.

b) Un acceso instantáneo: se puede observar más de cerca, como el arte, por ejemplo, y proporciona una perspectiva fresca.

c) Un Compromiso personal: permite sostener la atención y sirve para hacer una reflexión,

d) Una atmósfera abierta: el arte cultiva la disposición al pensamiento.

e) La multiconexión: el arte proporciona la conexión con aspectos sociales, culturales, morales y filosóficos.

e) Un conocimiento de acto espectro: ver diferentes tipos de conocimiento, como elaboración visual, pensamiento analítico, planteamiento de interrogantes, puesta a prueba de



3.2. Para qué se utiliza

El uso de imágenes constituye un buen recurso para el desarrollo de la actividad en las aulas, tanto en el ámbito de la investigación y experimentación como en niveles lúdicos y creativos. Las imágenes se adaptan a la temática que necesitemos transmitir y añaden a la función referencial, la función motivadora, apta para incentivar el aprendizaje.

Las imágenes tienen la posibilidad de operar en un nivel cognitivo y emocional más alto y logran demostrar sus capacidades para subvertir sus propios esquemas y construirlos de nuevo y poder comprender las relaciones que intervienen.

3.3. Cómo se realiza



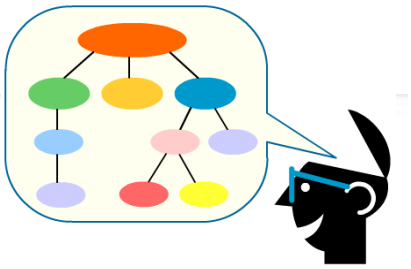
1. El aprendizaje del código alfabético se realiza a partir de palabras significativas, que ayuda a fijar la imagen gráfica de las palabras.
2. Es una actividad personal, porque cada uno, se encuentra en un estadio de dominio de destrezas diferente.
3. Se selecciona una estructura para darle forma gráfica.
4. Se escoge el tipo de recursos e imágenes que se van a utilizar y el tipo de letra.
5. Se busca solo los detalles más importantes, las palabras-clave e ilustramos de manera destacada lo que sea más relevante.
6. Se define una secuencia de acciones con una coherencia lógica.

4. Redacción de textos Académicos



La escritura puede ser un instrumento para revisar, transformar y acrecentar el propio saber. Cuando escribimos, se debe organizar la información sobre la que vamos a escribir e integrar la información a partir de diferentes fuentes, la propia actividad de escritura permite modificar nuestra comprensión sobre el tema del que estamos escribiendo y promueve las nuevas conexiones entre la información, la transformación y generación de conocimiento. (Pozo, 2005)

4.1. Para qué se utiliza



El informe, como un formato de texto académico, expresa el resultado de un proceso de indagación, en el cuerpo o desarrollo del informe, se presenta la argumentación de la información obtenida, como así también las particularidades del tema. (Vázquez, 2001)

Para comenzar a escribir un informe:

- Comprender el o los textos consultados
- Jerarquizar las ideas. Existe una interrelación entre las ideas, diferentes grados de subordinación y de dependencia.
- Organizar la información: implica dividir en diferentes apartados, con sus respectivos títulos y subtítulos.

4.2. Cómo se realiza

Técnicas para la construcción de un texto

Definición: La definición marca los límites de un concepto, incluido una clase y especifica los rasgos particulares. Las definiciones pueden estar al comienzo del texto, se pueden intercalar o al final del mismo.

El lenguaje de una definición es universal, atemporal y acircunstancial porque de ese modo, se precisa el concepto, siendo breve y concisa. Por ello, tienen un significado preciso para no caer en errores.

Ejemplo: se refieren a casos concretos que muestran la definición planteada. Para facilitar la comprensión del lector, tiene el recurso de los ejemplos, pero, es necesario dejar claro, que los ejemplos no reemplazan el conocimiento de los conceptos en un texto académico.

Reformulación: es la expresión en otras palabras de algo ya dicho. Se recurre a la reformulación en la redacción de un texto, para intensificar la comprensión de un concepto complejo.

Citas: Es la reproducción literal o no, de las palabras de otros. La cita en un

texto se utiliza con diferentes objetivos, para ampliar una explicación, introducir una definición, dar un ejemplo, reformular un concepto o dar criterios de autoridad

4.3. Requisitos para escribir textos académicos.



Yuni y Urbano (2006) proponen que la escritura de un informe debe contener los siguientes requisitos:

Coherencia: las ideas se deben escribir respetando una secuencia lógica, el uso adecuado de los conectores y relaciones directas entre el cuerpo y la conclusión.

El orden referido a los apartados es fundamental para lograr coherencia en la escritura.

Consistencia: las ideas expresadas no deben ser contradictorias con el tema desarrollado, excepto que el tema lo requiera, la estructura de la redacción del texto debe ser clara, como así también los argumentos que se explican.

Claridad: es necesario el uso adecuado del lenguaje, es decir, en sus aspectos gramaticales, sintácticos y semánticos.

Concisión: se refiere a la precisión de la redacción, para dar a conocer lo justo y evitar lo reiterado, se debe tener en cuenta los procedimientos que se utilizan y el relato del trabajo de campo.

Profundidad: se requiere adecuar el tipo de texto con el tema que se explicará, ajustar el número de citas para no caer en excesos, no repetir la información y seleccionar los datos necesarios.

Pertinencia: la explicación debe estar relacionado con el tema, es decir, desde la introducción hasta la conclusión. El marco conceptual debe delimitar el tema con el uso de definiciones de los términos básicos y la bibliografía actualizada.

Argumentación: se pretende convencer al lector respaldando el tema con material teórico.

Elegancia: el trabajo debe tener buen gusto en su presentación formal y en su escritura. Uno de los errores cometidos frecuentemente es el tipeo.



Los textos se caracterizan por el uso de enumeraciones de conceptos, objetos, clasificaciones, verbos en presente o en imperfecto del indicativo en el caso que la explicación tuvo existencia en el pasado.

En otros casos, las asociaciones están relacionadas por causa y efecto o consecuencia, en estos casos, el uso lingüístico de causa puede ser, (porque, debido a, puesto que, en consecuencia, luego, por esta razón, etc.) y de consecuencia (por consiguiente, por lo tanto, en consecuencia, luego, entonces, por ello, etc.)

4.4. El Informe

La presentación de la información es diversa, depende del objetivo que se desea comunicar, un informe es uno de ellos, y contiene los siguientes elementos:

Carátula: se escribe los datos institucionales y personales.

Índice: se refiere a los números de páginas que se correlaciona con los diferentes apartados, títulos y subtítulos del informe.

Introducción: en este apartado se incluye el objetivo del trabajo, la organización, la perspectiva teórica a desarrollar.

Desarrollo: se incluye la secuencia explicativa del tema con el uso de las definiciones, ejemplos, reformulaciones y citas.

También se debe tener en cuenta que la secuencia de la explicación debe ser clara y sistemático para comprender la información de gráficos y tabla u otra información que no se incluye en este apartado.

No se debe repetir la información de tabla, gráfico y/o cuadro sino valerse de otros recursos para incluir esos datos:

Se debe describir el comportamiento de las variables con sus respectivas

relaciones.

Utilizar comparaciones sin referirse a porcentajes, utilizando proporciones equivalentes. Yuni y Urbano (2006) menciona como ejemplo: *Decir que de cada 2 estudiantes opina que la educación recibida en la escuela a la que asistieron es regular, es equivalente a afirmar que la quinta parte de los encuestados calificó como regular la educación recibida en la escuela a la que asistieron es regular, es equivalente a afirmar que la quinta parte de los encuestados calificó como regular la educación recibida en la institución a la que asiste.*

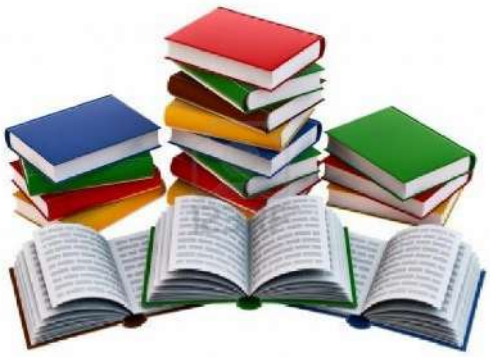
Se trata de breves explicaciones y paráfrasis que ayuden a comprender los datos.

El sentido del análisis de los datos es reducir,

Conclusión: Cierre del cuerpo con ideas

Bibliografía: datos de los autores y títulos consultados y utilizados en la redacción del informe.

Anexo: material que complementa el desarrollo de la información



5. Bibliografía

Sáenz de Acedo Lizarraga, M (2012) *Competencias cognitivas en Educación Superior*. Editorial Narcea. España

Villardón Gallego, L (2015) *Competencias genéricas en educación superior.* Metodologías específicas para su desarrollo. Editorial Narcea. España. Cap. 55

Yuni, J. y Urbano, C. (2006) *Técnicas para Investigar. Análisis de datos y redacción científica. Editorial Brujas. Argentina. 2° ed. Cap.*

Angola, M (2009) *Imagen y Pedagogía.* Línea de Investigación Pedagogía de las Ciencias del Lenguaje. UPTC

Peales, F y Jiménez, J (2002) *Las Ilustraciones de la Enseñanza—Aprendizaje de las Ciencias. Análisis de los Libros de textos.* Facultad de las Ciencias de la Educación. Granada.

Material de la asignatura Medicina Hombre y Sociedad

1. Técnicas de Estudios

Las técnicas de estudio son un conjunto de herramientas que facilitan la comprensión de un texto. Estudiar significa poner en práctica diversos procesos cognitivos para el logro de competencias en el área de las ciencias de la salud. Es necesario que la actitud del sujeto que aprende sea activa, porque se requiere el uso de estrategias para comprender e internalizar de los contenidos.

Para este trayecto de aprendizaje se necesita conocer las diferentes técnicas, para lograr comprender los textos académicos, pero antes de empezar a estudiar, es conveniente crear un contexto de estudio que incluye tanto tiempo y espacio de estudio, para ayudarte te dejo algunos tips para tener en cuenta:

- ✓ Disponer de un lugar con olores agradables, bien aireada y ventilada, con temperatura agradable en lo posible, sin ruidos molestos, ni otros tipos de distracción como la TV, juegos, música, etc.



- ✓ Disponer de un escritorio o mesa de trabajo amplio para que puedas estar todo el material que se necesita para estudiar.
- ✓ La habitación debe tener en lo posible, luz natural de lo contario que sea blanca que proceda del lado contrario de la mano que escribe.

- ✓ La altura de la mesa y de la silla debe ser acorde a la altura del estudiante, la silla debe tener respaldo y ser cómodo.
- ✓ El cuidado de la postura es fundamental, en la silla se debe mantener el tronco estirado y la espalda apoyada. En lo posible se debe usar una pequeña inclinación del material de estudio y a una distancia de 30 cm aproximadamente.

- ✓ Antes de sentarse a estudiar es de suma importancia hacer un listado de lo que se va a necesitar y poner sobre la mesa al alcance de la mano (diccionario, libros de consultas, biromes, resaltadores, etc.)
- ✓ Es conveniente planificar de forma flexible las actividades que se realizan diariamente, armar un cronograma que incluya, horario de estudio real con 10 minutos de recreo, actividades físicas y de recreación, tiempo destinado a dormir, horario de clases, teniendo en cuenta la motivación, atención y habilidades propio de cada uno.
- ✓ Cuando se confecciona el cronograma es necesario pensar cuál es el mejor momento para estudiar, y tratar de comenzar por los temas fáciles, luego con los más difíciles y finalizar con otros temas más fáciles.
- ✓ Antes de rendir un examen es conveniente dormir entre 8 y 10 horas, para llegar descansado y tranquilo.

1.2. La Técnica del subrayado

Según Tierno (2003), el subrayado es toda marca que se realiza en un texto durante su estudio, para resaltar ideas u otros aspectos.

El subrayado es una técnica que consiste en destacar palabras claves mientras se realiza la lectura, luego se puede sintetizar el texto y ordenar el contenido más relevante.



Con el subrayado en la primera lectura exploratoria, se pueden detectar ideas, datos, nombres, fechas, pero solo se han de subrayar cuando se tiene una visión global del tema.

* Subrayar al realizar la lectura de análisis y síntesis, siguiendo párrafo a párrafo el estudio del tema, señalando las ideas principales, las ideas secundarias, los datos, fechas y nombres importantes y los términos técnicos o las respuestas a las preguntas que surjan de la lectura.

* Destacar gráficamente las diferencias entre las ideas principales y secundarias. No subrayar aquellas ideas que se desconocen su significado.

* Lo subrayado debe tener sentido por sí mismo en la relación con el tema, sin tener en cuenta en este caso las exigencias gramaticales.

El subrayado puede hacerse con lápiz o bolígrafo, para tener la posibilidad de borrar cuando sea conveniente. También puede usarse lápices, bolígrafos o rotuladores de diferentes colores para destacar las diferencias en el texto. Si se prefiere, puede seguirse un sistema más detallado, a partir de un código propio o estándar de señalización, con formas y líneas de colores que apunten las distintas categorías de ideas que aparezcan en el texto.

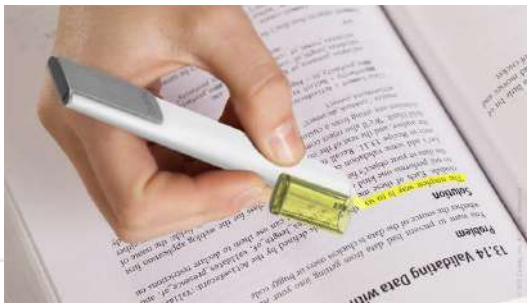
1.3. Tener en cuenta en el subrayado

- Leer el texto completo de forma general para tener una idea general de que trata.
- Posteriormente, leer detenidamente y buscar las palabras claves que le dan sentido al texto.
- Luego busca en el diccionario los significados de las palabras desconocidas.
- Evitar subrayar antes de realizar la lectura global, porque te permite identificar correctamente las ideas principales y secundarias.
- Evitar subrayar en exceso.

Antes de comenzar a subrayar las ideas principales es necesario conocer en qué consiste la lectura exploratoria y la lectura comprensiva.

1.4. Lectura Exploratoria

La lectura exploratoria ofrece las pautas para construir el significado del texto, por ello, es importante los conocimientos y experiencias previas.
Es importante que cuando se lee, se hace desde las representaciones sociales, creencias y valores al que cada uno adhiere.



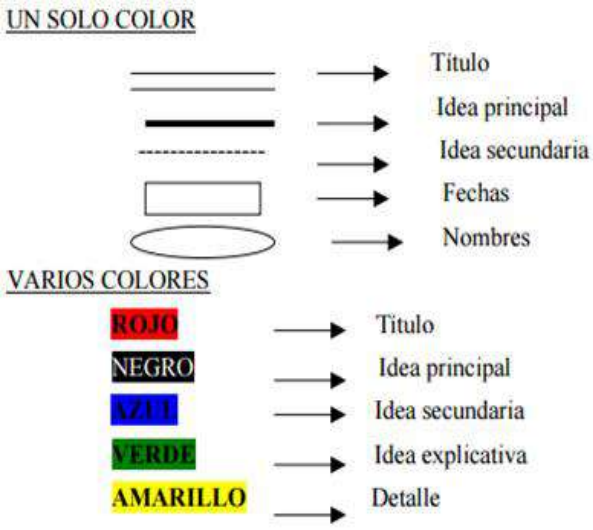
1.5 Lectura Comprensiva

❖ **Observar el paratexto:**

El **paratexto** es todo lo que rodea al texto, como es la tapa, contratapa, índice, datos de publicación, referencias bibliográficas, elementos visuales, etc. Toda esta información permite contextualizar el texto.

Se trata de una lectura lenta, profunda, reflexiva, exhaustiva, en algunos casos se requiere más de una lectura, depende del grado de complejidad del texto a estudiar.

- Es conveniente que sea una lectura activa, con una capacidad crítica, para ello es necesario que anteriormente hayas realizado una lectura exploratoria, de esta forma, estarás en condiciones de ir realizando preguntas para lograr la comprensión del texto.
- Escribir signos de admiración ante una idea que consideres fundamental.
- Mira detenidamente las imágenes y gráficos que te presenta el texto.
- Consulta el diccionario ante las palabras que desconoces el significado, no dejes nada sin entender, para avanzar en la comprensión del texto.
- Presta atención en las ideas principales del texto. (Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J 2015)



1.6 Tipos de Subrayado

Existen diferentes tipos de subrayado. Algunos de ellos, pueden ser: lineal, lateral, estructural y de realce.

El **Subrayado lineal** consiste en trazar distintas modalidades de líneas rectas, doble, discontinuas, ondular, por debajo de la palabra o realizando recuadros, corchetes que destacan las ideas principales, secundarias, detalles de interés conforme a la jerarquización e importancia.

El **subrayado lateral** es una variedad lineal, que consiste en demarcar con una raya vertical uno o ambos lados de un párrafo entero o de varias líneas consecutivas del mismo, porque interesa todo el conjunto, sin necesidad de trazar rayas por debajo de cada línea, una definición, el enunciado de un principio, una norma legal, etc. interna del tema.

El **subrayado estructural** es simultáneo al lineal y consiste en destacar la estructura o la organización interna del texto. Se suele hacer en un margen izquierdo del texto y para ello se suele utilizar letras, números, flechas, palabras claves, etc. El subrayado estructural puede servir de base para el esquema, al poner de manifiesto el armazón o la estructura interna del tema.

El **subrayado de realce** se realiza a la vez que los otros y sirve para destacar dudas, aclaraciones, puntos de interés, llamadas de atención, mediante las distintas señalizaciones, según el código personal, que puede incluir palabras, interrogaciones, paréntesis, asteriscos, flechas, signos situados al margen derecho del texto.

Ejemplo

La historia del bronceado

Siglos XVIII y XIX (1700 – 1800)

Una piel bronceada es signo de salud y vitalidad. Pero no siempre ha sido así.

Durante los siglos XVIII y XIX, era todo lo contrario. La tez bronceada estaba asociada a pobreza, suciedad y trabajo duro. Por eso, la belleza y la pureza estaban asociada a la piel blanca e inmaculada. Para conseguirlo, mujeres y hombres usaban maquillajes a base de cal, plomo, arsénico y plata, que eran muy tóxicos y a la larga les provocaban problemas de salud, incluso la muerte. Más adelante aparecieron los polvos de arroz, que simulaban también el tono blanco de piel y eran inocuos.

Siglo XX (1900)

A finales del siglo XIX aparece la primera lámpara de bronceado gracias a los beneficios de la fototerapia. Con ella se tratan, bien a través de rayos infrarrojos o ultravioletas, neuralgias, lumbagos, raquitismo y acné.

En los años 20 los baños de sol (helioterapia) se vuelven muy populares y son recomendados y prescritos por los médicos, para curar desde fatigas hasta tuberculosis.

Pero lo que realmente fue punto de inflexión en la historia del bronceado fue la diseñadora francesa Coco Chanel. La diseñadora, icono de estilo y estatus social, apareció en un desfile, tras unas vacaciones en la Riviera francesa, con una bonita piel dorada.

Ejemplo

Esto marcó un antes y un después en la historia del bronceado, ya que a partir de entonces se consideró la piel bronceada como signo de estilo, salud y belleza.

Durante los Años 30 y 40, Hollywood empieza a rodar películas en color. El tono de piel saludable y las mejillas sonrosadas, lucen perfectas en Tecnicolor. California, las piscinas y el sol se ponen de moda (…)

Moda

Los 80 son los años de los salones de bronceado. Aparecen múltiples marcas cosméticas con productos específicos para el sol: autobronceadores, aceleradores del bronceado, protectores solares, after sun.

Y entramos ya en el siglo XXI, la era del auto bronceado. Las cabinas de auto bronceado aparecen con fuerza. Color dorado en pocos minutos.

El auge de los problemas de piel, sobre todo el cáncer, hace que cada vez más surja una concientización sobre los peligros de tomar el sol sin protección adecuada. Los médicos advierten de los riesgos de tomar el sol sin protección y aparecen campañas de concienciación a nivel global."

Consecuencia en la salud

2. Notas al Margen

Se entiende por notas al margen a la palabra o expresión que se escribe al lado izquierdo del tema de estudio y que sintetiza las ideas principales del texto. En ellas, se expresa, con apenas un par de palabras, la idea fundamental del mismo. Además, las notas marginales permiten elaborar un índice personal de los pasajes más relevantes de un texto.

Una vez escrita en el margen izquierdo la palabra o expresión que resume el contenido del párrafo, se puede realizar un listado que contenga la nota propiamente dicha y el número de página. Este índice selectivo facilita la búsqueda de la información y ayuda a recuperar los temas que necesiten ser repasados.



La técnica de las notas al margen ofrece muchas ventajas. Por ejemplo, obliga a pensar, ya que se debe sustituir la repetición mecánica del texto por la comprensión del mismo, favorece el estudio activo, pues se opone a la monotonía y aburrimiento, favoreciendo el recuerdo, propicia la capacidad de análisis, al obligar a comprender y examinar el texto minuciosamente y en todos los detalles, además, ayuda a desarrollar la capacidad de síntesis, ya que exige a reducir a una o dos palabras la idea principal del párrafo analizado.

Para éstas, pueden utilizar características, protagonistas, situaciones, clases, orígenes, efectos y lugares. También es posible que al margen del texto propongan dudas, palabras para buscar en el diccionario, conceptos que no se entienden, palabras que resumen el párrafo, ideas críticas y flechas que relacionan el aparato con otras zonas del texto (Martínez, 2013)

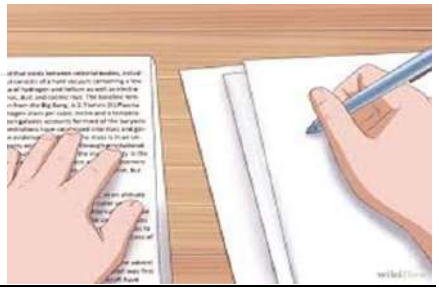
2.1. Pautas para realizar notas al margen

- Leer comprensivamente el texto e identificar los párrafos.
- Identifica las ideas principales.
- Escribí las palabras claves.
- Señala las palabras que desconoce el significado.
- Anota las ideas principales relacionadas con otros textos.

3. El Resumen

Según Ayma (1997), un resumen escrito es un texto que transmite la información de otro texto en forma abreviada. Hacer resúmenes es una técnica de estudio fundamental, y exige una lectura comprensiva para identificar la información más importante incluida en el texto.

Hacer un resumen implica transformar un documento base en otro que reproduzca el cuerpo de ideas principales del primero en forma global y breve, dejando de lado las ideas accesorias.



Para eliminar oraciones o párrafos del texto base, se debe analizar lo que puede ser suprimido. Y para eso hay que reconocer las ideas principales y secundarias.

Por lo tanto, para realizar un adecuado resumen se debe tener en cuenta aspectos como: brevedad (presentar lo más importante del tema); claridad (distinguir una idea de las demás); jerarquía (lo prioritario debe destacar sobre lo secundario) e integridad (no confundir lo importante y no recortar el tema) (Araceli, Ballesteros & Sánchez, 2001).

3.1. Pautas para escribir un resumen

Para escribir un resumen es necesario que previamente hayas realizado la lectura exploratoria y la lectura comprensiva, tantas veces sea necesario, hasta lograr las ideas principales. Una vez realizado el subrayado de ideas principales estás en condiciones de escribir el resumen:

- No uses literalmente las palabras del texto.
- Es necesario reproducir lo que informa el texto y no cambiar las ideas del autor.
- Para que sea un resumen de elaboración propia no debe exceder el tercio del texto, de lo contario está reproduciendo. (Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J 2015)

3.2. Ventaja del Resumen

Castillo (2005) destaca al resumen como una técnica de estudio que presenta ventajas como: facilitar la comprensión del tema, ayudar a distinguir lo fundamental de lo accesorio, posibilitar una visión de conjunto y sintética de lo estudiado.

Según este último autor, el resumen también facilita la relación, ayudando a fijar los conocimientos, mantiene la concentración y la atención durante el estudio, haciéndolo más activo, obliga a redactar con concisión y brevedad, desarrolla la capacidad de síntesis, a la vez que la interrelación de las ideas, requiere hacer un gran esfuerzo de elaboración personal para mejorar la comprensión y expresión del tema, y se constituye, de todo esto, en una gran ayuda para el repaso y la preparación de los exámenes.

4. La Síntesis

La síntesis es una técnica que logra la reorganización compleja y esencial de un texto básico.

Es una composición que permite la identificación de las ideas principales de un texto, las cuales se presentan junto con la interpretación personal (Pimienta Prieto, Julio 2012).

Es esta estrategia de aprendizaje, a diferencia del resumen, se puede agregar puntos de vista personales, o lo que sabemos del tema, así también contenidos de otros sitios complementando así la información que tenemos, de esta manera se obtiene una información más amplia.

Para realizar una síntesis, se debe seguir los siguientes pasos, según Pimienta Prieto, Julio (2012) se lee de manera general el tema o el texto, se seleccionan las ideas principales, se elimina la información poco relevante, se redacta el informe final con base en la interpretación personal (parafraseada, estructurada y enriquecida).

La síntesis se utiliza, para desarrollar comprensión, favorecer la expresión escrita, desarrollar la capacidad de identificar las causas y efectos, distinguir las ideas principales y secundarias. (Pearson, 2012)



4.1. Pautas para escribir la síntesis

a. Reorganizar la información del texto.

b. Releer el resumen para filtrar la información.

c. Depurar la información.

d. Escribir la síntesis utilizando el propio vocabulario.

5. Factores y aspectos que inciden en el aprendizaje

Algunos de los factores que influyen en el aprendizaje es el individual y socio-académico, que se reflejan en el rendimiento académico del estudiante, en cada uno de los aspectos que se tiene en cuenta en el momento de estudiar.

El factor individual se refiere al estilo de aprendizaje propio de cada estudiante, al nivel intelectual, habilidades, hábitos de estudio, etc; y el factor socio-académico enfatiza la posición económica, escolaridad de los padres, programas académicos, etc. (Padierna, J y otros, 2009)

Antes de iniciar un cualquier proceso de estudio, además de tener en cuenta los factores mencionados, se requiere que el estudiante se tome un tiempo para preparar su estructura cognitiva para estudiar, razonar y aprender.

La **concentración** es un aspecto fundamental en el momento de estudiar que implica una capacidad que es propio de cada sujeto que aprende, como el proceso de razonar, imaginar, tomar decisiones y resolver problemas.

La concentración es un proceso cognitivo y voluntario porque implica que el sujeto se concentre en un objetivo específico, dejando de lado situaciones y hechos que pueden llegar a interferir.

Estudiar es un proceso que cuesta al inicio, pero cuando la mente se prepara requiere de práctica y constancia y cuando se logra, estudiar resulta más fácil.

El **hábito** se logra precisamente con práctica y constancia, que potencia la concentración, la comprensión y la atención.

Los factores que favorecen la **atención** son:

- Interés y voluntad en el momento de estudiar.
- Planificar el tiempo de estudio en tiempos cortos y posibles.
- Descansar cada 2 horas aproximadamente para lograr mantener la concentración.
- El descanso es un factor fundamental en el rendimiento académico del estudiante, porque el sistema nervioso funciona con el sistema de alternancia de descanso y actividad.

La **motivación** es otro factor que incide en el rendimiento académico de los estudiantes, que involucra junto a la elección de la profesión seleccionada, los contenidos, las estrategias y técnicas de estudio, el grupo de estudio, entre otros. La motivación también implica un proceso interno que se relaciona con los deseos e intereses que tiene el estudiante que se complementa con la motivación extrínseca.

Estudiar tiene las siguientes características:

- Es un proceso consciente que requiere de tiempo y esfuerzo.
- Es una actividad individual.
- Implica un contenido, y eso incluye aprender hechos, conceptos, procedimientos, relaciones y principios.
- El contexto es un factor que muchas veces inciden el aprendizaje, por un ambiente puede variar y actúa en el estudiante favoreciendo o limitando su rendimiento académico.
- Es un proceso que implica metas y objetivos, por, lo tanto también conlleva un tiempo determinado.

Bibliografía

1. Una Revisión General a los Hábitos y Técnicas de Estudio en el Ámbito Universitario (2015) http// publicaciones.unisimonbolivar.edu.co/rdigital/psicogente/index.php/psicogente

2. “La Historia del Bronceado. “(2010) https://www.e-bronce.com/blog
3. Pimienta Prieto, Julio (2012) “Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje.” Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.
4. Sanz de Acedo, L (2012) Competencias cognitivas en Educación Superior. Editorial Narcea. Madrid. España.
5. Villardón – Gallego, L (Coord.) (2012) Competencias Genéricas en Educación Superior. Editorial Narcea. Madrid. España.
6. Peña Gamboa, C; Parra Ayala, J y Barrera Calderón, J (2015) Técnicas de Estudio.
7. Gutiérrez Alvarado, A. E., Lynch López, J. A., y Mora Parrales, L. M. (2019). Método y Técnica de Aprendizaje. Revista Metropolitana de Ciencias Aplicada, 2 (1), 5-9. Recuperado de http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA

Material de la asignatura Medicina Hombre y Sociedad

El Diario como una Estrategia de Aprendizaje

Lita Fernández

El diario es una estrategia didáctica, que permite reflexionar sobre el proceso de aprendizaje y contribuye al desarrollo de la escritura académica en los estudiantes universitarios, por ello, es fundamental esta actividad para lograr la organización y sistematización de los conocimientos como futuro desempeño profesional.

Como estrategia de aprendizaje se considera como "procedimientos que realiza el estudiante de manera consciente y deliberada para aprender, es decir, emplea técnicas de estudios y reconoce el uso de habilidades cognitivas para potenciar sus destrezas ante una tarea escolar, dichos procedimientos son exclusivos y únicos del estudiante ya que cada persona posee una experiencia distinta ante la vida. Toda estrategia didáctica tiene cuatro etapas por las que se debe pasar en el proceso de implementación: inicio, desarrollo, cierre y evaluación; en esta última se establecen técnicas e instrumentos de comprobación de las actividades realizadas." (Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L, 2020 - 9)



Otro aspecto que se tiene en cuenta en la definición es como "… un recurso pedagógico el cual le permite al estudiantado y al profesorado reflexionar sobre lo sucedido en el aula a través de narrar sus experiencias en ella y en algunos casos también fuera de ella. Para el caso de esta investigación el diario es considerado un hipomnemata, constituye una memoria material a partir de la cual el alumnado tiene acceso, a través de su propia escritura, a lo que leyeron, escucharon, pensaron; el diario compone la materia prima mediante la cual podrán releer, repensar para comprender mejor su experiencia de pensamiento y la construcción de sus ideas. (Rodríguez A, 2018 - 1)

El diario se convierte en un documento actual que se modifica en la medida en que quien escribe va modificando a medida que va reflexionando sobre los aprendizajes en el transcurso de la escritura, de esa forma, contribuye a ejercitar la escritura de una manera espontánea, como una necesidad de expresión, lo cual beneficia la práctica de esta habilidad de una forma más motivadora, por la informalidad de la ejecución de este proceso. (Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L, 2020 - 11) "El valor del diario como instrumento potenciador de desarrollo profesional se manifiesta en la posibilidad que brinda al sujeto de, a partir de la reflexión sistemática de su desempeño, identificar problemas y plantearse posibles estrategias de solución dirigidas al autoaprendizaje" (González, 2006, p.11).

La escritura del diario implica una reorganización y recomposición de lo que se ha vivido, a la vez que supone un posicionamiento, pues para saber “hay que tomar posición”; hay que situarse en el tiempo y en el lugar desde el cual uno está para afrontar algo, pero también requiere posición para ubicar los objetivos, lo que se quiere lograr, hacia dónde se quiere ir y lo que se está dispuesto a renunciar. Rodríguez A, 2018 - 1)

Para lograr aprender existen múltiples herramientas que se pueden utilizar para acompañar el proceso de aprendizaje del estudiantado. El diario de cada estudiante es una de ellas. Porque en él, expresan su experiencia de aprendizaje, reflexionan sobre lo que hicieron, escriben con sus propias palabras acerca de lo que vivieron y cómo lo vivieron, dice al respecto Giraldo (2015 - 42) “[...] la escritura no es un fin en sí mismo. Es un medio para aprender o para dar sentido a la existencia. Porque escribir es una manera de existir, de construir y reconstruir el mundo propio”, es decir, un medio para que puedan darle sentido a su proceso de enseñanza y aprendizaje. (Rodríguez A, 2018 - 1) El diario es un género de escritura que favorece la introspección, el diálogo con uno mismo; permite reflexionar sobre lo que resultó significativo, poner en evidencia la subjetividad de la experiencia y recuperar a través de lo escrito aquello que aconteció para valorarlo, meditarlo y evaluarlo.



Ventajas del uso del diario

A continuación, se mencionan las ventajas que tiene la escritura del diario en la formación académica del estudiante, mencionado por González Rodríguez N, 2018 en su investigación referido al diario como estrategia de aprendizaje en estudiantes del nivel superior.

Las ventajas que reporta el uso del diario son múltiples, entre ellas se pueden mencionar la capacidad de representar lo sucedido en una experiencia de aprendizaje concreta por el mismo estudiantado (Porlán y Martín, 2000). Esto, lo conduce a un trabajo de metacognición que le ayuda a reconocer cómo está aprendiendo, así como las dificultades a las cuales se enfrenta durante el proceso. Al docente por su parte le permite verificar lo relacionado con el desarrollo de habilidades de orden superior tales como sintetizar, evaluar, crear, hacer razonamientos creativos y evaluar lo que están logrando sus estudiantes.

Báez y Otero (2013) muestran que los aportes que comporta el uso del diario están referidos al desarrollo de la autonomía, a la capacidad de aprender a aprender y en particular al desarrollo de la escritura.

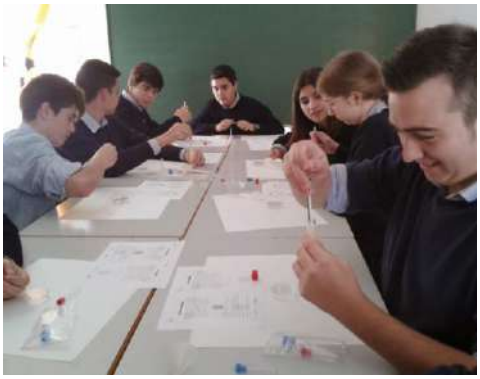
El diario de aprendizaje también es útil, dado que puede servir como fuente de información sobre los procesos de autoobservación, autocrítica y autoevaluación del estudiantado y, además, le ayuda a obtener información sobre aspectos de los aprendientes tan diversos como, por ejemplo, los factores personales, los aspectos afectivos, socioculturales, cognitivos o estratégicos, sus necesidades de aprendizaje, etc.

Otra de las ventajas, es la retroalimentación que cada docente le proporciona al alumno. De esta manera el estudiantado puede ir contrastando su propia visión con la visión docente e ir haciendo énfasis en sus fortalezas y áreas de oportunidad. Con la retroalimentación dada, tiene un parámetro más certero sobre las áreas a mejorar a través de diferentes estrategias que el mismo profesorado le va señalando o que incorpora durante su proceso metacognitivo.

Además, es una manera de acompañar, como lo mencionan Cebrián, Pérez y Cebrián (2017), "[...] no los dejemos solos reconstruyendo la narrativa de sus pensamientos y experiencias prácticas" (p.3), sino que acompañados van dando cuenta cómo aprenden o qué se les dificulta. Dicho de otra manera, se establece un proceso comunicativo entre el profesorado y el alumnado.

Otra de las ventajas que se pueden añadir es la que mencionan López y Roger (2014) sobre la posibilidad de enriquecer la evaluación con los datos que arrojan los diarios del y la estudiante. Darse cuenta qué estrategias no favorecen el proceso de aprendizaje y cuáles podría incorporar para potenciar el desarrollo de las habilidades que cada estudiante necesita.

Por último, cabe mencionar que esta herramienta va en concordancia con aquellas metodologías de enseñanza y modelos de aprendizaje centrados en el alumnado que permiten alejarse del énfasis de la figura docente como protagonista del proceso educativo y dar paso a una relación de enseñanza más armónica entre docentes y estudiantes (López y Pérez, 2018).



Guía para la reflexión en el Diario en el Aula Virtual

La redacción del diario se inicia en la primera semana del cursado de la asignatura MHS, con el Eje Transversal, pero la escritura del diario **se realizará hasta finalizar el cursado en los diferentes Ejes de la asignatura**, los mismos serán solicitados en las Guías Didácticas.

La escritura del diario se realizará en el mismo espacio, por lo tanto, es necesario que coloquen un título cada vez que retomen la redacción, como así también la fecha.

Luego de leer en qué es el diario y para qué escribimos, están dadas las condiciones para comenzar a escribir y para ello, debe tener en cuenta, algunos aspectos importantes, por lo tanto, los aportes que realiza Montero P, 2018.

La escritura del diario: se caracteriza por ser personal, por ello, se escribe en primera persona, que permite al autor relatar lo experimentado en el transcurso de su aprendizaje, a través de lo leído, visto, escuchado con el objetivo de comprender su propio desarrollo cognitivo, lo mencionado permite observar como un material para la elaboración de rutinas de pensamiento como leer, releer y reformular ideas.

En el planteamiento previo: ¿Qué voy a hacer? ¿Para qué voy a hacer este trabajo? ¿Realmente comprendo en qué consiste la tarea? ¿Necesito aclaraciones? ¿Qué se me pide/exige? ¿Hay más de una manera de hacerlo? ¿Qué contenidos necesito saber antes de empezar? ¿Puedo dividir la tarea en partes? ¿Cuáles? ¿Cómo voy a organizar el tiempo? ¿De qué manera voy a organizarme para que se adapte a mi manera de trabajar, a mis gustos?

En el proceso de trabajo intermedio: ¿Estoy consiguiendo lo que me han pedido? ¿Conseguiré terminarlo? ¿Tengo que esforzarme más? ¿Mantengo mi plan o lo cambio?, No entiendo bien lo que hay que hacer, ¿qué hago? He visto nuevos aspectos que me hacen pensar en otra forma de plantearlo, ¿Voy bien de tiempo? Me he equivocado ¿qué voy a hacer? ¿Qué he aprendido de ello?

En el trabajo de conclusiones:

En mi responsabilidad individual: ¿Qué tenía que hacer y qué he hecho? ¿Qué pasos he seguido? ¿Está bien lo que he hecho? ¿Cómo sé si está bien? ¿Hay algo que pueda mejorarse? ¿Voy a mejorarlo? ¿Cómo he corregido los errores cuando me he equivocado? ¿Cuáles han sido las dificultades mayores? ¿Cómo las he superado? Con lo que he aprendido en el proceso, si me dieran la oportunidad de repetirlo: ¿Cómo puedo mejorar, tanto en organización personal como en resultado de la tarea? ¿Qué cosas no volvería a hacer? ¿Qué es lo que hecho? ¿De qué me siento orgulloso? ¿Qué he aprendido al final de todo el proceso? ¿Lo puedo aplicar en otro sitio? ¿Sería capaz de explicar a otra persona lo que he aprendido? ¿Qué momento destacaría del proceso como una celebración de lo aprendido?

En las tareas cooperativas: ¿he contribuido al progreso del grupo o pareja? ¿He sido responsable con las tareas que por acuerdo nos asignamos? ¿Hemos terminado las tareas? ¿Hemos llegado a tiempo? En este grupo o pareja para mí ha sido difícil… ¿Cómo puedo hacer para que la tarea de mi equipo o pareja sea más eficiente? ¿Qué es lo que hemos hecho especialmente bien como equipo de trabajo? ¿Qué es lo que tenemos que mejorar?

Bibliografía

- Montero P “Los diarios de aprendizaje, una herramienta para reflexionar sobre el propio aprendizaje.” Ministerio de Educación y Formación Profesional. España. 2018.
- Gonzales Rodríguez, N “El diario como estrategia didáctica para el desarrollo de la escritura académica en los estudiantes del nivel superior. Revista Científica Ecociencia 2018 5, 1–20.
- Salgado Ramírez A, García Mendoza L, Méndez Cadena L “La experiencia del estudiantado mediante el uso del diario. ¿Una estrategia para la metacognición? Revista Educación, vol. 44, núm. 1, pp. 1-34, 2020. Universidad de Costa Rica.

Organizadores Gráficos

1. Cuadros Comparativos

Han realizado un recorrido utilizando diferentes técnicas de estudio que le permitió comprender un texto y de ese modo aprender.
Con el aprendizaje de las técnicas de estudio como el subrayado, el resumen, la síntesis, están en condiciones de elaborar otras formas de comunicar lo aprendido.
Las ideas principales han permitido redactar una síntesis y un resumen, ahora nos facilitaran construir un cuadro comparativo, un esquema y un mapa conceptual.
El aprendizaje de las técnicas de estudio ayuda a conocer a cada uno, la forma más práctica de aprender y el uso adecuado de los mismos.
El cuadro comparativo es una estrategia que contribuye a identificar las semejanzas y diferencias de dos o más conceptos, teorías, acontecimientos, ideologías, etc. que permitan el análisis posterior.
Además, cuentan con documentos que permitirán ampliar y profundizar los temas mencionados.

Ejemplo

	Siglo XVIII y XIX	Siglo XX	Siglo XXI
Formas del broncearse	La tez bronceada se logra con maquillajes.	Baños solares de sol. Aparecen lámparas de bronceado	Surgen cabina de autobronceador.
Consecuencias	Tóxicos	Cura desde fatiga a tuberculosis	Problemas de piel y surgen los protectores.

1.1 Pasos a seguir

a) Se identifican las categorías que se desea comparar.

b) Se marcan los parámetros o criterios a comparar.

c) Se identifican y escriben las características de cada categoría.

d) Se enuncian afirmaciones donde se mencionen las semejanzas y diferencias más relevantes de los criterios comparados.

1.2. Ventajas del Cuadro Comparativo

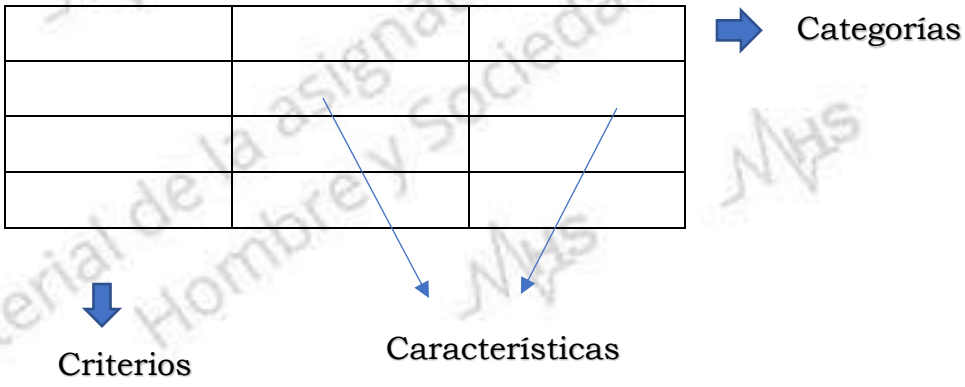
¨ Permite desarrollar la habilidad de comparar, lo que constituye la base para la emisión de juicios de valor.

¨ Facilita el procesamiento de datos, lo cual antecede a la habilidad de clasificar y categorizar información.

¨ Ayuda a organizar el pensamiento.



1.3 Estructura del Cuadro Comparativo



2. Esquemas

Según Ahumada (1983) el esquema es la expresión gráfica del subrayado. Como tal, contiene de forma sintetizada las ideas principales, las ideas secundarias y los detalles del texto. Permite obtener de un solo vistazo una idea general y clara del tema. En un sentido similar, Vázquez y Reding (2011) manifiestan que un esquema permite comprender, memorizar y organizar información, facilitando de este modo la percepción y el recuerdo de las semejanzas, diferencias y las relaciones entre ideas y conceptos, así como el rápido repaso del tema tratado.



2.1 Cómo elaborar un esquema

¨ Llevar a cabo una lectura comprensiva y realizar correctamente el subrayado
¨ Jerarquizar bien los conceptos (idea principal, secundaria y otras)
¨ Emplear palabras clave o frases muy cortas sin ningún tipo de detalles y de forma breve
¨ Usar un lenguaje claro, repasando los epígrafes, títulos y subtítulos del texto
¨ Revisar que el encabezamiento del esquema exprese de forma clara la idea principal y que permita llegar a detalles que enriquezcan esa idea.



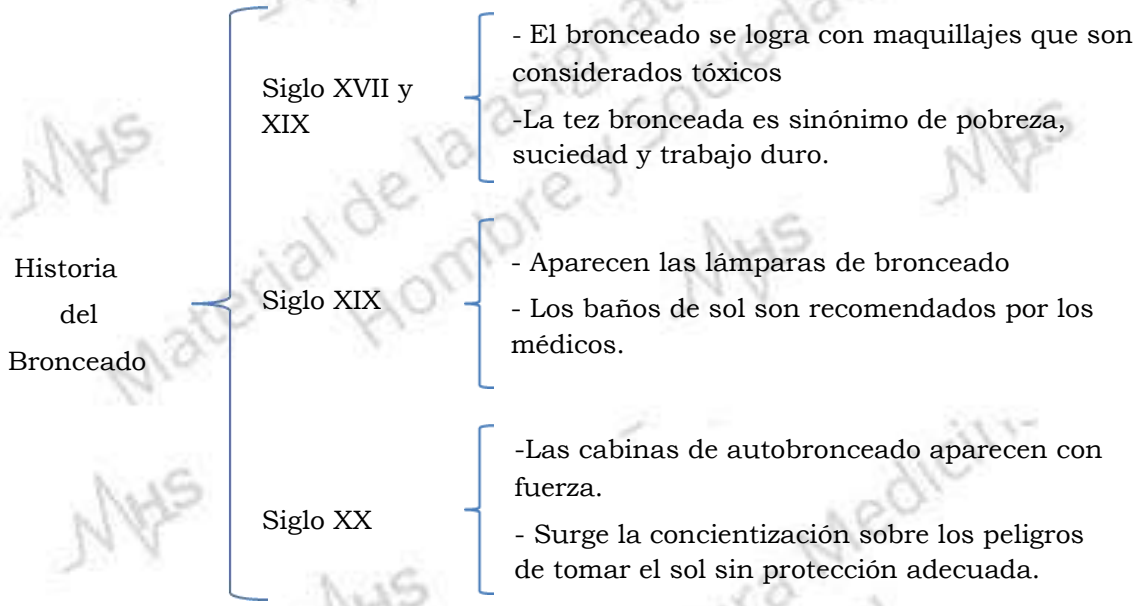
2.2 Tipos de Esquemas

Existe una amplia variedad de esquemas. Entre muchos otros que se utilizan para obtener mejores resultados en el aprendizaje se pueden resaltar.

✓ Los esquemas de llaves, utilizados para representar ideas que se autocontienen y tienen distinta importancia en el texto.

- ✓ Los esquemas de flechas, dependencias o causas
- ✓ Los esquemas de flujos o cajas, que son utilizados para representar estructuras jerárquicas de organizaciones y/o procesos.
- ✓ Los esquemas de flujos, que suelen representar un proceso o una actividad que se realiza por pasos o ciclos.

Ejemplo



2.3 Esquema de Flujo

Es una representación gráfica que establece jerarquía, permite identificar un proceso y contiene una simbología o estructura específica para una adecuada lectura.

2.3.1 Estructura

Óvalo: inicio y término del proceso.



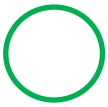
Rectángulo: actividad o procedimiento.



Rombo: decisión, se formula una pregunta o una cuestión



Círculo: conector, es el enlace de actividades dentro de un procedimiento



Flechas: indican la dirección del proceso



2.3.2 Cómo se realiza

- Se identifica el proceso que se pretende mostrar
- Se elabora una lista de actividades o pasos que conforman el proceso.
- Se establece qué se espera del proceso
- Se plantean preguntas claves de los subprocesos o actividades
- Se elabora el diagrama respetando la simbología
- Se verifica el proceso

2.3.3 Uso del Esquema de Flujo

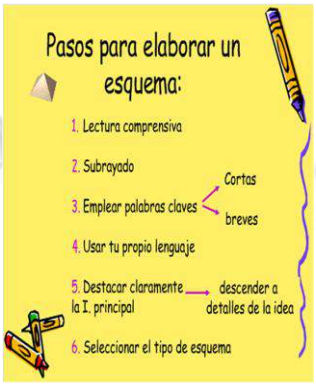
El esquema de flujo permite:

- Esquematizar procesos que requieren una serie de actividades, subprocesos o pasos definidos y sobre las cuales hay que tomar decisiones.
- Analizar un proceso,
- Plantear preguntas o hipótesis
- Enfocar actividades sobre aprendizaje específicos.
- Redefinir los procesos de acuerdo a los resultados.

2.3.4 Uso de los Esquemas

El uso apropiado de esta técnica proporciona, según Jiménez y González (2006), las siguientes ventajas:

a. Ayuda considerablemente a repasar y memorizar
b. Economiza tiempo
c. Brinda variedad y acción al estudio, por lo que este resultará más entretenido
d. Obliga a reflexionar sobre la toma de notas al margen, el subrayado, la estructuración y la organización de ideas
e. Facilita la atención y concentración
f. Facilita y ayuda a desarrollar la capacidad de síntesis y análisis, pues a través de él se busca exponer el tema de manera breve y concisa.



Recordar que para la elaboración de los esquemas y/o los organizadores gráficos, que permita dar a conocer los aprendizajes significativos, se debe iniciar con el uso de las técnicas de estudio en el texto seleccionado.

3. Mapas Conceptuales

Los mapas conceptuales son diagramas jerárquicos que reflejan la organización conceptual de un tema en específico. Según Ontoria (2005) define como una estrategia para ayudar a los alumnos y profesores a organizar el material de enseñanza y permite captar el significado de los materiales de aprendizaje. Por su parte, González (2008) define los mapas conceptuales como un proceso de análisis y síntesis muy dinámico y, a la vez, como muestra de un proceso creativo.

Según Aguilar (2006), esta técnica es útil para hacer explícitos los distintos niveles conceptuales implicados en el texto. Además, ayuda a reconocer las ideas más importantes y esto facilita el aprendizaje de nuevos temas.

Pichardo (1999), por su parte, menciona la utilidad de la técnica para apreciar el conjunto de la información que contiene un texto y las relaciones entre sus componentes, lo que facilita la comprensión, que es el camino más satisfactorio y efectivo para el aprendizaje.

3.1 Estructura del mapa conceptual



Novak, (1999) advierte en su modelo que es necesario tener en cuenta los siguientes elementos en la elaboración de todo mapa conceptual:

Conceptos: hace referencia a las imágenes mentales, las características comunes de un grupo de objetos o acontecimientos.

Los conceptos se organizan en tres niveles de jerarquización, que se necesita para ordenar los conceptos en la construcción o elaboración del mapa conceptual:

a. Conceptos supra ordenados (mayor nivel de inclusividad)
b. Conceptos coordenados (igual nivel de inclusividad)
c. Conceptos subordinados, (menor nivel de inclusividad)

Proposiciones: son las unidades semánticas conformadas por dos o más conceptos. Estos se hallan unidos por determinadas palabras que le dan significado, y que tienen valor de verdad, porque afirman o niegan algo.

Palabras-enlaces: son las palabras que unen los conceptos para formar una unidad de significado.

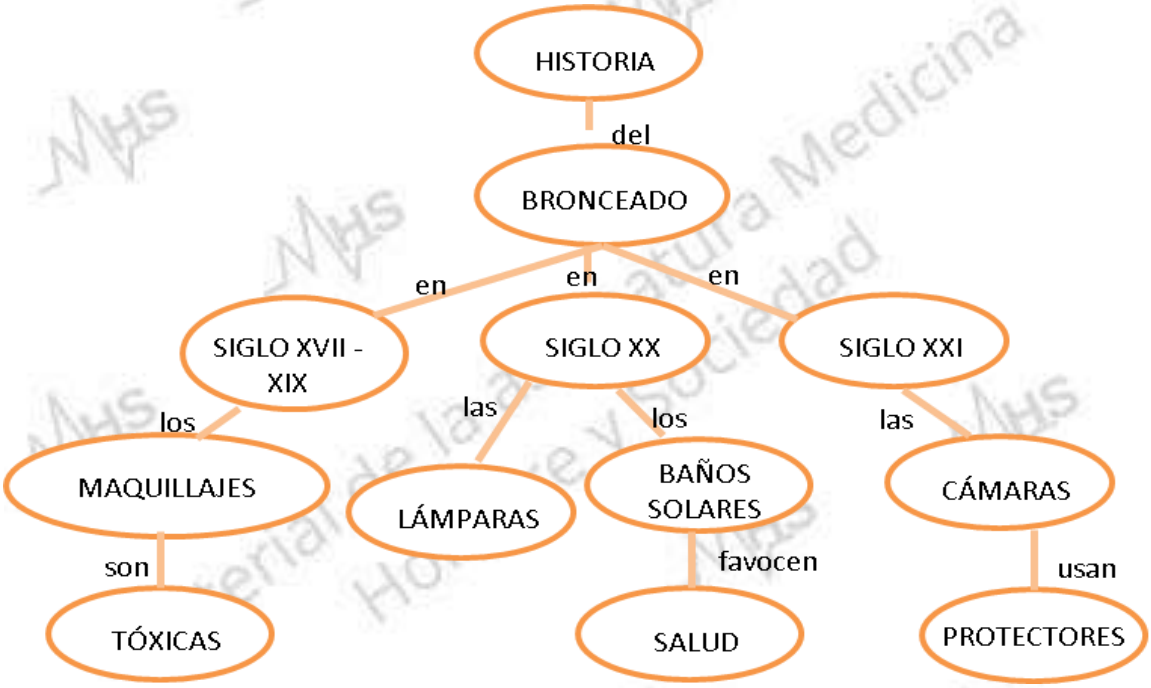
Rectángulos y/o elipses: es el gráfico que encierra al concepto o proposición.

Rectas: une los rectángulos o elipses.

3.2 Pasos a seguir

a) El primer paso es leer y comprender el texto.
b) Se localizan y subrayan las palabras más importantes.
c) Se determinan la jerarquización de las palabras claves. Se identifica el concepto más general o inclusivo y se ordenan por su grado de subordinación.
d) Se establecen las relaciones con las palabras claves. Para ello, es conveniente usar líneas para unir los conceptos.
e) Es necesario unir los conceptos con líneas que incluyan palabras – enlaces para facilitar la identificación de las relaciones

Ejemplo



4.Línea de Tiempo

Una **línea de tiempo** es un organizador gráfico que sirve para mostrar una secuencia de eventos ordenados a lo largo de un período en una escala que puede ir de minutos a días, años o millones de años, según decida quien la elabora.

En principio, la utilización de estos organizadores gráficos se relaciona con el aprendizaje del tiempo histórico, aunque este contiene y engloba otras dimensiones además del detalle de fechas y lugares. Es importante que, progresivamente, adquiriendo y aplicando categorías y nociones temporales (ayer, hoy, mañana, años, sucesión, simultaneidad) tanto como competencias en la elaboración de cronologías sencillas que les permitan, además, ejercitar la representación del tiempo.

También permiten reconocer causas y consecuencias en el sentido de: *¿cómo se relaciona este hecho con otros eventos?*

4.1 Para qué utilizar

Las habilidades que permite desarrollar las líneas del tiempo son:

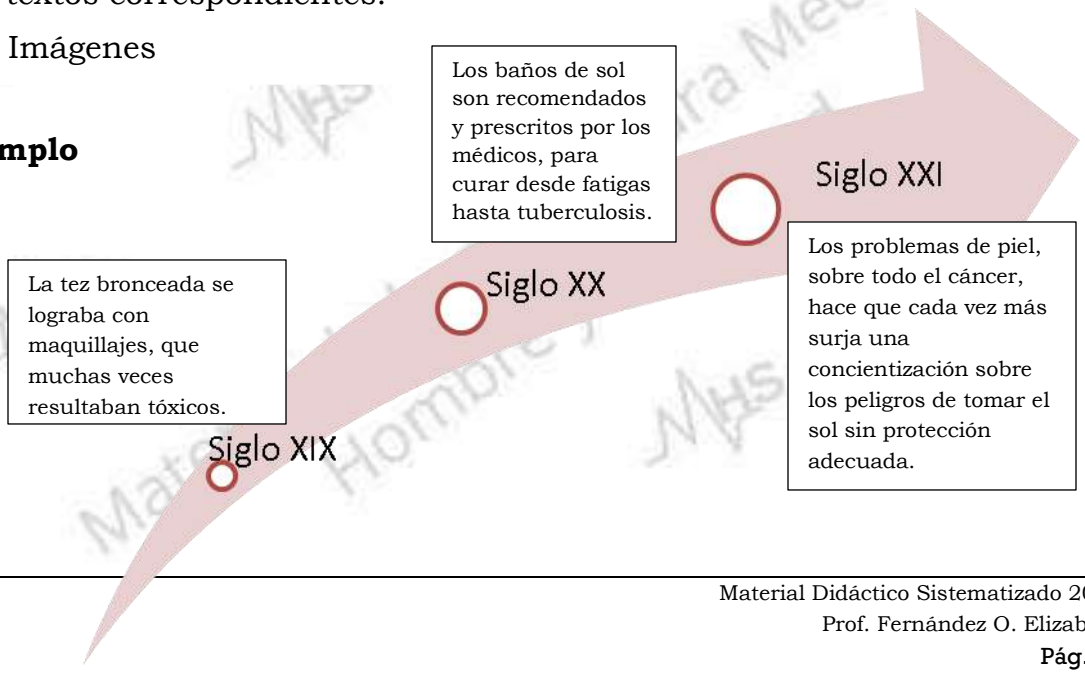
- Periodizar.
- Ubicación temporal de eventos y hechos históricos.
- Razonar.
- Graficar.

4.2 Estructura



1. Trazar una línea
2. Indicar en la línea los o periodos de la historia de estudio
3. Ilustrar en ambas márgenes o lados se ilustran los eventos o hechos históricos con imágenes y textos correspondientes.
4. Imágenes

Ejemplo



5. Historieta/Cómic

El cómic como recurso didáctico es un útil para realizar lecturas críticas de las imágenes y desarrollar el género de la narración (Prado Arangones, J. 1995)

El cómic es un conjunto de viñetas que permite el relato de un tema, utilizando textos breves e imágenes, que representan el contenido.

Es un género atractivo para el aprendizaje.

La secuencia permite desarrollar la comprensión de un tema.

Permite comprender procesos y estructuras de comunicación.

Relaciona e integra códigos verbales, mediante textos y códigos no verbales por medio de imágenes.



5.1 Para qué utilizar

- Es un medio para el aprendizaje interdisciplinar.
- Permite iniciar en la lectura crítica de las imágenes.
- Conocer códigos de comunicación específico

5.2 Pasos a seguir

1- Conocer el tema.
2- Definir los objetivos (qué pretendo conocer sobre el tema)
3- Elaborar un guion sobre el tema.
4- Seleccionar las imágenes adecuadas para cada viñeta.
5- Cada viñeta representa una escena de lugar y/o tiempo.
6- Ordenar las viñetas, teniendo en cuenta la introducción, el nudo y el desenlace)
7- Seleccionar los momentos fundamentales del tema en cada viñeta.
8- Se pueden incluir carteleras que sirven de nexos entre las viñetas, en la parte superior o inferior.

9- Los personajes se manifiestan con gestos, que representan sentimientos de odio, alegría, enojo, sorpresa, etc, acompañados de posturas corporales.

5.3 Cómo elaborar un comic

1. La historia tiene principio, desarrollo y final. Se forma con una secuencia de viñetas, constituida por una o varias escenas de lugar y tiempo. Se selecciona lo más significativo para crear el argumento y ordenar cada viñeta.
2. Un narrador de la historia. El espacio reservado para el narrador, generalmente es la cartela que se ubican en la parte inferior o superior y suelen hacer de nexos entre viñetas
3. Los personajes que intervienen. Se caracterizan con gestos (que representan sentimientos de alegría, enojo, sorpresa, tristeza, etc.) lenguaje y vestimenta.
4. El argumento de la historia. En la historieta solo se selecciona los momentos más importantes. Por lo general, se representa cronológicamente en el tiempo, de forma lineal.
5. El tiempo en qué ocurre la historia. Las viñetas tienen un ritmo interno específico de su lectura, la misma se realiza de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo.
6. El lugar donde se desarrolla la historia. El cómic tiene dos tipos de espacios, uno es el espacio exterior, donde se dibuja la viñeta y el otro es el espacio interior, donde transcurre el desarrollo de los acontecimientos. Ambos espacios se complementan.
7. El encuadre o perspectiva donde ocurre. Se refiere al espacio real en el cual se desarrolla el acontecimiento, el espacio se selecciona mediante el recurso cinematográfico, denominado plano. Hay diferentes tipos de planos, que se refieren a las partes del cuerpo de los personajes que intervienen.
También existen diferentes tipos de ángulos, por medio del cual se observa la acción.

Y por último el formato que toma la viñeta, puede ser rectangular, cuadrada, redondo, en nube … en función del contexto.

8. Manifestación de los personajes. Los mensajes de los personajes se denominan bocadillos, que se encierra en un globo cuya forma depende del contenido y el rabillo o delta que indica el personaje a que corresponde el texto.

9. Ruidos y letras. La onomatopeya se utiliza frecuentemente debido al carácter expresivo y simbólico. Las letras, por lo general son en imprenta, de diferentes tamaños, según la personalidad, la actitud, el estado de ánimo y tono de voz del personaje.



Bibliografía

1. Equipo TIC del Instituto Nacional de Formación Docente (2012), "Material de lectura: Líneas de tiempo". Especialización docente de nivel superior en educación y TIC. Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.

2. "La Historia del Bronceado. "(2010) https://www.e-bronce.com/blog

3. Pimienta Prieto, Julio (2012) "Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje." Docencia Universitaria Basada en Competencias. Pearson. México.

4. Cabero Almenara, J; Ballesteros Regañas, C; López Meneses, C (2015) "Los mapas conceptuales interactivos como recursos didácticos en el ámbito universitario" http://dx.doi.org/10.5209/rev_RCED.2015.v26.43815

5. Prado Aragonés, J. (1995) "Aprender a narrar con el cómic" Revista Científica Iberoamericana de Comunicación y Educación. ISSN 1134-3478 N° 5. pág. 73-79

6.Berenguel Aguilera, I. (2011) "Las Tic's y las viñetas: una propuesta didáctica sobre los totalitarismos a través del cómic Maus." Espiral. Cuadernos del Profesorado 4, 42-57. http://www.cepcuevasolula.es/espiral.

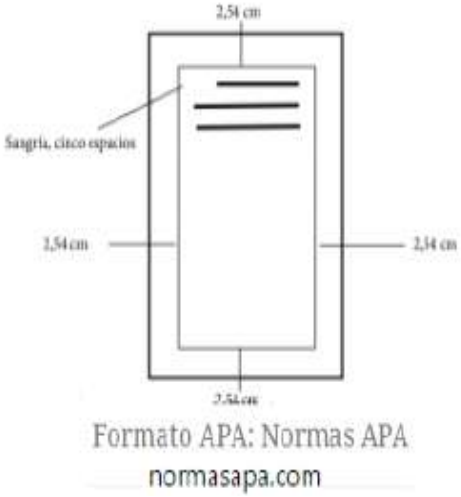
Objetivos

- Reconocer las herramientas básicas del procesador de textos.
- Identificar tipos de referencia bibliográficas

Uso Básico del Procesador de Textos Word

Los procesadores de textos son programas informáticos que nos permitirán elaborar los textos para las presentaciones en el aula virtual de las diferentes actividades propuestas por los Docentes en cada clase presencial o virtual.

Comúnmente utilizamos por ejemplo Microsoft Word u OpenOffice Write, y podremos **editar el texto, darle formato, incluir imágenes, tablas, hipervínculos, revisar ortografía y gramática** entre otras herramientas. Dependiendo de la versión que esté instalada en nuestra PC dispondremos de una mayor cantidad de herramientas y funciones para trabajar.



Contenidos

- Formato de presentación general del Trabajo.
- Diseño de la primer página.
- Tipos de referencia bibliográfica.
- Guardar como… PDF.
- Bibliografía.

Formato del Documento Digital

Cada Docente puede especificar su propio criterio o formato en particular en la **Guía Didáctica** a trabajar, ***siempre debes leer con atención las consignas propuestas*** para la elaboración del mismo dado que forma parte de la evaluación.

A continuación presentamos un **Formato Generalizado de Presentación que debe ser utilizado** en **caso de que no se especifique en las consignas del Docente**. De esta manera, obtendrás una presentación ordenada, pulcra y clara para la corrección y posterior calificación.

Lo ideal a menos que se indique lo contrario es presentar los documentos digitales en **formato PDF** (formato de documento portátil) que nos brinda una mejor visualización en cuanto al contenido de imágenes y tablas. Además de ser, un archivo de menor tamaño.

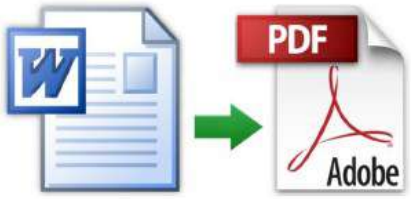
La elaboración o contenido del trabajo implica un esfuerzo intelectual, individual o grupal y debe responder a las consignas planteadas por el Docente, por lo tanto, si tenemos definido nuestro **Formato de Documento Digital** para todas las entregas será mas simple realizarlo.

Importante: al finalizar el trabajo a entregar utilizar las herramientas que nos permiten corregir **ortografía y gramática**. Mantener un equilibrio en el uso de viñetas, gráficos y tablas en la presentación del trabajo.
Incluir siempre al final las **referencias bibliográficas** que nos sirvieron de marco para la realización del mismo.

Diseño del Documento

Si tenemos instalado Word 2003, Word 2007, Word 2010, Word 2013 o Word 2016 u OpenOffice Write podemos configurar los siguientes aspectos del documento:

- Diseño de la Primer Página o Carátula
- Encabezado y pié de página
- Márgenes
- Tipografía
- Referencia Bibliográfica
- Notas al pie
- Espaciado e interlineado
- Guardar como…. PDF



Word

- Es un Procesador de Textos
- Permite guardar documentos como PDF
- Posee herramientas de rápido acceso a través de iconos representativos
- Permite insertar imágenes
- Maneja la inclusión de Tablas
- Permite Contar las palabras de un párrafo o del documento.

Primer Página o Carátula

La primera página o carátula constituirá la portada del documento, es aquí donde se especifican datos como:

- Título del trabajo.
- Nº de Comisión y Nº de Grupo.
- Integrante/s (nombre/s, apellido/s, dni, etc).
- Nombre de la asignatura y eje correspondiente (alimentación, actividad física, ambiente, etc)
- Fecha de entrega del trabajo.
- Logo institucional.



Recuerda: El nombre del archivo (que subes al aula virtual) debe contener para identificarlos NºComisión y Nº de Grupo. Si el trabajo es grupal UNO solo del grupo entrega el trabajo.

Primer Página o Carátula

Configuración del Documento General:
Papel: **A4** (Ancho: 21 cm - Alto: 29,7cm)

Tipo de letra: **Calibri**
Tamaño: **11 p.**
Títulos: Seguir por ejemplo la jerarquía de títulos

Nivel 1: encabezado centrado en negrita
Nivel 2: encabezado alineado a la izquierda en negrita
Nivel 3: encabezado de párrafo con sangría, negrita y punto final.
Nivel 4: encabezado de párrafo con sangría, negrita, cursiva y punto final.
Nivel 5: encabezado de párrafo con sangría, sin negrita, con cursiva y punto final.

Abreviaciones en Normas APA

Capítulo: Cap.

Edición: Ed.

Sin Fecha: s.f.

Página (páginas): p. (pp.)

Volumen: Vol.

Número: num.

Márgenes:

- Superior e Inferior: **2 cm**
- Izquierdo y Derecho: **2,5 cm**

Espaciado:

- **Interlineado: 1,5 cm**
- **Texto: Justificado**

Pie de página:

- **Izquierda: Integrante/s**
- **Derecha: #Nro. de Pág.**

Encabezado:

- Opcional: Título del Trabajo
- Logo Institucional

Referencia bibliográfica:

- Normas APA

Encabezado y Pie de página



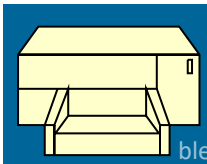
- El **Encabezado** de página en un documento es la zona definida en la parte **superior** de la misma, es el espacio comprendido entre el borde superior del papel y el margen superior de la página. Aquí podemos colocar información que se repetirá a continuación en todo el Documento o determinar si sólo la primer página será diferente del resto, o las páginas pares serán diferentes de las impares. Se puede incluir imágenes, numeración de página, formato de bordes, diferentes viñetas, tablas, etc.
- El **Pie de Página** de un documento es la zona definida en la parte **inferior** de la página, es el espacio comprendido entre el borde inferior del papel y el margen inferior de la página. Al igual que en el encabezado se pueden utilizar diferentes diseños predeterminados. También se pueden agregar formatos o números de página distintos a secciones diferentes del documento.

Recuerda:

Es útil si trabajas con saltos de página y de sección u otras marcas de formato, activar en la pestaña Inicio, en el grupo Párrafo, la opción Mostrar u Ocultar (¶) el ícono de caracteres especiales. De esta forma visualmente será mas fácil reconocer las marcas de formato.

Márgenes

Los márgenes son las distancias que establecemos en el documento, en qué lugar vamos a encuadrar el texto que estamos trabajando. Podemos definir márgenes: **superior, inferior, derecho e izquierdo**.
Los procesadores de textos nos facilitan el Diseño de esta configuración dado que traen por defecto una proporción aceptada generalmente para la presentación de la mayoría de textos.
Sin embargo siempre podemos modificar estos valores por ejemplo en Word en la pestaña **Diseño** opción **Márgenes**, aparece una galería con opciones de: **Normal, Estrecho, Moderado, Ancho, Reflejado y personalizados** utilizaremos el que se adecúe a la consigna solicitada por los Docentes en las Guías Áulicas.



Recuerda que:
Al momento de imprimir, la mayoría de las impresoras requieren un ancho mínimo para la configuración de los márgenes, porque no podrán realizar la impresión hasta los bordes de las páginas, si los márgenes establecidos son muy estrechos aparecerá un mensaje **" Uno o más márgenes están establecidos fuera del área imprimible de la página".** Se puede optar por la Corrección Automática que nos ofrece el procesador de textos o manualmente cambiar la personalización de los márgenes.

Tipografía

Visualmente quizás queremos resaltar partes del Documento o realizar diferentes títulos, subtítulos y secciones del documento y dar contexto al mensaje que queremos presentar, para ello utilizaremos la **Tipografía o Fuente** de la pestaña **Formato** en Word.

Las diferentes fuentes incluidas nos permiten otorgarle: *estilo*, tamaño y **EFECTOS** a los caracteres del documento. Es importante en un trabajo formal o académico presentar textos homogéneos y sin mucha variedad de fuentes para que el documento sea de fácil lectura y cuente con una calidad de presentación adecuada. Las fuentes pueden tener Serif o sin serif.

Fuente con Serif: Times New Roman,

Fuente sin Serif: Verdana

Recuerda que:

Los adornos ubicados generalmente en los extremos de las líneas de los caracteres tipográficos se denominan *Serif* y las que no los tienen sans-serif**.**

Espaciado

Es la cantidad de espacio en sentido vertical entre las líneas de texto de un párrafo. Word nos permite por ejemplo un interlineado: sin espacio entre párrafos, compacto, ajustado, doble o 1,0; 1,15; 1,5; 2,0 etc. De esta forma el texto que estamos leyendo ocupará o menos lugar en la página y el impacto visual será diferente en cada párrafo.

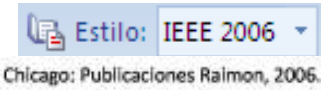
Notas al Pie

Se utilizan para indicar la fuente de una cita, explicar algún término o referenciar una obra mencionada en el texto. Se pueden colocar al pie de página o al pie final del documento. Dentro del documento se encuentran numeradas. Se encuentra en la pestaña **Insertar** opción **Nota al Pie o Insertar nota al final.**



Referencia Bibliográfica

Dentro del documento podemos citar fuentes de información en las que se basa el trabajo realizado para que no se consideren un plagio de otra obra. Para citar utilizaremos las Normas APA (Asociación Americana de Psicología) pero existen otros estilos.



Tipos de Referencia

Formato Básico

- Apellido, A. A. (Año). *Título*. Lugar de publicación: Editorial

Ej: Ynduráin, F. J. (2006). *Electrones, neutrinos y quarks*. Barcelona, España: Crítica

Apellido — Iniciales del nombre — Título en cursiva — Ciudad y País — Editorial

Libros en versión electrónica

- ONLINE: Apellido, A. A. (Año). Título. Recuperado de http://www.xxxxxx.xxx

  Ej: De Jesús Domínguez, J. (1887). La autonomía administrativa en Puerto Rico. Recuperado de http://memory.loc.gov/

- DOI (Identificación de material digital) es un código único que tienen algunos artículos extraídos de bases de datos en la web. Cuando el artículo tiene DOI se omite la URL y la fecha de recuperación del artículo.

Ej: Montero, M. y Sonn, C. C. (Eds.). (2009). Psychology of Liberation: Theory & applications. doi: 10.1007/978-0-387-85784-8

Normas APA 2018-6ta edición

Es uno de los estándares mas reconocidos para la transmisión del conocimiento científico y académico desde sus inicios en 1929.

Para las listas de referencias se organizan de manera alfabética y se coloca sangría francesa.

- Libro: Apellido, A. A.(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro con editor: Apellido, A. A. (Ed.).(año).*Título*.Ciudad,País:Editorial
- Libro electrónico: Apellido, A. A.(año).*Título.*Recuperado de http://www…
- Libro electrónico con DOI: Apellido, A.A.(año).*Título.*doi:xx
- Referencias a páginas webs: Apellido, A.A.(Fecha).*Título de la página.*Lugar de publicación: Casa publicadora.Recuperado de http://www…
- Video: Apellido del productor, A.(Productor).(año).*Nombre de la serie* [Fuente].Lugar
- Foros de internet, lista de direcciones electrónicas y otras comunidades en línea. Autor, (Día,Mes,Año) Título del mensaje [Descripción de la forma]Recuperado de http://www...

Vancouver

La elaboración de un trabajo académico o científico requiere de la inclusión de una bibliografía sistemática y estructurada. En su redacción hay dos elementos fundamentales:

- las citas en el texto: forma de referencia breve entre paréntesis dentro de un párrafo o añadida como nota a pie de página, al final de un capítulo o del documento, según dicte el estilo bibliográfico empleado y
- las referencias bibliográficas: una nota más extensa y ordenada alfabéticamente al final del documento o siguiendo una sucesión numérica que corresponde al orden de citas en el texto, también dependiendo de las normas del estilo utilizado.

Redactar referencias en Vancouver

- **Libro completo**

Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Bell J. Doing your research project. 5th. ed. Maidenhead: Open University Press; 2005

- **Artículo de revista**

Autor/es. Título del artículo. Abreviatura internacional de la revista. año; volumen (número): página inicial-final del artículo.

Dawes J, Rowley J. Enhancing the customer experience: contributions from information technology, J Business Res. 2005; 36(5):350-7.

- **Comunicaciones y ponencias**

Autor/es de la comunicación / ponencia. Título de la comunicación / ponencia. En: Título oficial del Congreso. Lugar de Publicación: Editorial; año. página inicial-final de la comunicación / ponencia.

Anderson JC. Current status of chorion villus biopsy. Paper presented at: APSB 1986. Proceedings of the 4th Congress of the Australian Perinatal Society, Mothers and Babies; 1986 Sep 8-10; Queensland, Australian. Berlin: Springer; 1986. p. 182-191.

Recursos en internet

Libros

Autores. Título [Internet]. Lugar: Editor; año [revisión; consultado]. Disponible en: url.

Richardson ML. Approaches to differential diagnosis in musculoskeletal imaging [Internet]. Seattle (WA): University of Washington School of Medicine; 2007-2008 [revised 2007-2008; cited 2009 Mar 29]. Available from: http://www.rad.washington.edu/mskbook/index.htmlpA

Vancouver

Recursos en internet

Artículos de revistas

Autor. Título. Nombre de la revista abreviado [Internet] año [consultado]; volumen (número): páginas o indicador de extensión. Disponible en:

Abood S. Quality of imrovement initiative in nursing homes. Am J Nurs [Internet]. 2002 [Consultado 22 Nov 2012]; 102(6). Disponible en: http://www.nursingworld.org.

Sitios web

Autor/es. Título [Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [revisado; consultado]. Disponible en: dirección electrónica.

European Space Agency. ESA: Missions, Earth Observation: ENVISAT. [Internet]. [Consultado 3 Jul 2012]. Disponible en: http://envisat.esa.int/

Parte de un sitio web

Medline Plus [Internet]. Bethesda (MD): U.S. National Library of Medicine; c2009. Dental health; 2009 May 06 [cited 2009 Jun 16]; [about 7 screens]. Available from: http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/dentalhealth.html

Citas en texto según Vancouver

Las citas en el texto se efectúan a través de llamadas con números **arábigos** entre paréntesis, aunque muchas revistas establecen en sus normas para autores el uso de **superíndices**.

Cada trabajo citado en el texto debe tener un **único número** asignado por **orden de citación**. Si se cita una obra más de una vez conservará el mismo número.

Las citas de un autor se pueden realizar por un número o integrando el nombre del autor seguido de un número en el texto. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre de éste. Si no se nombra al autor, el número aparecerá al final de la frase

Los organizadores gráficos pueden emplearse de acuerdo al texto (1)…

Como indicó Fernández (2) los cuidados de la diabetes…

Si la obra tiene más de un autor se citará en el texto el primer autor et al.

Mariño et al. (5) establecen que el principio

Algunos libros contienen capítulos escritos por diferentes autores. Cuando se cita el capítulo se citará al autor del capítulo no al editor literario o director de la obra.

Salinas (3) identificó que las personas que sufren de diabetes mellitus 2 requieren unos cuidados alimentarios estrictos

Cuando hay más de una cita, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última separadas por un guion

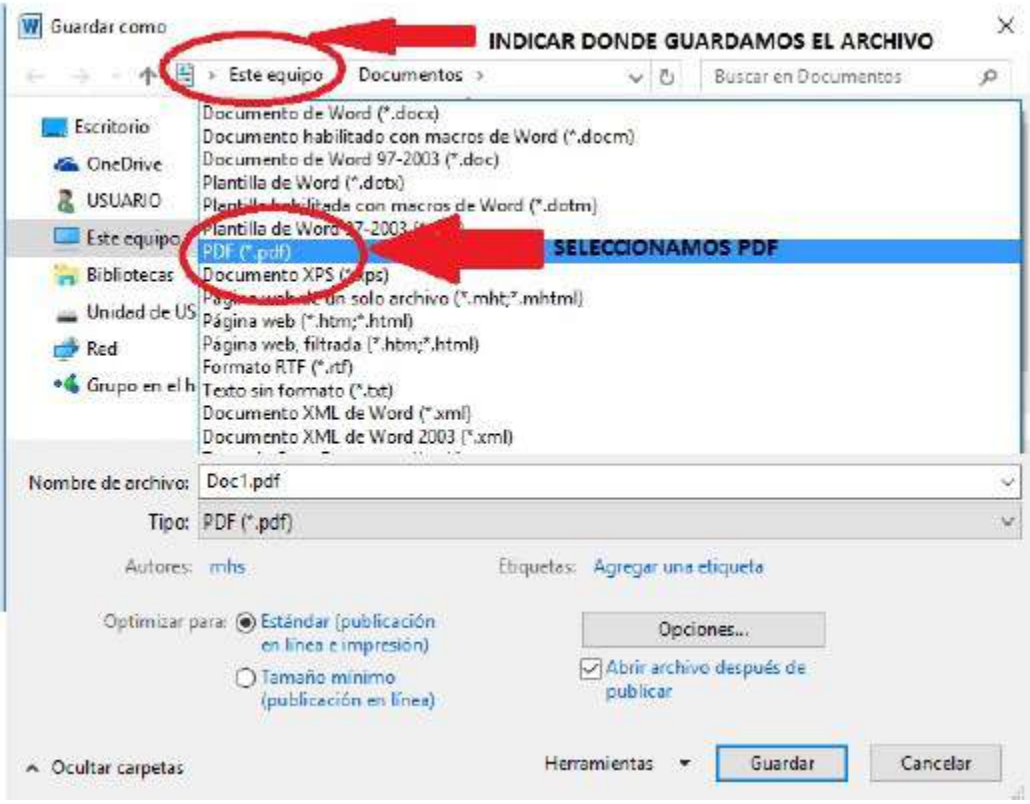
Modern scientific nomenclature really began with Linnaeus in botany (1), but other disciplines (2,5) were not many years behind in developing various systems (4-7) for nomenclature and symbolization

Guardar como.....PDF

Una vez concluida la realización del trabajo el documento digital originado en el procesador de textos quedará guardado con la extensión .DOCX o .DOC en Word, como el archivo tendrá que subirse o cargarse al aula virtual del Campus de la Facultad de Medicina para corrección de los Docentes, en la mayoría de las Guías el formato de presentación solicitado será la extensión .**PDF** (Portable Document Format) estándar abierto para el intercambio de documentos electrónicos que mantiene la ISO (Organización Internacional de Normalización).

Desde el **Menú Archivo —> Opción Guardar Como**... obtenemos una ventana de diálogo en donde seleccionamos:

- Lugar en nuestra PC, tablet, notebook o Disco externo para guardar el archivo o documento.
- Nombre del archivo según las consignas de la Guía Áulica (NºcomisiónNºGrupo)
- Tipo: PDF
- Optimizar para: Estándar (publicación en línea e impresión)
- Abrir archivo después de publicar.



Recuerda que:

En el botón Opciones puedes:

- **Seleccionar qué paginas convertir a PDF (todo el documento o algunas páginas en particular)**
- **Colocar una contraseña al archivo**

BIBLIOGRAFÍA

- Support Office. (2010). Recuperado de https://support.office.com/
- Campus Tecnológico de Monterrey (2016). Recuperado de http://www.cva.itesm.mx/biblioteca/pagina_con_formato_version_oct/apa.htm
- Microsoft.(2013).*Normas APA.* Recuperado de http://www.uees.edu.sv/editorial/publicaciones/Normas%20APA%20Sexta%20Edici%C3%B3n.pdf
- UAM. Universidad Autónoma de Madrid https://biblioguias.uam.es/citar/estilo_vancouver
- MANUEL RUIZ DE LUZURIAGA PEÑA. UNIVERSIDAD PÚBLICA DE NAVARRA. OFICINA DE REFERENCIA. GUÍA PARA CITAR Y REFERENCIAR.ESTILO VANCOUVER

FACULTAD DE MEDICINA
Universidad Nacional del Nordeste

http://cv.med.unne.edu.ar/
http://cvm.med.unne.edu.ar/

MHS
TITULAR
Prof. Bqco Gerardo G. Andino

Eje: Transversal
Prof. Lita Fernández
Prof. Silvia D' Angelo
Prof. Leticia Salinas
Prof. Laura Mariño

Atribución-No Comercial-Compartir igual 4.0 internacional

TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS[1]

GRÁFICOS

Es una forma de presentación de datos estadísticos mediante un dibujo que resume las principales características del conjunto de observaciones medidas y sirve para comparar las variables y sus categorías en cuanto a sus magnitudes. La presentación gráfica no pretende brindar precisión en los valores de las categorías que se presentan; más bien, es un auxilio visual para facilitar la comprensión de información numérica. Debe en todo momento tenerse presente que el uso de tablas o gráficos pretende facilitar la comprensión de los resultados, por sobre la presentación textual, por lo que algunos resultados no requieren gráficos, o, dicho de otra manera, no es necesario presentar todos los resultados mediante gráficos. Tenga en cuenta en todo momento si tal o cual resultado requiere el auxilio de estas herramientas, dado que es bastante frecuente que se observe un abuso en la utilización de este tipo de presentación.

Antes de estudiar cada gráfico en particular, mencionaremos algunos principios generales: el gráfico debe comprenderse sin mayor dificultad y debe optarse por el diseño más simple que permita este propósito. Por otra parte, en general, la inclusión de cifras (valores absolutos, porcentajes) dentro del dibujo no es necesaria; aunque puede hacerse siempre que no complique la lectura e interpretación del gráfico. Los gráficos se componen de título, dibujo, letreros, referencias y pie de gráfico. Los principios referidos al título y pie que hemos estudiados para las tablas aplican también para los gráficos. En el dibujo se representan las variables y las categorías según sus respectivas frecuencias.
Los letreros dan denominación a las variables presentadas y las referencias hacen aclaraciones sobre aspectos de la técnica del dibujo (color, textura, rayado, etc.); es decir, aclaran respecto a la manera en la que se han representado las variables y sus categorías.

A los gráficos se los clasifica según la base utilizada para el dibujo en:

- Gráficos de ejes de coordenadas cartesianas
    - Barras: simples, dobles, superpuestas, proporcionales
    - Histograma
    - Lineal; semilogarítmico; de correlación)
- Gráfico sectorial
- Gráfico radial
- Cartograma y mama temático
- Otros: gráfico de caja (box plot) y mixtos

[1] Prof. Magister Sebastián Genero

Gráficos de barra

En el gráfico de barras, los datos se representan por medio de rectángulos de igual base sobre el eje X; en tanto que la longitud sobre el eje Y corresponde al valor del dato, según la escala. El espacio de separación entre barras debe ser constante.

El gráfico de barras puede ser simple como se muestra en la Fig. Nº1, (en el cual, por cada barra, se representa una variable o categoría, en este caso, las categorías de una variable) o múltiple, como se presenta en la Fig. Nº2. En este último caso, en el cual importa comparar la distribución de valores de dos variables o categorías de una misma variable, también puede utilizarse el gráfico de barras superpuestas. (Fig, Nº3)

Fig. Nº 1 Personas atendidas por siniestros de tránsito por día de la semana por la Unidad Central de Coordinación de Emergencias Médicas, Resistencia, Provincia del Chaco, año 2016, (n=6106).

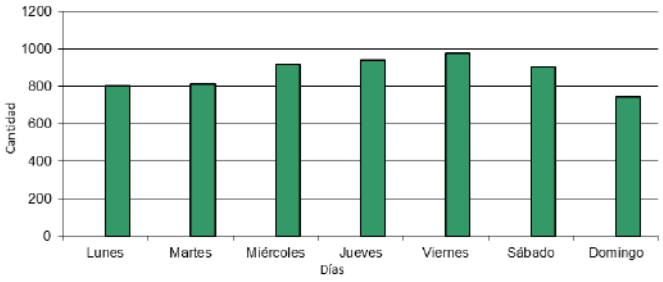
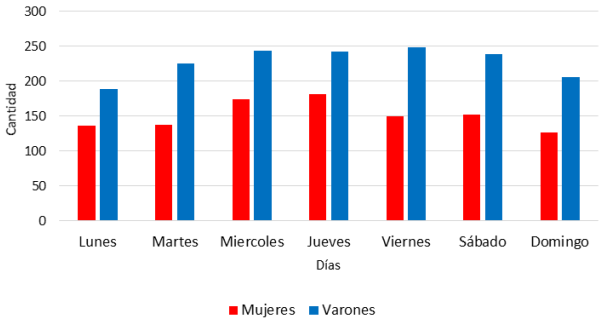


Fig. Nº 2 Personas atendidas por siniestros de tránsito por día de la semana, por la Unidad Central de Coordinación de Emergencias Médicas,según sexo, Resistencia, Provincia del Chaco, año 2016, (n=6106).



Si se desea representar porcentajes es muy útil la variante “barras proporcionales”, (Fig. Nº4) en el cual, la altura de todas las barras corresponde al 100% indicándose la composición de cada una con diferentes colores o texturas. Las barras pueden disponerse de manera horizontal, en particular cuando la extensión del nombre de las categorías dificulta la presentación vertical.

Fig. Nº 3 Personas atendidas por siniestros de tránsito por día de la semana, por la Unidad Central de Coordinación de Emergencias Médicas,según sexo, Resistencia, Provincia del Chaco, año 2016, (n=6106).

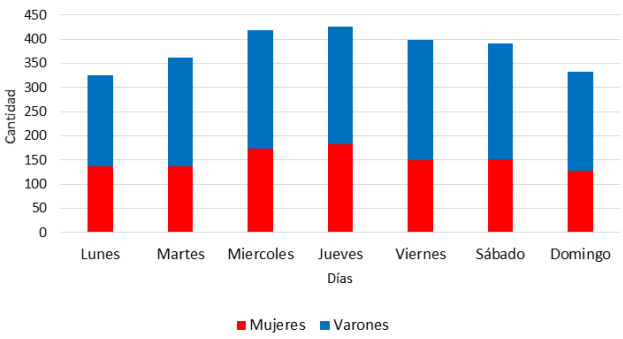
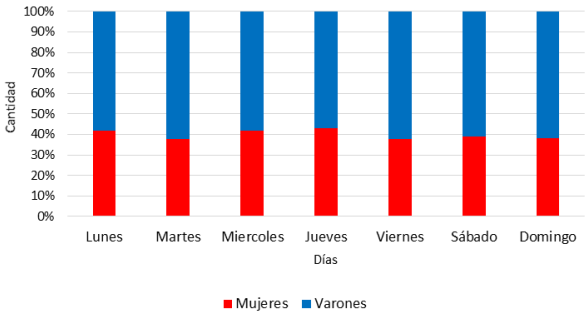


Fig. Nº 4 Personas atendidas por siniestros de tránsito por día de la semana, por la Unidad Central de Coordinación de Emergencias Médicas,según sexo, Resistencia, Provincia del Chaco, año 2016, (n=6106).



Histograma y polígono de frecuencias

Para datos cuantitativos continuos se utiliza el histograma. En este gráfico las categorías están representadas por "cuadriláteros" (como barras; aunque, acá, pueden ser de anchos desiguales) que se dibujan adosados unos a otros. La intensidad del fenómeno lo marca la superficie de esos cuadriláteros y no su altura (como en los anteriores). En la abscisa de este gráfico se inscribe una escala de tipo cuantitativa continua y los cuadriláteros que representarán a cada clase tendrán el ancho que sus intervalos determinen.

La altura estará dada por la frecuencia media para cada valor individual de la clase; de modo que al multiplicar la base (el intervalo) por la altura (esa frecuencia media) dará la frecuencia total de la clase. Por ejemplo, si se tiene que para una clase de 5 a 9 años de edad hay una frecuencia de 80 casos, el ancho será el dado por los valores "5" y "9" de la escala de la abscisa y la altura será de "16"; que es el promedio de casos por año de ese grupo. Al lado podría estar una clase de intervalo diferente, por ejemplo 10 a 19 años. Si la frecuencia fuera de 160 casos la altura será de "16". Es decir, tendrán la misma altura ambos cuadriláteros; pero la superficie será diferente. Sin embargo, si los intervalos son iguales, la intensidad será marcada por la frecuencia del fenómeno.

Si se traza el perfil del histograma uniendo los puntos medios de los lados superiores de cada cuadrilátero (y borrando el resto del dibujo del histograma) se obtendrá una línea que delimita, por debajo, un área que indica la frecuencia del fenómeno en su conjunto y los distintos niveles de la línea, las variaciones por clase. Éste es el polígono de frecuencias y puede serle de utilidad para comparar dos o más histogramas.

En las Figuras Nº 5 y 6 se presentan ejemplos de Histograma y Polígono de frecuencias construidos con los mismos datos.

Fig. Nº 5 Personas atendidas por siniestros de tránsito, por la Unidad Central de Coordinación de Emergencias Médicas,según edad, Resistencia, Provincia del Chaco, año 2016, (n=6106).

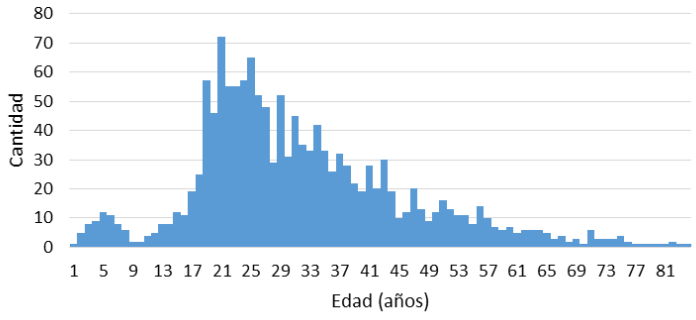


Fig. Nº 6 Personas atendidas por siniestros de tránsito, por la Unidad Central de Coordinación de Emergencias Médicas,según edad, Resistencia, Provincia del Chaco, año 2016, (n=6106).

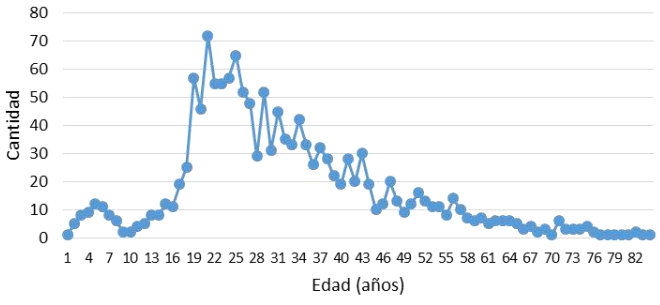
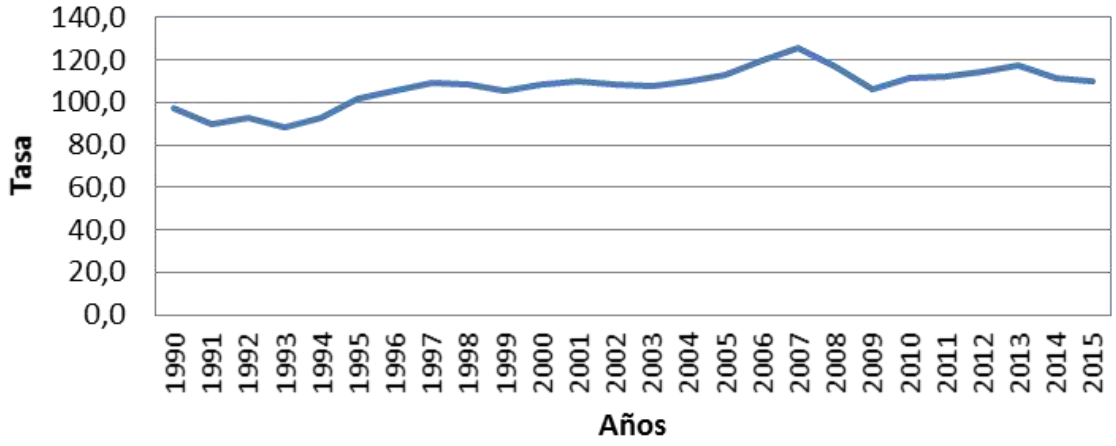


Gráfico lineal

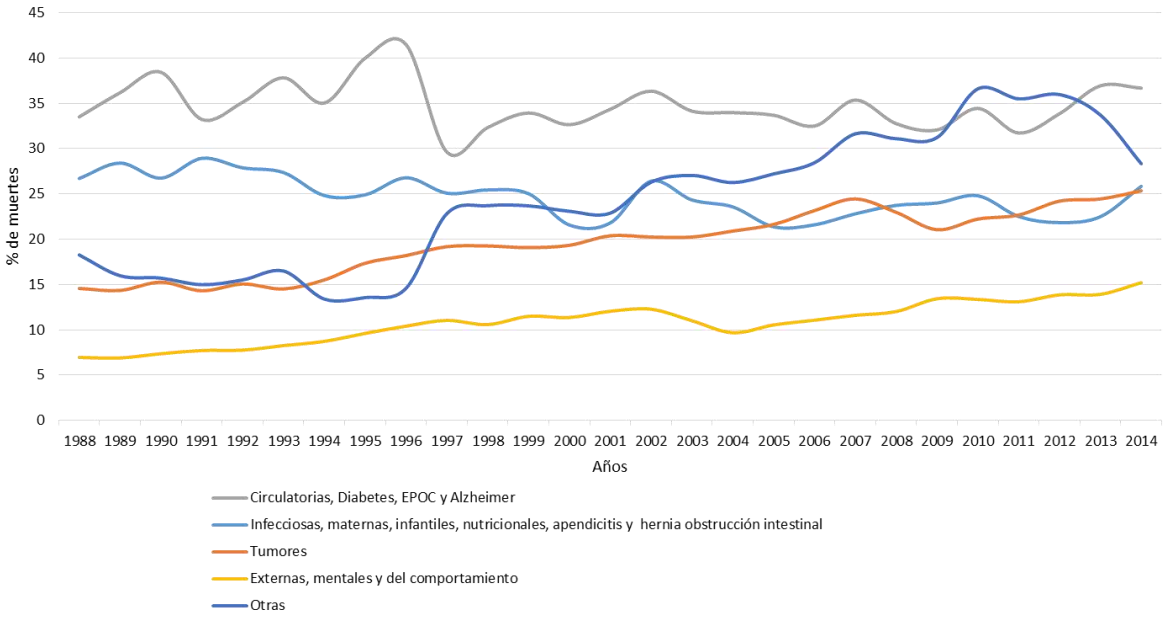
El gráfico lineal es útil para presentar la evolución en el tiempo de uno o más fenómenos; es decir, sirve para mostrar tendencias. Para su construcción se marcan puntos en los lugares en que se entrecruza la referencia de la escala de la abcisa (un año, un mes, una semana epidemiológica) con la frecuencia que le corresponde en la escala de la ordenada. Al unir estos puntos se traza una línea que es lo que da el nombre a este tipo de presentación. Los gráficos lineales pueden ser simples (Fig. Nº7) o múltiples (Fig. Nº8) dependiendo de la cantidad de series que se deseen representar y aunque no hay límites para el número de líneas a dibujar, deberá tenerse en cuenta que cuantas más se incluyan mayor riesgo existe de hacer más confusa la lectura e interpretación.

Fig. Nº 7 Tasa de mortalidad por tumores por 100000 habitantes, período 1990-2015, Provincia del Chaco



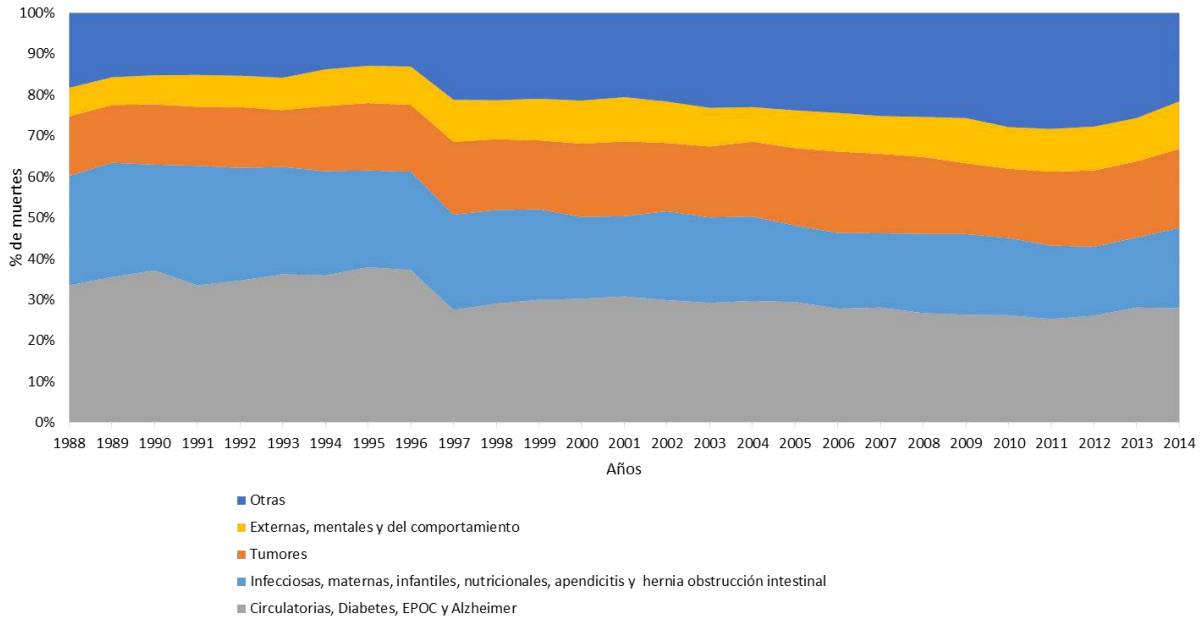
La Fig. Nº 8 ejemplifica esta situación en la cual no sería recomendable utilizar este tipo de gráfico por la confusión que genera el entrecruzamiento de varias series de datos.

Fig. Nº8 Mortalidad proporcional por grupo de causas, Provincia del Chaco, años 1988-2015



Una variante de los gráficos lineales son el de áreas o partes componentes. Estos se utilizan para mostrar las diferentes partes que integran un total, al igual que las variaciones que se dan entre los componentes y el total. Los valores del componente mayor se localizan primero y luego se les une con una línea o curva; seguidamente los valores del segundo componente en orden de magnitud se suman a los del primer componente; luego, estos valores acumulados se localizan en el gráfico y también se les une con una línea o curva. Esta operación acumulativa se hace con cada uno de los componentes que integran el valor total, e igualmente se localizan en el gráfico y se les traza su curva correspondiente. Finalmente, el área comprendida entre una curva y otra se deben diferenciar mediante distintos colores o tonos. En la Fig. Nº9 se presenta un gráfico de areas con los mismos datos de la Fig. Nº8.

Fig. Nº9 Mortalidad proporcional por grupo de causas, Provincia del Chaco, años 1988-2015



Cuando en un gráfico es necesario comparar fenómenos cuyas intensidades corresponden a tramos muy distantes en una misma escala de referencia y en donde las tendencias no son bien reflejadas por el gráfico lineal se puede utilizar un gráfico lineal en escala semilogarítmica. En este caso, la progresión de los valores se hace en forma geométrica y no aritmética. Es decir, a igual tramo en la escala no corresponde un igual incremento en valores absolutos (10, 20, 30); sino un igual incremento en términos relativos (10, 100, 1000). Para ilustrar este efecto se presenta en la Fig. Nº 10 la cantidad de egresos en gráfico lineal y en la Fig. Nº11 los mismos datos en escala semilogarítmica.

Fig. Nº 10 Egresos hospitalarios por áreas seleccionadas, Provincia del Chaco, período 2001-2013

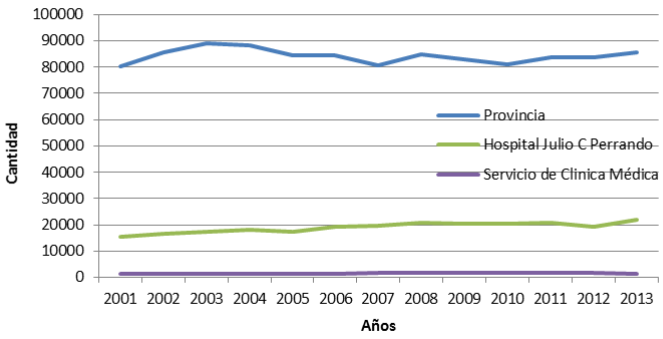


Fig. Nº 11 Egresos hospitalarios por áreas seleccionadas, Provincia del Chaco, período 2001-2013

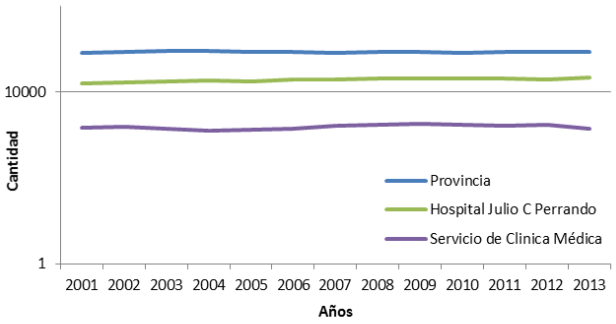


Gráfico de dispersión

El gráfico de dispersión se utiliza para representar dos variables cuantitativas que han sido medidas simultáneamente en cada unidad de observación; por ejemplo: glucemia y glucosuria, tomando como unidad de análisis individuos, o tasa de mortalidad infantil y producto bruto interno, tomando como unidad de análisis conglomerados poblacionales como por ejemplo países, provincias, departamentos, etc.

Cada unidad de observación es representada por un punto que se marca en la intersección de líneas imaginarias que pasan por los valores correspondientes en cada una de las escalas. Entonces, cada punto, estará representando dos datos estadísticos, uno por cada variable, medidos en la misma unidad de análisis. El conjunto de puntos forma un sombreado, cuya dispersión en el área indicará si existe alguna asociación estadística entre ambas variables. Si el puntillado forma una franja que corre oblicuamente de izquierda a derecha, en forma ascendente o descendente, indica que hay alguna asociación. Ésta será "directa" si es ascendente: ambas variables se mueven en un mismo sentido en cada escala (como temperatura y pulso); e "inversa" si es descendente: las variables se mueven en sentido opuesto en cada escala (como ingreso familiar y desnutrición infantil). Cualquier otra distribución del puntillado indicará que no existe "asociación estadística" entre las variables. Esa asociación será más fuerte cuanto más se aproxime la distribución de los puntos a los 45º de inclinación y cuanto menos ancha sea esa franja (más se acerque a una línea). En este tipo de gráficos es usual evaluar la asociación entre variables mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Este indica la fuerza de esa asociación. Este coeficiente varía entre -1 y +1, y las variables presentan mayor asociación en tanto el coeficiente resulte más cerca de 1 y menos asociadas cuando estén más cerca de 0. Este coeficiente será estudiado más adelante en nuestro curso.

Figura 12. Correlación entre pobreza y muerte por Cáncer de útero por quintiles de departamentos según Necesidades Básicas Insatisfechas, Provincia del Chaco, peridodo 2001-2013

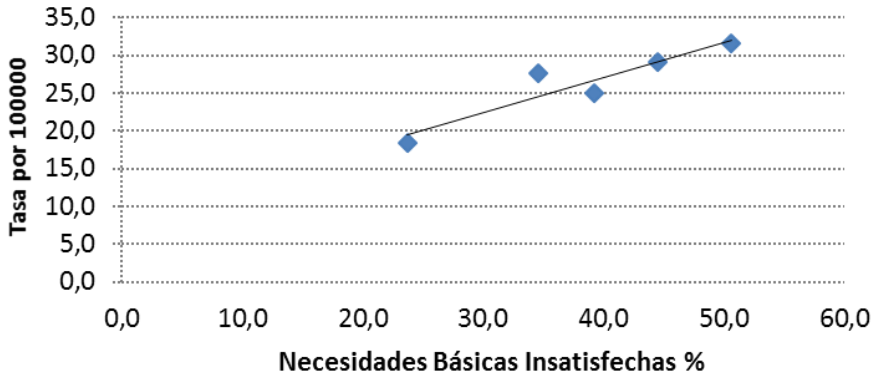


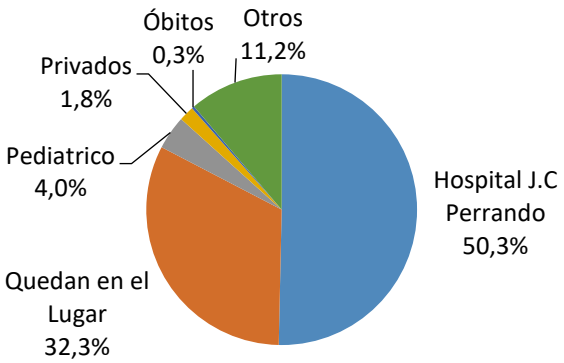
Gráfico sectorial

Estos gráficos nos permiten ver la distribución de cada una de las partes que componen un total, en forma absoluta (presentando las frecuencias absolutas) o relativa (presentando cada parte como porcentaje del total). Su construcción se realiza dividiendo el círculo en sectores cuyas superficies son proporcionales a las cantidades correspondientes a cada categoría, mediante una regla de tres simple, considerando al 100% los 360º de la circunferencia total. Por ejemplo, si de un total de 3766 personas atendidas por el servicio de ambulancias, 1894 corresponden a personas que deben ser derivadas al Hospital de la ciudad, del total de un círculo el 50,3% debe corresponder a la representación de esa categoría. Por lo tanto:

100%.....360º
50,3%.....x= 50,3%*360º/100%=181º

De esta manera, trazando desde el centro del círculo una línea hasta cualquier parte de la circunferencia, el ángulo formado por la segunda línea debe lograr 181º como se ilustra en la Fig. Nº 13

Fig. Nº13. Destino de las personas atendidas por siniestros de tránsito, por la Unidad Central de Coordinación de Emergencias Médicas, Resistencia-Chaco, SE 1-32 de 2017 (n=3766).



RECOMENDACIONES GENERALES PARA ELABORAR GRÁFICOS Y ERRORES MÁS COMUNES

El énfasis, en la presentación gráfica, debe ser la facilidad para comparar e identificar comportamientos en los datos, por lo cual se recomienda evitar el uso de elementos que distraigan la atención del lector y dificulten la consulta de la información, como perspectivas, terceras dimensiones, fotografías, dibujos de fondo, pictogramas y colores llamativos.

Debe utilizarse un lenguaje preciso y claro en todos los enunciados, de tal manera que se eviten confusiones sobre las características de los datos presentados y evitarse gráficos donde la cantidad de categorías, indicadores o variables dificulte su interpretación.

En particular, en los gráficos sectoriales no deben ser utilizados si se dificulta la identificación de cada sección, ya sea por el número de ellas o por la concentración de la mayor parte de éstas en una porción pequeña del área. Se recomienda un máximo de 7 secciones en este tipo de gráfico.

Algunos errores que se suelen cometer y por ello le recomendamos alerta, son los siguientes:

- No uso de la identificación o número de gráfico
- Títulos extremadamente extensos.
- Gráficos muy cargados o sumamente complejos de interpretar.
- Omisión de los rótulos de los ejes o las unidades de medida.
- Presentar demasiadas alternativas en un solo gráfico: no se deben permitir más de cinco o seis elementos en un gráfico de línea, y un gráfico de barras no debería de tener más de 15 barras o uno sectorial más de 7 componentes.
- Presentar muchas variables en un solo gráfico lineal, sobre todo si tienen diferentes escalas, ahorra espacio, pero hace que la información sea confusa.
- Seleccionar mal las escalas: como la mayoría de las veces el propio programa asigna escalas automáticas, es mejor corregir y presentar un rango apropiado para la escala. Generalmente los programas empiezan las escalas en 0.

BIBLIOGRAFÍA UTILIZADA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTE DOCUMENTO

Ministerio de Salud de la Nación, Secretaria de Políticas, Regulación e Institutos, Dirección de Estadísticas e Información de Salud Estadísticas vitales, información básica; 2014, 58.ISSN 1668-9054 Disponible en http://www.deis.msal.gov.ar/wp-content/uploads/2016/01/Serie5Nro58.pdf

Palladino A C, Gráfico de cajas, Documento de la Cátedra de Atención Primaria de la Salud, Epidemiología e Informática II, Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste, 2011, disponible en http://med.unne.edu.ar/sitio/multimedia/imagenes/ckfinder/files/files/aps/GR%C3%81FICO%20DE%20CAJA.pdf

Instituto Nacional de Estadística e Informática de Perú, Guía para la presentación de gráficos estadísticos, 2009, Talleres de la Oficina Técnica de Administración (OTA) del Instituto Nacional de Estadística e Informática, disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/libro.pdf

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Dirección General Adjunta de Investigación y Normatividad, 2005, "Presentación de datos estadísticos en gráficas", México. Disponible en http://ctreig.jalisco.gob.mx/normatividad/septiembre_lineamientos/Presentacion_Graficas.pdf

Instituto Nacional de Estadística, España, Tipos de gráficos estadísticos, disponible en http://www.ine.es/explica/explica_pasos_tipos_graficos.htm

NORMAS VANCOUVER

Consideraciones

- **Apellidos**: completos.
- **Nombres**: solo inicial
- **Autores, directores, etc.**: se separan con coma
- **Edición**: la primera no es necesaria incluir. Siempre se pone en números arábigos y abreviados: 2° ed.
- **Volumen**: si es más de uno, se cita después del título del libro: Vol. 3
- **"et al"**: si fuesen 7 autores (o directores, etc.) o más, se ponen los 6 primeros y se termina con "et al". Entre el último nombre y et al no va coma ni punto.
- **Citas**: van en el cuerpo del texto, con su referencia correspondiente en la lista final
- **Referencias bibliográficas**: van enumeradas según orden de aparición al final del texto

Libro

Autor/es. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año.

Kapandji AI. Fisiología articular: esquemas comentados de mecánica humana. Vol. 2. 6ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.

Capítulo de libro

Autor/es del capítulo. Título del capítulo. En: Director/Coordinador/Editor del libro. Título del libro. Edición. Lugar de publicación: Editorial; año. página inicial-final del capítulo.

Cordero Ampuero J. Biomateriales. En: Cáceres Palou E, Fernández Sabaté A, Fernández Portal L, Gómez-Castresana Bachiller F, Pérez-Caballer Pérez A, Rodríguez Merchán EC, coordinadores. Manual Secot de Cirugía Ortopédica y Traumatología. Madrid: Médica Panamericana; 2004. p.42-52.

En: Director/Coordinador/Editor del libro: al final termina con la palabra que corresponde (por ej: director).

Libros con organización como autor (autor corporativo)

Autor corporativo. Título del libro. Lugar de edición: Editorial; Año.

Ministerio de Salud y Acción Social de La Nación. Secretaría de Salud. Programa Nacional de garantía de calidad de la Atención Médica. Buenos Aires: Ministerio de Salud y Acción Social; 1996.

Autor corporativo: institución u organismo responsable de la publicación. Por ej.: ministerio de salud u OMS.

Libro electrónico

Autor/es o Director/Coordinador/Editor. Título [monografía en Internet]. Edición. Lugar de publicación: Editor; año [fecha de consulta]. Disponible en:

Cassany D. Describir el escribir: cómo se aprende a escribir [libro en internet]. 1ª ed. Barcelona: Espasa Libros; 2012 [acceso 10 de Octubre 2017]. Disponible en: https://assets libr.cantook.net/assets/publications/13331/medias/excerpt.pdf

Artículos de revistas científicas

Autor/es. Título del artículo. Título abreviado de la publicación. Año; Volumen (número): páginas.

Serrano Aparicio B, De la Torre Beldarraín MªL, García Lázaro R, Sanz Rubio C, Oliván Blázquez B, Pérez Palomares S et al. Efectividad de la punción seca en los puntos gatillo miofasciales en la lumbalgia crónica. Fisioterapia. 2005; 29(6): 270-277

(numero) sería el número del volumen.

Artículos de revistas científicas en internet

Autor/es. Título del artículo. Título abreviado de la publicación [Internet]. Año [fecha de consulta]; Volumen (número): páginas. Disponible en: URL del artículo.

Rastan S, Hough T, Kierman A, Hardisty R, Erven A, Gray IC, et al. Towards a mutant map of the mouse–new models of neurological, behavioural, deafness, bone, renal and blood disorders. Genetica [Internet]. 2004 [citado el 20 de julio de 2018];122(1):47–49. Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s10709-004-1930-x

[fecha de consulta]: el día que ustedes entraron a la página para sacar información.

A partir de acá no tan preguntable, pero nunca se sabe. De todas formas, si se dan cuenta, estas referencias aclaran qué son, siendo fácil descartarlas en opciones.

Parte de una página de un sitio o sede web

Título de la página [sede Web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización/revisión; fecha de acceso]. Título de la sección [número de páginas o pantallas]. Disponible en:

Medicina Interna de Galicia [sede Web]. Lugo: Sociedad Gallega de Medicina Interna; 2016 [acceso 10 de octubre de 2017]. Protocolos de actuación rápida [3 pantallas]. Disponible en: http://meiga.info/documentos.asp?sec=582

Sede web o página principal de inicio de un sitio web

Autor/es. Título [sede Web]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de publicación [fecha de actualización; fecha de acceso]. Disponible en:

SEPG. Sociedad Española de Psicogeriatría [sede web]. Barcelona: SEPG; 2015 [actualizada año 2015; acceso 10 de octubre de 2017]. Disponible en: http://www.sepg.es

Base de datos en Internet

Institución/Autor. Título [base de datos en Internet]. Lugar de publicación: Editor; Fecha de creación, [fecha de actualización; fecha de consulta]. Disponible en:

PubMed [base de datos en Internet]. Bethesda: National Library of Medicine; 1966- [fecha de acceso 10 de octubre 2017]. Disponible en: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/PubMed/

Tesis doctoral

Autor. Título de la tesis [tesis doctoral]. Lugar de publicación: Editorial; año.

Managó M. Cirugías cardíacas: prevención de complicaciones respiratorias postoperatorias inmediatas, mediante kinesioterapia respiratoria con aumentos de volúmenes pulmonares [tesis doctoral]. Rosario (Argentina): IUNIR; 2012

Documentos legales: leyes, decretos, órdenes, etc.

Título de la ley/decreto/orden... (Nombre del Boletín Oficial, número, fecha de publicación)

Estatuto Marco del personal estatutario de los servicios de salud. Ley 55/2003 de 16 de diciembre. Boletín Oficial del Estado, nº 301, (17-12-2003).

Diccionarios y obras de consulta

Real Academia Nacional de Medicina. Diccionario de Términos Médicos. 1ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2011. Escoliosis; p. 623

Actas de congresos, conferencias, jornadas, simposios, etc.

Segundo Congreso Nacional de la Asociación Española de Vacunología. Las Palmas de Gran Canaria; 13-15 de Noviembre 2003. Madrid: Asociación Española de Vacunología; 2003.

Principales medidas en epidemiología

Alejandra Moreno-Altamirano, C.D., M. en C.,(1) Sergio López-Moreno, M.C.,(2)
Alexánder Corcho-Berdugo, M.C.(2)

Concepto de medición, variables y escalas

Una vez que se ha identificado un problema científico y se ha aventurado una explicación hipotética, es necesario someterla a prueba. Para contrastar la hipótesis se requiere descomponerla en un conjunto suficientemente pequeño de variables susceptibles de ser evaluadas empíricamente. Si los procedimientos empíricos no refutan la hipótesis planteada ésta se acepta como probablemente verdadera. En pocas palabras, este es el camino que el científico sigue más frecuentemente al realizar su trabajo. Dado que en la mayoría de los casos es necesario medir las variables durante la contrastación empírica de la hipótesis, la medición resulta un procedimiento indispensable en la práctica científica.

En epidemiología, el proceso de investigación es similar al utilizado en el resto de las ciencias. Cuando se investiga la salud de la población también se proponen una o varias explicaciones hipotéticas que posteriormente son sometidas a contrastación empírica. En este proceso, los conceptos de *medición* y de *variable* resultan fundamentales.

Concepto de variable

La función de las variables consiste en proporcionar información asequible para descomponer la hipótesis planteada en sus elementos más simples. Las variables pueden definirse como aquellos atributos o características de los eventos, de las personas o de los grupos de estudio que cambian de una situación a otra o de un tiempo a otro y que, por lo tanto, pueden tomar diversos valores. Para su estudio es necesario medirlas en el objeto investigado, y es en el marco del problema y de las hipótesis planteadas donde adquieren el carácter de variables.

De acuerdo con la relación que guardan unas con otras, las variables se clasifican en independientes (o variables explicativas) y dependientes (o variables respuesta). Cuando se supone que una variable produce un cambio en otra, se considera a la primera como independiente (o causa) y a la segunda como dependiente (o efecto). En los estudios epidemiológicos la enfermedad o evento es por lo general la variable dependiente y los factores que determinan su aparición, magnitud y distribución son las variables independientes, o exposición. No obstante, el concepto de dependencia e independencia es contextual, es decir, obedece al modelo teórico planteado. Una vez que se han identificado las variables el investigador debe definirlas de manera operativa, especificando el método y la escala con las cuales llevará a cabo su medición.

El uso de variables permite a la epidemiología la elaboración de modelos descriptivos, explicativos y predictivos sobre la dinámica de la salud poblacional. En los modelos más sencillos (por ejemplo, en los modelos en los que se considera una sola exposición y un solo daño o evento) las variables generalmente se expresan en tablas simples de dos categorías mutuamente excluyentes (llamadas dicotómicas), representadas por la ausencia y la presencia de la exposición y la

(1) Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.
(2) Dirección de Políticas y Planeación, Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública, México.

Solicitud de sobretiros: Alejandra Moreno Altamirano. Depto. de Salud Pública. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México.
Correo electrónico: gamoreno@servidor.unam.mx

ausencia y la presencia del evento. Al combinar ambas categorías se forma una tabla con dos filas y dos columnas, conocida como tabla tetracórica o tabla de 2 por 2. Cuando, en cambio, existen más de dos categorías de exposición, o varias formas de clasificar el evento, esta relación se expresa en tablas de varias columnas y varias celdas. En este texto se analizará la elaboración de medidas epidemiológicas basadas en categorías dicotómicas y el uso de tablas de 2 X 2.

Concepto de medición

La medición consiste en asignar un número o una calificación a alguna propiedad específica de un individuo, una población o un evento usando ciertas reglas. No obstante, la medición es un proceso de abstracción. En términos estrictos no se mide al individuo sino cierta característica suya, abstrayéndola de otras propiedades. Uno no mide al niño sino que obtiene información sobre su estatura o su peso. Además, lo que se hace es comparar el atributo medido en otros individuos (o en el mismo individuo en otro momento), con el fin de evaluar sus cambios en el tiempo o cuando se presenta en condiciones distintas de las originales.

Para medir es necesario seguir un proceso que consiste, en breves palabras, en el paso de una entidad teórica a una escala conceptual y, posteriormente, a una escala operativa.

En general, los pasos que se siguen durante la medición son los siguientes: a) se delimita la parte del evento que se medirá, b) se selecciona la escala con la que se medirá, c) se compara el atributo medido con la escala y, d) finalmente, se emite un juicio de valor acerca de los resultados de la comparación. Para medir el crecimiento de un menor, por ejemplo, primero se selecciona la variable a medir (la edad, el peso, la talla); luego se seleccionan las escalas de medición (meses cumplidos, centímetros, gramos); inmediatamente después se comparan los atributos con las escalas seleccionadas (un mes de edad, 60 cm de talla, 4 500 gramos de peso) y, por último, se emite un juicio de valor, que resume la comparación entre las magnitudes encontradas y los criterios de salud aceptados como válidos en ese momento. Como resultado, el infante se califica como bien nutrido, desnutrido o sobrenutrido.

Como se puede notar, la medición es un proceso instrumental sólo en apariencia, ya que la selección de la parte que se medirá, de la escala de medición y de los criterios de salud que se usarán como elementos de juicio deben ser resultado de un proceso de decisión teórica. En otras palabras, sólo puede medirse lo que antes se ha concebido teóricamente. La medición, sin embargo, nos permite alcanzar un alto grado de objetividad al usar los instrumentos, escalas y criterios aceptados como válidos por la mayor parte de la comunidad científica.

Principales escalas de medición

Las escalas se clasifican en cualitativas (nominal y ordinal) y cuantitativas (de intervalo y de razón). Un requisito indispensable en todas las escalas es que las categorías deben ser exhaustivas y mutuamente excluyentes. En otras palabras, debe existir una categoría para cada caso que se presente y cada caso debe poder colocarse en una sola categoría.

Escala nominal

La medición de carácter nominal consiste simplemente en clasificar las observaciones en categorías diferentes con base en la presencia o ausencia de cierta cualidad. De acuerdo con el número de categorías resultantes, las variables se clasifican en dicotómicas (dos categorías) o politómicas (más de dos categorías). En las escalas nominales no es posible establecer un orden de grado como mejor o peor, superior o inferior, o más o menos. La asignación de códigos numéricos a las categorías se hace con el único fin de diferenciar unas de otras y no tienen interpretación en lo que se refiere al orden o magnitud del atributo. Como ejemplos de este tipo de medición en la investigación epidemiológica se pueden mencionar el sexo (masculino "0", femenino "1"), el estado civil (soltero, casado, viudo, divorciado), la exposición o no a un factor X, y el lugar de nacimiento, entre otras.

Escala ordinal

En contraste con las escalas nominales, en este tipo de medición las observaciones se clasifican y ordenan por categorías según el grado en que los objetos o eventos poseen una determinada característica. Por ejemplo, se puede clasificar a las personas con respecto al grado de una enfermedad en leve, moderado o severo. Si se llega a utilizar números en este tipo de escalas su única significación consiste en indicar la posición de las distintas categorías de la serie y no la magnitud de la diferencia entre las categorías. Para la variable antes mencionada, por ejemplo, sabemos que existe una diferencia de grado entre leve y severo, pero no es posible establecer con exactitud la magnitud de la diferencia en las enfermedades de una u otra personas.

Escala de intervalo

Esta es una escala de tipo cuantitativo en la que, además de ordenar las observaciones por categorías del atributo, se puede medir la magnitud de la distancia relativa entre las categorías. Esta escala, sin embargo, no proporciona información sobre la magnitud absoluta del atributo medido. Por ejemplo, se puede obtener una escala de intervalo para la altura de las personas de un grupo si, en lugar de medirlas directamente, se mide la altura de cada persona con respecto a la altura promedio. En este caso, el valor cero es arbitrario y los valores asignados a la altura no expresan su magnitud absoluta. Esta es la característica distintiva de las escalas de intervalo en comparación con las de razón.

El ejemplo más conocido de las escalas de intervalo es la escala de Celsius para medir la temperatura, en la que por convención el grado cero corresponde al punto de congelación del agua y donde, por lo tanto, la razón entre dos objetos con temperaturas de 10 y 20 grados no indica que uno de ellos sea realmente dos veces más caliente (o más frío) que el otro. En ciencias de la salud, un buen ejemplo de este tipo de escalas es la utilizada para medir el coeficiente intelectual.

Escalas de razón

Esta escala tiene la cualidad de que el cero sí indica la ausencia del atributo y, por lo tanto, la razón entre dos números de la escala es igual a la relación real existente entre las características de los objetos medidos. En otras palabras, cuando decimos que un objeto pesa 8 kg estamos también diciendo que pesa el doble que otro cuyo peso es de 4 kg, y que un avión que viaja a 600 km por hora tardará en llegar a su destino la mitad del tiempo que tardaría si viajara a 300 km por hora. Muchas características biofísicas y químicas que pueden ser medidas en las unidades convencionalmente aceptadas (metros, gramos, micras, mol/kg, mg/dl, etc.) son ejemplos de mediciones que corresponden a este tipo de escala. En materia de investigación social y de salud, el ingreso económico y la concentración de plomo en sangre son buenos ejemplos de este tipo de escalas.

Cálculo de proporciones, tasas y razones

Un rasgo característico de la contrastación en los estudios epidemiológicos es que las relaciones causales postuladas entre las variables se traducen en términos probabilísticos. Es decir, se trata de establecer si la mayor o menor probabilidad de que un evento ocurra se debe precisamente a los factores que se sospecha intervienen en su génesis y no al azar. Para cumplir con este objetivo, la investigación epidemiológica se basa en la construcción de tres tipos de medidas: a) de frecuencia; b) de asociación o efecto, y c) de impacto potencial. La construcción de estas medidas se realiza por medio de operaciones aritméticas simples y de los instrumentos matemáticos conocidos como razones, proporciones y tasas. Antes de abordar las medidas utilizadas en los estudios epidemiológicos repasaremos brevemente estos tres conceptos.

Proporciones

Las proporciones son medidas que expresan la frecuencia con la que ocurre un evento en relación con la población total en la cual éste puede ocurrir. Esta medida se calcula dividiendo el número de eventos ocurridos entre la población en la que ocurrieron. Como cada elemento de la población puede contribuir únicamente con un evento es lógico que al ser el numerador (el volumen de eventos) una parte del denominador (población en la que se presentaron los eventos) aquel nunca pueda ser más grande que éste. Esta es la razón por la que el resultado nunca pueda ser mayor que la unidad y oscile siempre entre cero y uno.

Por ejemplo, si en un año se presentan tres muertes en una población compuesta por 100 personas, la proporción anual de muertes en esa población será:

$$P = \frac{3 \text{ muertes}}{100 \text{ personas}} = 0.03$$

A menudo las proporciones se expresan en forma de porcentaje, y en tal caso los resultados oscilan entre cero y 100. En el ejemplo anterior, la proporción anual de muertes en la población sería de 3 por 100, o de 3%. Nótese, asimismo, que el denominador no incluye el tiempo. Las proporciones expresan únicamente la relación que existe entre el número de veces en las que se presenta un evento y el número total de ocasiones en las que se pudo presentar.

Tasas

Las tasas expresan la dinámica de un suceso en una población a lo largo del tiempo. Se pueden definir como la magnitud del cambio de una variable (enfermedad o muerte) por unidad de cambio de otra (usualmente el tiempo) en relación con el tamaño de la población que se encuentra en riesgo de experimentar el suceso.

En las tasas, el numerador expresa el número de eventos acaecidos durante un periodo en un número determinado de sujetos observados.

A diferencia de una proporción el denominador de una tasa no expresa el número de sujetos en observación sino el tiempo durante el cual tales sujetos estuvieron en riesgo de sufrir el evento. La unidad de medida empleada se conoce como tiempo-persona de seguimiento. Por ejemplo, la observación de 100 individuos libres del evento durante un año corresponde a 100 años-persona de seguimiento; de manera similar, 10 sujetos observados durante diez años corresponden a 100 años-persona.

Dado que el periodo entre el inicio de la observación y el momento en que aparece un evento puede variar de un individuo a otro, el denominador de la tasa se estima a partir de la suma de los periodos de todos los individuos. Las unidades de tiempo pueden ser horas, días, meses o años, dependiendo de la naturaleza del evento que se estudia.

El cálculo de tasas se realiza dividiendo el total de eventos ocurridos en un periodo dado en una población entre el tiempo-persona total (es decir, la suma de los periodos individuales libres de la enfermedad) en el que los sujetos estuvieron en riesgo de presentar el evento. Las tasas se expresan multiplicando el resultado obtenido por una potencia de 10, con el fin de permitir rápidamente su comparación con otras tasas.

$$\text{Tasa} = \frac{\begin{array}{c}\text{número de eventos ocurridos en} \\ \text{una población en un periodo } t\end{array}}{\begin{array}{c}\text{sumatoria de los periodos durante} \\ \text{los cuales los sujetos de la población libres} \\ \text{del evento estuvieron expuestos al riesgo} \\ \text{de presentarlo en el mismo periodo}\end{array}} \text{ x una potencia de 10}$$

Razones

Las razones pueden definirse como magnitudes que expresan la relación aritmética existente entre dos eventos en una misma población, o un solo evento en dos poblaciones. En el primer caso, un ejemplo es la razón de residencia hombre: mujer en una misma población. Si en una localidad residen 5 000 hombres y 4 000 mujeres se dice que, en ese lugar, la razón de residencia hombre:mujer es de 1:0.8 (se lee 1 a 0.8), lo que significa que por cada hombre residen ahí 0.8 mujeres. Esta cantidad se obtiene como sigue:

$$\text{Razón hombre: mujer} = \frac{4\,000}{5\,000} = 0.8$$

En este caso, también se podría decir que la razón hombre:mujer es de 10:8, pues esta expresión aritmética es igual a la primera (1:0.8).

En el segundo ejemplo se encuentran casos como la razón de tasas de mortalidad por causa específica (por ejemplo, por diarreas) en dos comunidades. En este caso, la razón expresaría la relación cuantitativa que existe entre la tasa de mortalidad secundaria a diarreas registrada en la primera ciudad y la tasa de mortalidad secundaria a diarreas registrada en la segunda. La razón obtenida expresa la magnitud relativa con la que se presenta este evento en cada población. Si la tasa de mortalidad por diarreas en la primera ciudad es de 50 por 1 000 y en la segunda de 25 por 1 000 la razón de tasas entre ambas ciudades sería:

$$\text{RTM} = \frac{\text{tasa de mortalidad en la ciudad B}}{\text{tasa de mortalidad en la ciudad A}} = \frac{50 \text{ X } 1\,000}{25 \text{ X } 1\,000} = 2.0$$

Donde RTM es la razón de tasas de mortalidad (en este caso, por diarreas) entre las ciudades A y B. El resultado se expresa como una razón de 1:2, lo que significa que por cada caso en la ciudad A hay 2 en la ciudad B.

Medidas de frecuencia

El paso inicial de toda investigación epidemiológica es medir la frecuencia de los eventos de salud con el fin de hacer comparaciones entre distintas poblaciones o en la misma población a través del tiempo. No obstante, dado que el número absoluto de eventos depende en gran medida del tamaño de la población en la que se investiga, estas comparaciones no se pueden realizar utilizando cifras de frecuencia absoluta (o número absoluto de eventos).

Por ejemplo, si en dos diferentes poblaciones se presentan 100 y 200 casos de cáncer cervicouterino, respectivamente, se podría pensar que en el segundo grupo la magnitud del problema es del doble que en el primero. Sin embargo, esta interpretación sería incorrecta si el segundo grupo tuviera el doble de tamaño que el primero, ya que la diferencia en el número de casos podría deberse simplemente al mayor tamaño de la segunda población y no a la presencia de un factor de riesgo extraordinario. Aunque la frecuencia absoluta cambie la magnitud del problema puede ser la misma.

En consecuencia, para comparar adecuadamente la frecuencia de los eventos de salud es necesario construir una medida que sea independiente del tamaño

de la población en la que se realiza la medición. Este tipo de medidas, denominadas medidas de frecuencia relativa, se obtiene, en general, relacionando el número de casos (numerador) con el número total de individuos que componen la población (denominador). El cálculo correcto de estas medidas requiere que se especifique claramente qué constituye el numerador y el denominador. Es evidente, por ejemplo, que los varones no deben ser incluidos en el denominador durante el cálculo de la frecuencia relativa de carcinoma del cérvix.

La parte de la población que es susceptible a una enfermedad se denomina población en riesgo. Así, por ejemplo, los accidentes laborales sólo afectan a las personas que trabajan, por lo que la población en riesgo es la población trabajadora. Si, en cambio, queremos investigar el efecto de un contaminante generado por una fábrica podríamos ampliar el denominador a toda la población expuesta al mismo, sea o no trabajadora.

Las medidas de frecuencia más usadas en epidemiología se refieren a la medición de la mortalidad o la morbilidad en una población. La mortalidad es útil para estudiar enfermedades que provocan la muerte, especialmente cuando su letalidad es importante. Empero, cuando la letalidad es baja y, en consecuencia, la frecuencia con la que se presenta una enfermedad no puede analizarse adecuadamente con los datos de mortalidad, la morbilidad se convierte en la medida epidemiológica de mayor importancia.

En ocasiones, la morbilidad también puede servir para explicar las tendencias de la mortalidad, ya que los cambios en la mortalidad pueden ser secundarios a cambios ocurridos antes en la morbilidad o, por el contrario, las tendencias en la mortalidad pueden explicar los cambios en los patrones de morbilidad cuando, por ejemplo, la disminución en la mortalidad infantil explica los aumentos aparentes en el volumen de enfermedades en otras edades. Por ambas razones, el análisis de las condiciones de salud de las poblaciones se basa siempre en los cambios observados en las medidas de mortalidad y morbilidad.

Las principales fuentes de información de morbilidad son los datos hospitalarios y los registros de enfermedad. Sin embargo, debido a las limitaciones de estos registros, los estudios epidemiológicos se basan en información obtenida mediante métodos de detección especialmente diseñados para ello. A continuación se presenta un resumen de los elementos más importantes de las medidas de mortalidad y morbilidad.

Medidas de mortalidad

El concepto de mortalidad expresa la magnitud con la que se presenta la muerte en una población en un momento determinado. A diferencia de los conceptos de muerte y defunción que reflejan la pérdida de la vida biológica individual, la mortalidad es una categoría de naturaleza estrictamente poblacional. En consecuencia, la mortalidad expresa la dinámica de las muertes acaecidas en las poblaciones a través del tiempo y el espacio, y sólo permite comparaciones en este nivel de análisis. La mortalidad puede estimarse para todos o algunos grupos de edad, para uno o ambos sexos y para una, varias o todas las enfermedades. La mortalidad se clasifica de la siguiente manera: a) general y b) específica.

Mortalidad general

La mortalidad general es el volumen de muertes ocurridas por todas las causas de enfermedad, en todos los grupos de edad y para ambos sexos. La mortalidad general, que comúnmente se expresa en forma de tasa, puede ser cruda o ajustada, de acuerdo con el tratamiento estadístico que reciba.

La mortalidad cruda expresa la relación que existe entre el volumen de muertes ocurridas en un periodo dado y el tamaño de la población en la que éstas se presentaron; la mortalidad ajustada (o estandarizada) expresa esta relación pero considera las posibles diferencias en la estructura por edad, sexo, etcétera, de las poblaciones analizadas, lo que permite hacer comparaciones entre éstas. En este caso, las tasas se reportan como tasas ajustadas o estandarizadas. La tasa cruda de mortalidad se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa mortalidad general} = \frac{\text{número de muertes en el periodo } t}{\text{población total promedio en el mismo periodo}} \text{ (x 10n)}$$

Mortalidad específica

Cuando existen razones para suponer que la mortalidad puede variar entre los distintos subgrupos de la población ésta se divide para su estudio. Cada una de las medidas obtenidas de esta manera adopta su nombre según la fracción poblacional que se reporte. Por ejemplo, si las tasas de mortalidad se calculan para los diferentes grupos de edad, serán denominadas tasas de mortalidad por edad. De la misma manera pueden calcularse la mortalidad por sexo, por causa específica, etcétera.

En algunos casos pueden calcularse combinaciones de varias fracciones poblacionales, y cuando es así, se especifican los grupos considerados (por ejemplo, mortalidad femenina en edad reproductiva). Las ta-

sas de mortalidad específica por edad y sexo se calculan de la siguiente forma:

$$\text{TME} = \frac{\text{total de muertes en un grupo de edad y sexo específicos de la población durante un periodo dado}}{\text{población total estimada del mismo grupo de edad y sexo en el mismo periodo}} \text{ (x 10n)}$$

Donde TME es la tasa de mortalidad específica para esa edad y sexo.

Tasa de letalidad. La letalidad es una medida de la gravedad de una enfermedad considerada desde el punto de vista poblacional, y se define como la proporción de casos de una enfermedad que resultan mortales con respecto al total de casos en un periodo especificado. La medida indica la importancia de la enfermedad en términos de su capacidad para producir la muerte y se calcula de la manera siguiente:

$$\text{Letalidad (\%)} = \frac{\text{número de muertes por una enfermedad en un periodo determinado}}{\text{número de casos diagnosticados de la misma enfermedad en el mismo periodo}} \text{ x 100}$$

La letalidad, en sentido estricto, es una proporción ya que expresa el número de defunciones entre el número de casos del cual las defunciones forman parte. No obstante, generalmente se expresa como tasa de letalidad y se reporta como el porcentaje de muertes de una causa específica con respecto al total de enfermos de esa causa.

Medidas de morbilidad

La enfermedad puede medirse en términos de prevalencia o de incidencia. La prevalencia se refiere al número de individuos que, en relación con la población total, padecen una enfermedad determinada en un momento específico. Debido a que un individuo sólo puede encontrarse sano o enfermo con respecto a cualquier enfermedad, la prevalencia representa la probabilidad de que un individuo sea un caso de dicha enfermedad en un momento específico.

La incidencia, por su parte, expresa el volumen de casos nuevos que aparecen en un periodo determinado, así como la velocidad con la que lo hacen; es decir, expresa la probabilidad y la velocidad con la que los individuos de una población determinada desarrollarán una enfermedad durante cierto periodo.

Prevalencia

La prevalencia es una proporción que indica la frecuencia de un evento. En general, se define como la proporción de la población que padece la enfermedad en estudio en un momento dado, y se denomina únicamente como prevalencia (*p*). Como todas las proporciones, no tiene dimensiones y nunca puede tomar valores menores de 0 o mayores de 1. A menudo, se expresa como casos por 1 000 o por 100 habitantes.

En la construcción de esta medida no siempre se conoce en forma precisa la población expuesta al riesgo y, por lo general, se utiliza sólo una aproximación de la población total del área estudiada. Si los datos se han recogido en un momento o punto temporal dado, *p* es llamada prevalencia puntual.

Prevalencia puntual. La prevalencia puntual es la probabilidad de un individuo de una población de ser un caso en el momento *t*, y se calcula de la siguiente manera:

$$p = \frac{\text{número total de casos existentes al momento } t}{\text{total de la población en el momento } t} \text{ (x 10n)}$$

La prevalencia de una enfermedad aumenta como consecuencia de una mayor duración de la enfermedad, la prolongación de la vida de los pacientes sin que éstos se curen, el aumento de casos nuevos, la inmigración de casos (o de susceptibles), la emigración de sanos y la mejoría de las posibilidades diagnósticas. La prevalencia de una enfermedad, por su parte, disminuye cuando es menor la duración de la enfermedad, existe una elevada tasa de letalidad, disminuyen los casos nuevos, hay inmigración de personas sanas, emigración de casos y aumento de la tasa de curación. En resumen, la prevalencia de una enfermedad depende de la incidencia y de la duración de la enfermedad.

Dado que la prevalencia depende de tantos factores no relacionados directamente con la causa de la enfermedad, los estudios de prevalencia no proporcionan pruebas claras de causalidad aunque a veces puedan sugerirla. Sin embargo, son útiles para valorar la necesidad de asistencia sanitaria, planificar los servicios de salud o estimar las necesidades asistenciales.

Anteriormente era común el cálculo de la llamada prevalencia de periodo (o lápsica), que buscaba identificar el número total de personas que presentaban la enfermedad o atributo a lo largo de un periodo determinado. No obstante, debido a las confusiones

que origina, esta medida es cada vez menos empleada, y en materia de investigación es mejor no utilizarla.

Incidencia

En los estudios epidemiológicos en los que el propósito es la investigación causal o la evaluación de medidas preventivas, el interés está dirigido a la medición del flujo que se establece entre la salud y la enfermedad, es decir, a la aparición de casos nuevos. Como ya se mencionó anteriormente, la medida epidemiológica que mejor expresa este cambio de estado es la incidencia, la cual indica la frecuencia con que ocurren nuevos eventos. A diferencia de los estudios de prevalencia, los estudios de incidencia inician con poblaciones de susceptibles libres del evento en las cuales se observa la presentación de casos nuevos a lo largo de un periodo de seguimiento. De esta manera, los resultados no sólo indican el volumen final de casos nuevos aparecidos durante el seguimiento sino que permiten establecer relaciones de causa-efecto entre determinadas características de la población y enfermedades específicas. La incidencia de una enfermedad puede medirse de dos formas: mediante la tasa de incidencia (basada en el tiempo-persona) y mediante la incidencia acumulada (basada en el número de personas en riesgo). La tasa de incidencia (también denominada densidad de incidencia) expresa la ocurrencia de la enfermedad entre la población en relación con unidades de tiempo-persona, por lo que mide la velocidad de ocurrencia de la enfermedad. La incidencia acumulada, en cambio, expresa únicamente el volumen de casos nuevos ocurridos en una población durante un periodo, y mide la probabilidad de que un individuo desarrolle el evento en estudio. La incidencia acumulada, por esta razón, también es denominada riesgo.

Tasa de incidencia o densidad de incidencia. La tasa de incidencia (TI) es la principal medida de frecuencia de enfermedad y se define como "el potencial instantáneo de cambio en el estado de salud por unidad de tiempo, durante un periodo específico, en relación con el tamaño de la población susceptible en el mismo periodo". Para que una persona se considere expuesta al riesgo en el periodo de observación debe iniciar éste sin tener la enfermedad (el evento en estudio).

El cálculo del denominador de la TI se realiza sumando los tiempos libres de enfermedad de cada uno de los individuos que conforman el grupo y que permanecen en el estudio durante el periodo. Este número se mide generalmente en años, pero pueden ser meses, semanas o días, y se conoce como tiempo en riesgo o tiempo-persona.

El número de individuos que pasan del estado sano al estado enfermo durante cualquier periodo depende de tres factores: a) del tamaño de la población, b) de la amplitud del periodo de tiempo, y c) del poder patógeno de la enfermedad sobre la población. La tasa de incidencia mide este poder, y se obtiene dividiendo el número observado de casos entre el tiempo total en el que la población ha estado en riesgo, equivalente a la sumatoria de los periodos individuales en riesgo. Al sumar periodos de observación que pueden variar de uno a otro individuo y considerar sólo el tiempo total en riesgo la TI corrige el efecto de entrada y salida de individuos al grupo durante el periodo de seguimiento.

A menudo no es posible calcular exactamente la duración del tiempo-persona para los individuos que ya no están en riesgo, debido a que desarrollaron la enfermedad. No obstante, para este grupo el valor total del tiempo-persona en riesgo puede estimarse de manera aproximada –y generalmente satisfactoria– multiplicando el tamaño medio de la población por la duración del periodo de observación.

La TI no es una proporción –como la prevalencia y la incidencia acumulada– dado que el denominador expresa unidades de tiempo y, en consecuencia, mide casos por unidad de tiempo. Esto hace que la magnitud de la TI no pueda ser inferior a cero ni tenga límite superior. La fórmula general para el cálculo de la TI es la siguiente:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{número de casos nuevos}}{\begin{array}{c}\text{suma de todos los periodos libres}\\ \text{de la enfermedad durante el periodo}\\ \text{definido en el estudio (tiempo-persona)}\end{array}}$$

Incidencia acumulada. La incidencia acumulada (IA) se puede definir como la probabilidad de desarrollar el evento, es decir, la proporción de individuos de una población que, en teoría, desarrollarían una enfermedad si todos sus miembros fuesen susceptibles a ella y ninguno falleciese a causa de otras enfermedades. También se ha definido simplemente como la probabilidad, o riesgo medio de los miembros de una población, de contraer una enfermedad en un periodo específico.

Las cifras obtenidas mediante el cálculo de la IA son relativamente fáciles de interpretar y proporcionan una medida sumamente útil para comparar los diferentes riesgos de distintas poblaciones. Para calcular la IA en el numerador se coloca el número de personas

que desarrollan la enfermedad durante el periodo de estudio (llamados casos nuevos) y en el denominador el número de individuos libres de la enfermedad al comienzo del periodo y que, por tanto, estaban en riesgo de padecerla. La incidencia acumulada es una proporción y, por lo tanto, sus valores sólo pueden variar entre 0 y 1. A diferencia de la tasa de incidencia la IA es adimensional. Su fórmula es la siguiente:

$$IA = \frac{\text{número de personas que contraen la enfermedad en un periodo determinado}}{\text{numero de personas libres de la enfermedad en la población expuesta al riesgo en el inicio del estudio}}$$

Como la duración del periodo de observación influye directamente sobre la IA su amplitud debe considerarse siempre que se interprete esta medida. Cuando los miembros de una población tienen diferentes periodos bajo riesgo –debido a que se incorporan o abandonan el grupo a lo largo del periodo de seguimiento– la IA no puede calcularse directamente.

Medidas de asociación o de efecto

Las medidas de asociación son indicadores epidemiológicos que evalúan la fuerza con la que una determinada enfermedad o evento de salud (que se presume como efecto) se asocia con un determinado factor (que se presume como su causa).

Epidemiológicamente, las medidas de asociación son comparaciones de incidencias: la incidencia de la enfermedad en las personas que se expusieron al factor estudiado (o incidencia entre los expuestos) contra la incidencia de la enfermedad en las personas que no se expusieron al factor estudiado (o incidencia entre los no expuestos). Estadísticamente, lo que estos indicadores miden es la magnitud de la diferencia observada. Debido a que las medidas de asociación establecen la fuerza con la que la exposición se asocia a la enfermedad, bajo ciertas circunstancias estas medidas permiten realizar inferencias causales, especialmente cuando se pueden evaluar mediante una función estadística. En este documento se abordará el cálculo de medidas de asociación para variables dicotómicas.

Las medidas de asociación más sólidas se calculan utilizando la incidencia, ya que esta medida de frecuencia nos permite establecer, sin ninguna duda, que el efecto (el evento o enfermedad) es posterior a la causa (la exposición). En estos casos, se dice, existe una correcta relación temporal entre la causa y el efecto. Empero, en los estudios en los que no existe suficiente información para calcular la incidencia (como las encuestas transversales y la mayoría de los estudios de casos y controles) no es posible calcular la incidencia. En estos casos puede estimarse la asociación entre el evento y la exposición al comparar las prevalencias a partir de la razón de prevalencias (RP) o de productos cruzados (RPC).

En general, hay dos tipos de medidas de asociación: las de diferencia (o de efecto absoluto) y las de razón (o de efecto relativo).

Medidas de diferencia

Como indica su nombre, estas medidas expresan la diferencia existente en una misma medida de frecuencia (idealmente la incidencia) entre dos poblaciones.

En general, las medidas de diferencia indican la contribución de un determinado factor en la producción de enfermedad entre los que están expuestos a él. Su uso se basa en la suposición de que tal factor es responsable de la aparición de la enfermedad y en la presunción de que, de no existir, los riesgos en ambos grupos serían iguales. Por este motivo, se dice que las medidas de diferencia indican el riesgo de enfermar que podría evitarse si se eliminara la exposición. Como sinónimo se emplea el término riesgo atribuible. Estas medidas se calculan de la siguiente manera:

$$\text{Diferencia} = E_i - E_o \times 100$$

donde,

E_i es la frecuencia de enfermar o morir de un grupo expuesto, y

E_o es la frecuencia de enfermar o morir en el grupo no expuesto.

El resultado se interpreta de la siguiente forma:

Valor	=0 indica no-asociación (valor nulo).
Valores	<0 indica asociación negativa y puede tomar valores negativos hasta infinito.
Valores	>0 indica asociación positiva y puede tomar valores positivos hasta infinito.

Debe señalarse que el término riesgo atribuible carece de justificación cuando no existe una relación causa-efecto entre la exposición y la enfermedad. No obstante, como la diferencia de incidencias –ya sea diferencia de tasas de incidencia (DTI) o diferencia de riesgos (DR)– puede llegar a indicar diferencias verdaderamente atribuibles a la exposición, estas medidas se siguen usando para estimar la magnitud de proble-

mas de salud pública, aunque ya casi nunca se usan en investigación.

La diferencia de prevalencia (DP), usada en estudios transversales, puede ser en algunas condiciones un estimador aceptable de la diferencia de incidencia, pero sus resultados sólo indican asociación y no causalidad.

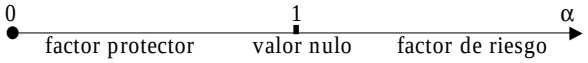
Medidas de razón

Estas medidas también cuantifican las discrepancias en la ocurrencia de enfermedad en grupos que difieren en la presencia o no de cierta característica. Como se señaló antes, una razón puede calcularse tanto para dos eventos en una misma población como para un solo evento en dos poblaciones. Las razones que con mayor frecuencia se calculan son del segundo tipo, y se obtienen con la siguiente fórmula:

$$\text{Razón} = \frac{\text{medida de frecuencia en un grupo expuesto } (E_i)}{\text{medida de frecuencia de un grupo no expuesto } (E_o)}$$

La razón representa cuántas veces más (o menos) ocurrirá el evento en el grupo expuesto al factor, comparado con el grupo no expuesto. El resultado se interpreta de la siguiente forma:

Valor =1 indica ausencia de asociación, no-asociación o valor nulo.
Valores <1 indica asociación negativa, factor protector.
Valores >1 indica asociación positiva, factor de riesgo.



La interpretación de estas medidas se basa en el hecho de que si se dividen dos cantidades entre sí y el resultado es 1, estas cantidades son necesariamente iguales, y tener o no la característica estudiada es lo mismo, pues ello no afecta la frecuencia de enfermedad. Cuando, en cambio, la razón es mayor de 1, el factor se encuentra asociado positivamente con el riesgo de enfermar y la probabilidad de contraer el padecimiento será mayor entre los expuestos. Si el resultado es menor de 1, el factor protege a los sujetos expuestos contra esa enfermedad.

Conforme el resultado se aleja más de la unidad, la asociación entre el factor y la enfermedad es más fuerte. Un valor de 4 indica que el riesgo de enfermar entre los expuestos es cuatro veces mayor que entre los no expuestos. Asimismo, un valor de 0.25 indicaría que el riesgo de enfermar entre los expuestos es cuatro veces menor que entre los no expuestos.

La incidencia y la mortalidad son las medidas de frecuencia más empleadas en la construcción de las medidas de razón. Con la densidad de incidencia se obtiene la razón de densidad de incidencia (RDI), y con la incidencia acumulada se obtiene la razón de incidencia acumulada (RIA) también llamado riesgo relativo (RR). Ambas medidas –que se obtienen en estudios de cohorte– permiten asumir inferencia etiológica, ya que siempre implican la posibilidad de establecer adecuadamente una relación de temporalidad causal.

Razón de densidad de incidencia

Esta medida es útil para identificar la velocidad con la que se pasa del estado sano al de enfermo según se esté expuesto o no a determinado factor.

Razón de incidencia acumulada o riesgo relativo

Compara el riesgo de enfermar del grupo de expuestos (IA_i) con el riesgo de enfermar del grupo de no expuestos (IA_o). Es útil si lo que se desea es conocer la probabilidad de padecer la enfermedad en función de la exposición, y es la medida que mejor refleja su asociación.

$$RR = \frac{IA_i}{IA_o} = \frac{a/n_i}{c/n_o}$$

donde,

IA_i es la incidencia acumulada o riesgo de enfermar entre los expuestos, y
IA_o es la incidencia acumulada o riesgo de enfermar entre los no expuestos (para observar gráficamente la ubicación de las celdas a, c, n_i y n_o, véase la tabla de 2 X 2).

Razón de prevalencias

La razón de prevalencias (RP) se utiliza en los estudios transversales y se calcula de forma similar a la estimación del RR en los estudios de cohorte. Si la duración del evento que se estudia es igual para expuestos y no expuestos, la RP puede ser buen estimador de la velocidad con la que se pasa del estado sano al de enfermo, pero, en general, esta medida subestima la RDI.

Razón de productos cruzados

La razón de productos cruzados (RPC u OR) se estima en los estudios de casos y controles –donde los su-

jetos son elegidos según la presencia o ausencia de enfermedad, desconociéndose el volumen de la población de donde provienen– por lo que no es posible calcular la incidencia de la enfermedad. La RPC también se conoce con los términos en inglés *odds ratio* (OR) y *relative odds*, y en español como *razón de momios* (RM), *razón de ventaja y razón de disparidad*. La RM es un buen estimador de la RDI, sobre todo cuando los controles son representativos de la población de la que han sido seleccionados los casos. La RM también puede ser un buen estimador del RR. Esta medida se calcula obteniendo el cociente de los productos cruzados de una tabla tetracórica:

$$RPC=\frac{a/c}{b/d}=\frac{ad}{bc}$$

donde,

		casos	controles	
Exposición	presente	a	b	Total de expuestos (n_i)
	ausente	c	d	Total de no expuestos (n_o)
		Total (m_i)	Total (m_o)	Total de sujetos (n)

Al igual que en las medidas anteriores, esta fórmula expresa el caso más sencillo, cuando la exposición y la enfermedad se reportan simplemente como presentes o ausentes.

El resultado se interpreta de la misma forma que en el resto de las medidas de razón. Cuando la OR tiene un valor de 1 (o nulo), el comportamiento del factor es indiferente; si el valor es superior a 1, el factor puede considerarse como de riesgo, y si es inferior a 1 es valorado como factor protector.

Medidas de impacto potencial

La razón de densidad de incidencia, el riesgo relativo y la razón de momios describen la asociación entre la exposición y el evento en términos de la magnitud de la fuerza de la asociación entre estos, información que es muy importante cuando evaluamos la existencia de asociaciones causales. Sin embargo, estas medidas no se pueden traducir fácilmente en el contexto de la salud de la población. ¿Qué tan importante es una exposición? ¿Qué proporción de las enfermedades se pueden atribuir a esta variable? Para poder estimar el efecto de cierta exposición en la población en estudio o en la población blanco se requiere estimar otro tipo de medidas, conocidas como medidas de impacto.

Las principales medidas de impacto potencial son el riesgo atribuible (o fracción etiológica), que se estima cuando el factor de exposición produce un incremento en el riesgo (RR>1), y la fracción prevenible, relacionada con factores que producen una disminución en el riesgo (RR<1).

Riesgo atribuible

Anteriormente era muy frecuente el uso del termino fracción etiológica para referirse a este indicador; sin embargo, actualmente se recomienda utilizarlo únicamente para referirse a relaciones causales bien demostradas. El termino que se usa con mayor frecuencia y que es más conservador es el riesgo atribuible proporcional. Para esta ultima medida se han derivado dos dimensiones, el *Riesgo Atribuible Proporcional en el grupo Expuesto* (RAP_{Exp}) y el *Riesgo Atribuible Proporcional en la Población blanco* (RAPP). Ambas medidas son proporciones, por lo que toman valores entre cero y uno e indican la importancia relativa de la exposición al factor en estudio con relación al total de eventos. El RAP_{Exp} tiene interpretación en el ámbito de la población en estudio, mientras que el RAPP expresa la importancia en el ámbito poblacional, o población blanco.

El RAP_{Exp} estima la proporción de eventos en el grupo expuesto que se pueden atribuir a la presencia del factor de exposición. En otras palabras, refleja el efecto que se podría esperar en el grupo expuesto de la población en estudio si se eliminara el factor de riesgo en cuestión. El RAP_{Exp} se puede calcular utilizando la siguiente fórmula:

$$RAPexp=\frac{DI_E-DI_{NE}}{DI_E}=\frac{RDI-1}{RDI}$$

donde

DI_E= Densidad de incidencia en expuestos,
DI_{NE}= Densidad de incidencia en no expuestos, y
RDI= Razón de densidad de incidencia

El RAP_{Exp} se puede estimar también en estudios donde la medida de frecuencia es la incidencia acumulada, utilizando el riesgo relativo. Además, dado que la razón de momios es un buen estimador de la RDI, el RAPexp también se puede estimar en los estudios de casos y controles, utilizando la siguiente fórmula:

$$RAPexp = \frac{RM-1}{RM}$$

Para ilustrar su interpretación y cálculo supongamos que se desea estimar el RAP_{Exp} de los resultados derivados de un estudio de casos y controles sobre tabaquismo y cáncer pulmonar. En el mencionado estudio se documenta un asociación entre el riesgo de cáncer de pulmón y el tabaquismo (RM) de 12.5. El RAP_{Exp} se podría estimar dividiendo 12.5 menos 1 entre 12.5, lo que daría un RAP_{Exp} de 0.92 (o 92%), lo que indicaría que el 92 % de los casos de cáncer pulmonar en el grupo expuesto al tabaco podrían atribuirse a esta exposición. Esto significa que el RAP_{Exp} indica el porcentaje de casos en el grupo expuesto que se podría prevenir si se eliminara la exposición, asumiendo que la exposición es la única causa del evento y que el resto de las causas de cáncer de pulmón se distribuyen de igual manera entre los fumadores (grupo expuesto) y los no fumadores (grupo no expuesto), como se indica en la figura 1. Para el ejemplo anterior indicaría que se podrían prevenir cerca del 92% de los casos de cáncer de pulmón que ocurren en el grupo de fumadores.

El RAPP se puede considerar como una proyección del RAP_{Exp} hacia la población total. En este caso, los resultados obtenidos en el grupo de expuestos se extrapolan hacia la población blanco estimando el impacto de la exposición a nivel poblacional. Siguiendo el ejemplo anterior, la estimación del RAPP nos indicaría cuántos casos de cáncer de pulmón en la población total son atribuibles al tabaco o se podrían evitar suponiendo que se eliminara el tabaquismo en la población general. EL RAPP se estima ponderando el RAP_{Exp} de acuerdo con la proporción de sujetos expuestos en la población blanco. El RAPP se puede estimar utilizando la siguiente formula:

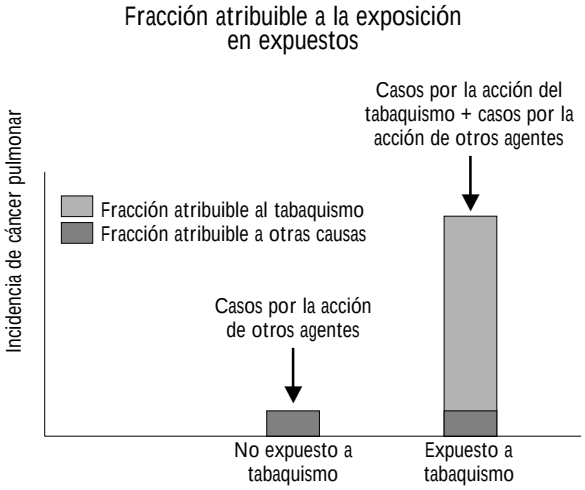


FIGURA 1. REPRESENTACIÓN HIPOTÉTICA DE UN ESTUDIO DE COHORTE PARA EVALUAR EL EFECTO DEL TABAQUISMO SOBRE EL RIESGO DE DESARROLLAR CÁNCER DE PULMÓN

$$RAPP = \frac{Pe\,(RDI-1)}{Pe\,(RDI-1)+1}$$

Al igual que en el caso anterior, el RAPP se puede estimar para estudios de cohorte, donde se estima la incidencia acumulada, o en estudios de casos y controles, donde se estima la razón de momios. En este ultimo caso, se puede utilizar la prevalencia de exposición en los controles para estimar la prevalencia en la población blanco o población de referencia. En el estudio antes mencionado sobre tabaquismo y cáncer pulmonar se observo una prevalencia del 28.5 de tabaquismo en el grupo control. Dado que la serie de controles se puede considerar como representativa de la población base, en este estudio se podría estimar directamente el RAPP, lo que daría una fracción de 0.76. Esta ultima cifra indicaría que, en la población blanco, el 76% de los casos de cáncer pulmonar pueden ser atribuidos al tabaquismo, asumiendo que el tabaquismo es su única causa.

Mediante el calculo del RAP_{Exp} y del RAPP es posible identificar diversos escenarios:

a) Con un RR alto y una prevalencia de expuestos alta, la reducción del riesgo de enfermedad puede considerarse como de alto impacto.
b) Cuando el RR es bajo y la prevalencia de expuestos es alta, la supresión del factor de riesgo posee un impacto moderado, pero notable entre los expuestos.
c) Cuando el RR es alto pero la prevalencia de expuestos es baja, la eliminación del factor de riesgo tiene un impacto relativamente bajo tanto entre la población blanco como entre los expuestos, y
d) Cuando el RR es bajo y la prevalencia de expuestos también es baja, la eliminación del factor de riesgo no es una prioridad en salud pública, ya que su impacto en la población blanco y en los expuestos sería irrelevante.

Fracción prevenible

Esta medida se aplica cuando a partir de las medidas de asociación se obtienen factores protectores o negativos (RR < 1). También existen dos modalidades: fracción prevenible poblacional y fracción prevenible entre expuestos.

La fracción prevenible poblacional es la proporción de todos los casos nuevos que potencialmente podrían haber ocurrido entre la población general en un determinado periodo en ausencia de una exposición protectora específica; o bien, es la proporción de casos potenciales que serían realmente prevenibles o evitados si existiera la exposición entre la población.

Finalmente, la fracción prevenible para los expuestos es la proporción de casos nuevos entre los expuestos que potencialmente podría haber ocurrido en un determinado periodo en ausencia de una exposición particular. Es decir, es la proporción de casos expuestos potenciales que realmente se evitarían si la población se expusiera al factor protector.

Bibliografía

1. MacMahon B, Pugh TF. Epidemiology. Principles and methods. Boston: Little Brown & Co., 1970.
2. Kleimbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiologic research. Ney York (NY): Van Nostrand Reinhold Co., 1982.
3. Rothman JK. Modern epidemiology. Boston: Little Brown & Co., 1986.
4. Ahlbom A, Norell S. Fundamentos de epidemiología. Madrid: Siglo XXI Editores 1987.
5. Gordis L. Epidemiology. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 1995.
6. Jenicek M. Epidemiología: la lógica de la medicina moderna, Barcelona: Masson, 1996.
7. Martínez NF, Antó JM, Castellanos PL, Gili M, Marset P, Navarro V. Salud pública. Madrid: McGraw-Hill-Interamericana, 1998.



CAT

Apuntes de T.T 2023



RAZON:

Razón: Porque compara dos variables diferentes, las cámaras prendidas y cámaras apagadas, porque el numerador está adentro del denominador.

Ejemplo: Cantidad prendida de cámara

Cantidad de cámaras apagada

Se podría amplificar esa razón? Si.

En las razones no necesariamente el número más chico debe ir arriba, cualquier número puede ir, porque en las razones el numerador no está distinguido dentro del denominador. **Siempre se coloca el que se menciona primero**. Por ej; La razón de hipertensos por diabéticos.

Numerador: Numero de hipertensos 30 (dividido)

Denominador: Números de diabéticos 60

=	X 100	=

Si no tiene el mismo factor de amplificador y no es la misma población virtual.

Las razones pueden ser mayor a uno, porque el numerador y el denominador puede ser el más chico o más grande.

TAZAS:

Las tazas pueden amplificarse ? Si.

Porque las tazas llevan un factor de amplificador ? Las tazas nunca son mayo a 1, de hecho llevan un factor de amplificador para transformar en un mayor numero.

Porque el número es muy pequeño, cuando se hace una taza habitualmente es muy chiquito. La medida si es más chiquito es más difícil de explicar a las personas.

Cuando es una taza habitualmente nosotros usamos la cantidad de elementos sobre una población y las poblaciones habitualmente son muy grandes.

Para que son las tazas? Para poder transmitir información a la población y demostrar el riesgo que va aparecer.

El uso de factor de amplificador en la taza va a depender de la población que estemos considerando.

Las tazas son la única medida de resumen capaz de expresar riesgo? Sí, porque tiene tiempo y lugar (siempre va referido a algo), indica velocidad (unidad de tiempo), son consciente que pasan en un determinado periodo de tiempo, en un lugar y en una población especifica.

Las tazas se construyen a partir de proporciones,

La razón y la proporción no siempre tienen que tener lugar y tiempo.
Por ej; Hay 5 diabéticos por 10 hipertensos.
Numerador: Cantidad de diabéticos
Denominador: Cantidad de hipertensos.

Pregunta de Examen

EJEMPLO:

				Redondeo:	
25 DBT				> o = 5	Se redondea hacia arriba
30 HTA				< 5	Se deja como está
			F.A. (x1000)		
Razón de HTA		1,2	1000	1200	

El valor de la razón pero también el valor redondead y el factor amplificación.
Interpretación: Se necesita el redondeado.
Comparar: Factor de amplificador.
El valor de la razón: 1,2

							Redondeo:	
25 DBT							> o = 5	Se redondea hacia arriba
30 HTA							< 5	Se deja como está
			F.A. (x1000)					
Razón de HTA		1,2	1000	1200				
4500 DBT								
7200 HTA								
			F.A. (x100)					
Razón de HTA		1,6	100	160				

Puedo comparara dos cifras o frecuencias relativas que tiene diferentes factores de amplificación? NO.
Para expresar razones, proporciones o tasas se necesita hablar primero del numerador y después del denominador. La diferencia es que en las razones cualquiera de los dos números puede ir arriba pero en las proporcione y en las tazas el numero más chico va arriba, y el más grande va abajo, por eso las proporciones y las tazas tienen como resultado un número menor a uno.
Las proporciones y las tazas tienen que dar un numerador menor a cero.
Cuál es la que siempre va a dar menor a uno? Proporción (siempre).
La taza siempre no va a menor a uno.

Trabajo De Terreno

Pre: Para calcular proporciones hombre con actividad física baja.

Rts:

Numerador: Hombres con actividad física baja o el número hombres con actividad física baja.

Denominador: Total de hombres

- ➔ NO SE MULTIPLICA POR 100 SI PIDE PROPORCIÒN.
- ➔ SI SE MULTIPLICA UNA PROPORCIÒN SE CONVIERTE EN PORCENTAJE O MILLAR.
- ➔ proporción indicas el peso o la importancia que tiene una variable dentro del todo. porque la proporciones o los porcentajes que son una forma de expresar la proporción no me indican probabilidad, no me indica riesgo porque no tiene tiempo ni lugar.
- ➔ La proporción nunca puede superar uno el porcentaje nunca puede superar el 100 A menos que sea su capacidad que debe superar el 100%.
- ➔ %

Pre: Tanto hombres con actividad física Baja como total de hombres. Qué tipo de frecuencia son? Frecuencias absolutas, porque me indica la cantidad o la frecuencia tota de eventos ocurridos. Que el número total de eventos la mayoría de las veces sea un número entero no tiene nada que ver eh eso no define que sea un número una frecuencia absoluta o no.

El que tenga o no tenga coma ya sabemos que la facu esto lo Aplica para variables cuantitativas continuas o discretas.

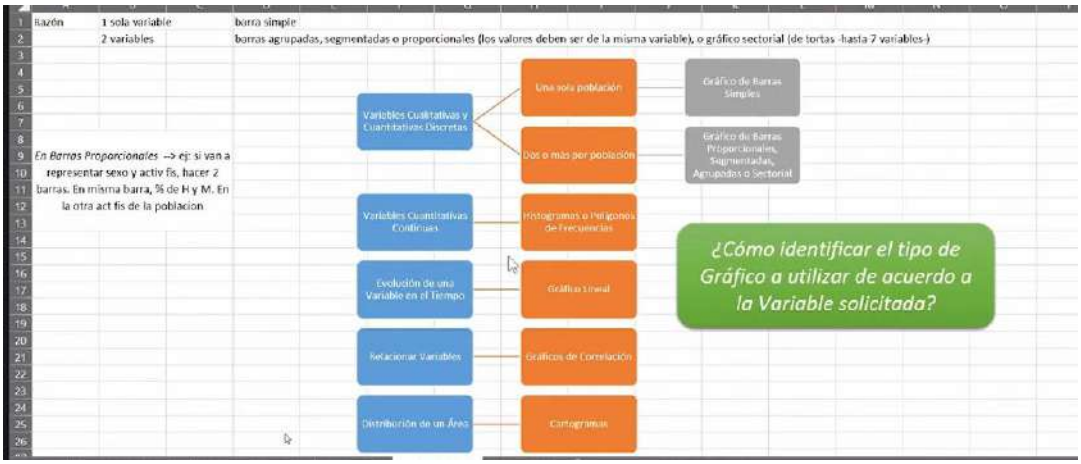
Proporción de mujeres con actividad física ahí sería la cantidad con actividad física baja no ahí sería la cantidad de mujeres sobre el total mujeres la cantidad de mujeres con actividad física baja sobre el total de mujeres o no Y si yo todo eso lo quiero expresar En porcentaje qué es lo que tengo que hacer multiplicarlo por 100 o no porque el porcentaje es una proporción amplificada
Razon: mujeres arriba de hombres. La variable es cualitativa dicotómica nominal.

Y si le pido que calcule la razón y tienen solamente una variable dicotómica Entonces qué hacen cuentan la cantidad de mujeres sobre la cantidad de hombres Por qué mujeres arriba y hombre abajo porque les estoy pidiendo razón de mujeres y lo que nombro primero va en el numerador porque así le gusta Paco no lo que les nombra primero lo que va en el numerador

Razón de hombres las mujeres van abajo y los hombres van arriba y qué nombre primero digo hay tanta cantidad de hombres por cada una mujer por cada una mujer se entiende o no es importante que sepan que no es un número aislado Sí en la interpretación va por cada una.

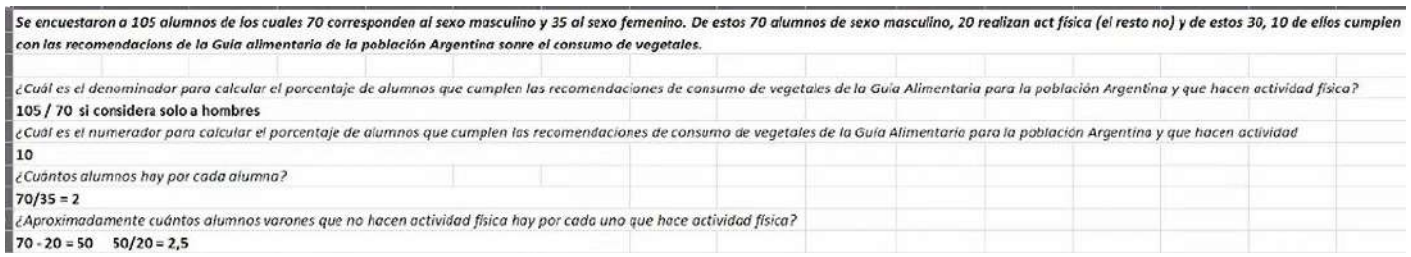
se dice tasa de masculinidad pero en realidad es una razón porque es la cantidad de hombres sobre la cantidad de mujeres pero amplificado por Cien Y a eso se le llama tasa de masculinidad lo habrán leído en sus en el otro día me mostró un texto donde hablaba de la tasa de masculinidad.
Razón en una población -Grafico: Barras simples, cuando tengo variables cualitativas o cuantitativas discreta, siempre y cuando sea una sola variable.





Si tenés dos variables sobre la misma población Entonces te conviene utilizar un gráfico de barras agrupadas, barras segmentadas, barras proporcionales (apiladas al 100%, tiene que ser los valores de la misma variable) o un gráfico sectorial o torta (solo 7 variables).
Diferenciarla por la escala barra proporcional va hasta el 100 siempre. Diferencia de barras segmentada no supera el 100.

La mayoría de las veces que nosotros hablamos de eso cifras compuestas son las que surgen de la comparación de dos cifras tienen el link también se llaman compuestas
vos tenés una razón Y vos en la razón asumís que las cifras compuestas porque tenés que hablar de una en base a la otra.
Representar un valor de muchas variables tienen que utilizar el barra simple.
Ítems 1: Barra simple, un valor de la variable
B) Variable



Se encuestaron a 105 alumnos de los cuales 70 corresponden al sexo masculino y 35 al sexo femenino. De estos 70 alumnos de sexo masculino, 20 realizan act física (el resto no) y de estos 30, 10 de ellos cumplen con las recomendacions de la Guía alimentaria de la población Argentina sonre el consumo de vegetales.
¿Cuál es el denominador para calcular el porcentaje de alumnos que cumplen las recomendaciones de consumo de vegetales de la Guía Alimentaria para la población Argentina y que hacen actividad física?
105 / 70 si considera solo a hombres
¿Cuál es el numerador para calcular el porcentaje de alumnos que cumplen las recomendaciones de consumo de vegetales de la Guía Alimentaria para la población Argentina y que hacen actividad
10
¿Cuántos alumnos hay por cada alumna?
70/35 = 2
¿Aproximadamente cuántos alumnos varones que no hacen actividad física hay por cada uno que hace actividad física?
70 - 20 = 50 50/20 = 2,5

Razón seria lo dividido

Cuando tenés un Rango toma como unidad compuesta.

ITEMS 3

Los tipos de enfermedades tipo uno tipo dos y tipo tres y tenían que saber sí cuáles eran los tipos de enfermedad

Pregunta: Por qué acá ustedes tienen que utilizar un gráfico lineal o un gráfico de áreas lo primero que yo les preguntaría es porqué utilizan un gráfico lineal

F) Grafico Lineal: Porque le muestra la evolución de una variable a lo largo del tiempo.

→ El tiempo es una variable cuantitativa discreta porque son años.

→Se calculo el porcentaje de cada año de muertes.

Calcula el tipo de muertes sobre el total de muertes les indica el riesgo de morir por una causa o no?

calculan escuchen la pregunta si ustedes calculan el porcentaje de muerte según tipo por año el porcentaje de muertes por tipo por año eso les dice si tienen o no mayor probabilidad de morir por una causa en un año determinado? NO porque eso les dice que en el total de muertes una tiene mayor peso que la otra para que sea aplicado a la población tiene que ser la cantidad de muertos de tipo uno sobre la población o de última sobre la población en riesgo si quieren calcular incidencia pero acá es el impacto que tienen las muertes de tipo uno sobre el total de muertes

al punto B de ese que estaba mostrando mani ahora que es el tres y les dice la población de ese año y les
dice la cantidad de muertos por una causa y ustedes utilizan en el numerador
las muertes o la cantidad de muerte de tipo uno sobre la población de ese momento de ese año y calculan están haciendo eventos sobre la población en riesgo? Si.
Y si eso utilizan un factor de amplificación por cien mil supongamos ya tienen todo para una tasa evento por cada tantos habitantes en un año determinado en un lugar establecido?SI.

como saben que es al año saben que es una tasa anual
calculan las muertes por causa de tipo uno sobre el total de muertes no es una tasa porque los muertos ya están muertos no tienen probabilidad de volver a morir Entonces no pueden calcular nunca probabilidad se entiende o no calculan la mortalidad proporcional en ese caso sí muerte de tipo uno sobre el total de muertes calculan mortalidad proporcional

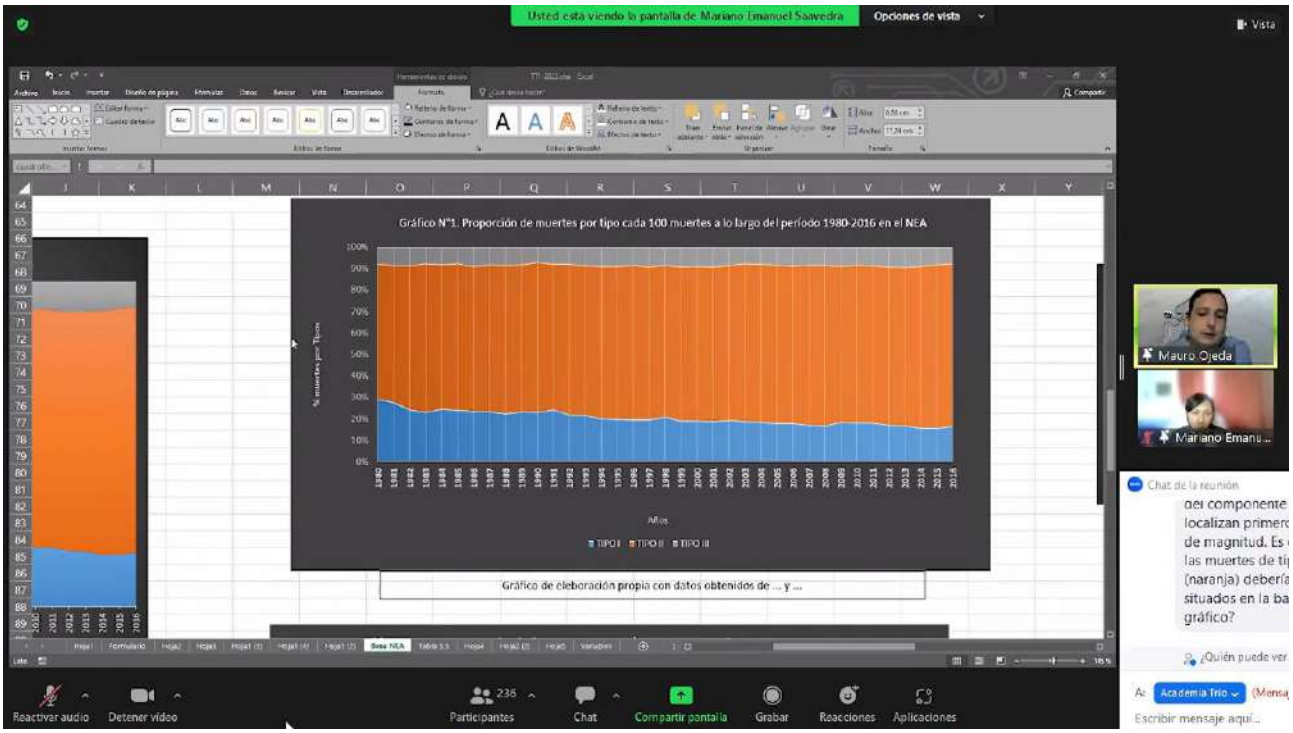
Tasa es porque tenés el evento sobre una población en riesgo por una unidad de tiempo no porque compares por años, la comparación por años es simplemente una comparación pero cuando vos tenés muertes de tipo uno sobre la población de ese momento por cien mil obtienes Una proporción amplificada por cien mil Si eso decís que ocurrió en Argentina durante el año 1980 entonces tenés la tasa de mortalidad por causa de tipo uno al año en Argentina en 1980

la tasa te sirve para compara? SI
acordate que si vos comparás solo los porcentajes Eso Eso debería llamarse mortalidad proporcional que se puede explicar con una proporción con un porcentaje por lo general se explica con porcentajes.

tengo tres causas de muerte tipo uno tipo dos y tipo tres si yo tomo al año 1990 el mejor año de la humanidad sí tomo al año 1990 y sumo las tasas y sumo sumo las tasas de mortalidad por tipo uno más las de mortalidad por tipo dos más las de mortalidad por tipo tres A qué número debería llegar si sumo las tres tasas del mismo año. A qué número debería llegar? NINGUN NUMERO. porque las tasas son independientes

representar la tasa de actividad física en la población de hombre de mujeres y ambos sexos qué gráfico deberían usar? Barra simples. porque la tasa es una medida de resumen de datos cualitativos.

Y si yo quiero representar el peso en las poblaciones y pongo el peso en el eje I y las poblaciones hombre mujeres y ambos sexos en x ahí se utilizaría un histograma o no pero son tres poblaciones por qué barra simple por lo mismo que que antes sí porque sexo es la población Y eso tiene varias categorías pero la variable que vos querés medir es una sola es barra simple por lo mismo que expliqué antes sí bien.

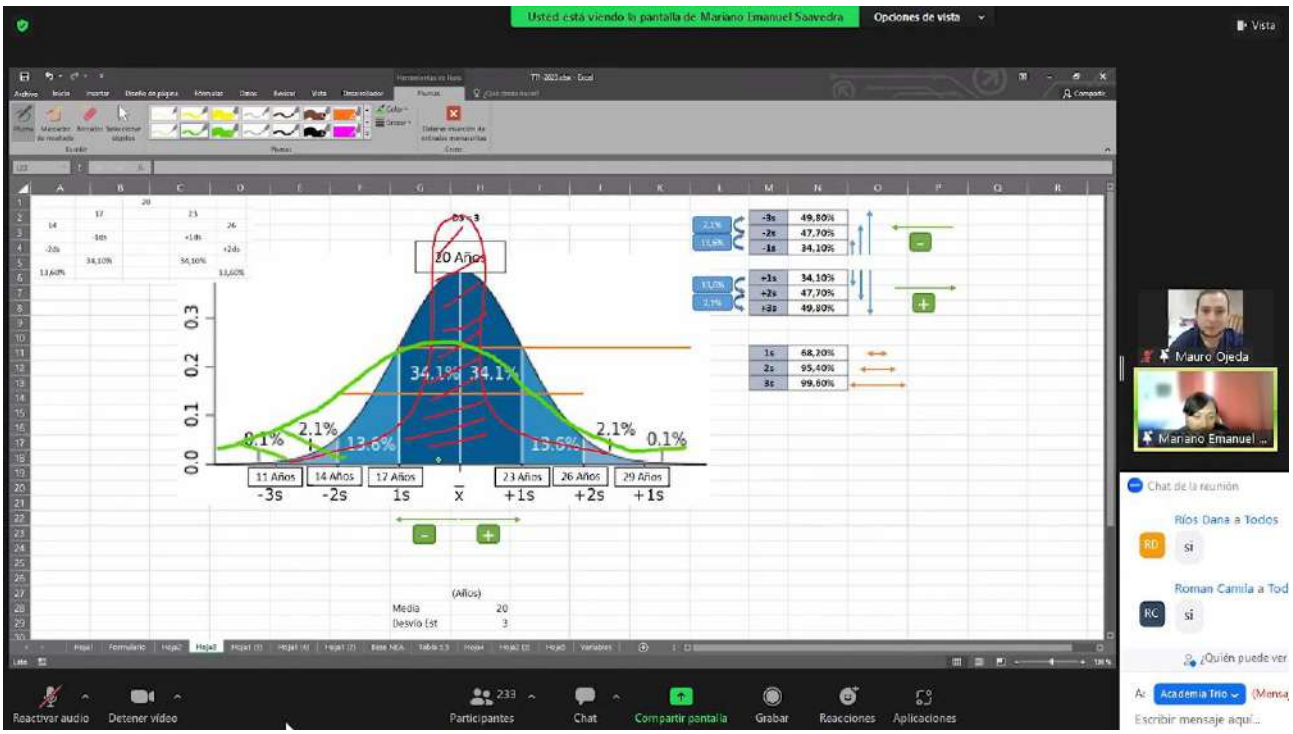


sí las medidas de tendencia central eran mediana y moda media era sumar el valor de todas las variables y dividir por la cantidad de variables eso era la media o no
la mediana era la que me indicaba medida de tendencia central la mediana era la que me indicaba el centro espacial está en mi powerson Sí de ahí de ahí de ahí era el centro espacial la mediana o no era el centro espacial la mediana Okay y la moda era el número que más se repetía
puede eso si la moda puede ser polimodal cuando se repiten más de uno o sea vimos dar ya sería parte de los polimodal está o puede ser amodal también acordate sin ninguno de los números se repite eso es amodal

a distribución normal que una campana de gauss donde vamos a observar la medida de dispersión justamente Este es el desvío estándar fíjense Recuerden que las medidas de dispersión son las que van a acompañarla de medida de tendencia central la tendencia central son las medidas mediana y moda la de tendencia central está le va a acompañar al promedio o media miren Acá está eso es importante que sepan muy importante es muy importante que sepan eso chicos que esta medida Acompaña a la media

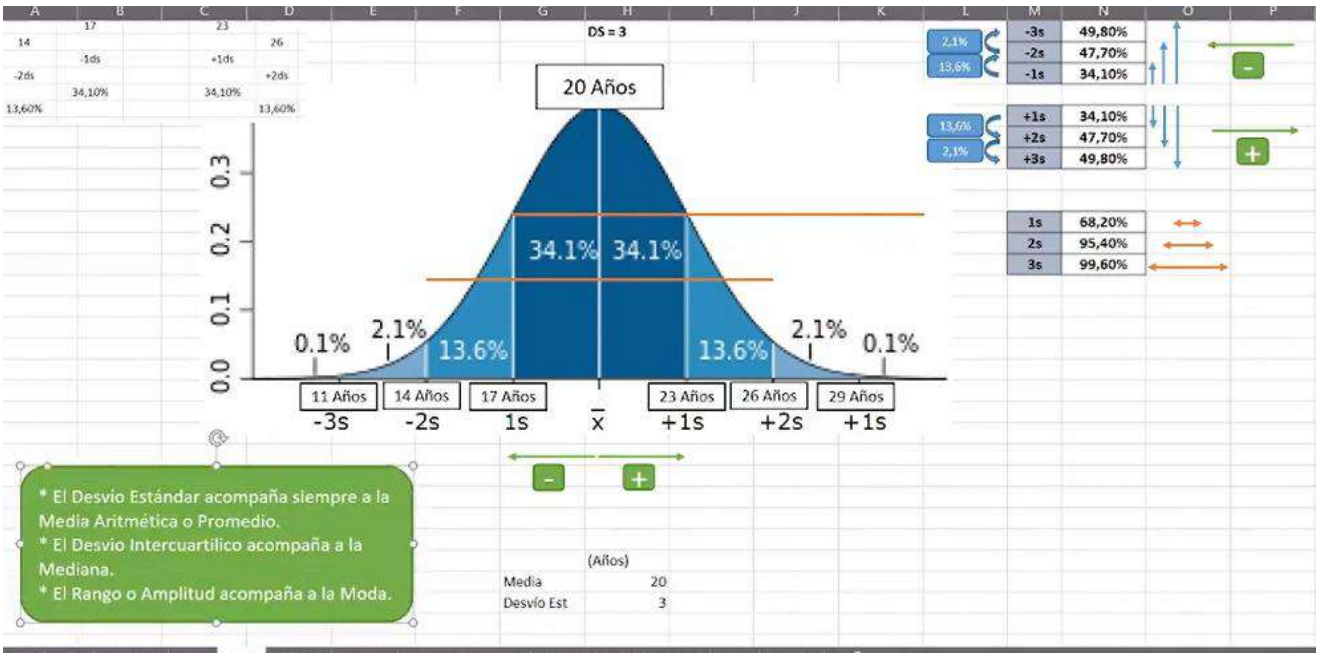
es muy importante que sepan eso chicos que esta medida Acompaña a la media
tienen que saber a la mediana acompañan los rangos fíjense los rangos intercupílico y demás le acompañan a la mediana pero a la media la compañía el desvío estándar tienen que saber le
pueden preguntar entonces en esta campana de gauss lo que nosotros teníamos es justamente Cómo
distribuyen digamos los valores alrededor de la media eso es lo que nos va a mostrar nos va a mostrar Cómo se distribuyen alrededor es decir que lo que yo siempre
Les comento como idea general para que tengan el concepto claro de medida de dispersión en este sentido estándar que lo entiendan primero Más allá de manejar los números exactos es que nos va a dar
una idea de cuán alejados o cuán próximos al promedio esté en el conjunto de valores que ustedes tengan sí sí
vale No hay problema No hay problema Bueno entonces lo que yo siempre le hago hincapié en esto que si esta campana por ejemplo estuviese más empinada es decir que esto fuese más alto significa que
los valores van a estar más cercanos a ver si lo puedo escribir acá arriba
perdone nada más mi dibujito porque tengo muy poco pulso con el mouse me refiero a esto que supongamos que venga así y se empine acá
y baje es decir que acá los valores van a estar mucho más cercanos

refiero a esto que supongamos que venga así y se empine acá
y baje es decir que acá los valores van a estar mucho más cercanos
la media van a estar mucho más agrupados
con torno a la media Entonces al tener una campana de este tipo nosotros vamos a poder ver que la dispersión tiene un número más pequeño del desvío estándar tiene un número muchísimo más pequeño lo que nos indica que los valores están muchísimo más cercanos a la media Sí y
cuando tengamos un caso contrario por ejemplo algo más achatado algo así por ejemplo vamos a ver que los valores están mucho más alejados de la media
sí tenemos los tres casos digamos tener mucho más alejado los valores Entonces yo quiero que entiendan en principio que les quede claro que la el desvío estándar lo que le está diciendo es Juan Cerca o lejos están los valores respecto a la media Sí eso es lo que le va a indicar las medidas del promedio es las medidas del promedio es lo que le dijo Mauro la suma todos los valores divide la cantidad de valores



entonces la campana en realidad chicos una función matemática que se aplica y se ajusta en esta parte de estadística
porque Tiene ciertas propiedades la campana de gauss que es esta que está acá es decir estas propiedades no es que
sean del desvío estándar sino que es de la campana en realidad entonces lo que
dice acá es que si tenemos el promedio centrado en la campana vamos a tener en un primer desvío estándar fíjense acá sí
vamos utilizando y vamos a tener un porcentaje en particular es decir que el primer desvío estándar por arriba de la
media va a contener el 34,1% de las mediciones tomadas estos números son los números fijos que ahora siempre le explica que no varían los porcentajes no van a variar si los valores digamos que
están dentro pero este es el porcentaje recuerde que eso es una cifra relativa el porcentaje es fijo pero el porcentaje
representa otra cantidad una cifra absoluta es decir que el 34,1% puede
significar no sé cuatro mil quinientos veintidós valores puede significar doce valores puede significar dos millones
trescientos veintidós mil doce valores pero el porcentaje del mismo así que esto es un valor fijo ya los Leo ya te
leo Luis pero lo que les quiere decir acá que un desvío estándar por sobre la
media va a corresponder a un treinta y cuatro como un por ciento de las mediciones y también por debajo
eso es el primer desvío estándar primer desvío estándar va a comprender eso justamente ya cuando vamos muy a grandes
rasgos chicos al segundo desvío estándar ya estaríamos sumando un Trece coma seis por ciento de las mediciones es
obviamente un 34,1 más un Trece coma seis es un cuarenta y siete coma siete
van a tener que son los valores que están anotados acá sí Entonces ya el segundo es Bio estándar por debajo de la media ya va a comprender un 47,7% de las mediciones que recuerden ese valor ese porcentaje

fijo pero va a representar una cierta cantidad de mediciones que ya le digo eso es variable va a depender de lo que
estamos estudiando Así que ese otro valor va a cambiar no así el porcentaje sí Entonces eso va a ser la el desvío
estándar por debajo y vamos a tener un desvío estándar por sobre también si no vamos al tercer desvío estándar ya se va
a estar agregando dos como un por ciento fíjense y ya pasaríamos a un cuarenta y nueve coma ocho por ciento por sobre la
media para un tejido estándar para tres días estándar por sobre la media o tres debido estándar por debajo de la media
tendríamos esos porcentajes que era lo que él comentaba digamos en aquella clase que explicó muy bien lo que era el
tema la campana de gauss por lo que preguntó al inicio ayuda mucho a esto porque tiene una simetría simetría
recuerden hacer referencia a una cuestión geométrica que la mitad es lo
mismo de un lado que el otro Así que eso es la simetría que tiene la propiedad de la campana de gaos y sirve para estudiar
este tipo de casos Entonces por la propiedad esta de la campana me preguntaron que tenía que ver la campana la campana por eso se utiliza son
simétricos los valores ven entonces obviamente tiene todo una teoría en realidad detrás de estas estadísticas
pero al considerar una un desvío estándar por sobre va a corresponder este porcentaje y no otro al considerar
dos debió estándar va a ser la suma de este porcentaje y este es decir los dos de Bio estándar y no otro es por esas
propiedades que tiene justamente la campana y el desvío estándar ahí los Leo chicos Ahí está me confirma que el desvío un compañero me dice que les dio Acompaña a
la media el desvío intercuartílico a la mediana y el rango a la moda ahí se fijó
en la punta lo copio y lo pego para que lo vean que
eso se fijan el apunte y es lo que dice Perdón mandé a cualquiera
eso dicen en la punta que era lo que me preguntaron el río estándar siempre la media aritmética promedio el desvío intercuartílico acompaña la mediana y el rangoa acá dice lo mismo también gracias
por mirar la punta mientras explicaba Gracias chicos ahí lo lo puse en público para que todos lo vean
[Música] Cómo pueden variar los valores del desvío estándar
Supongo que te referís a los valores dentro de los porcentajes va a depender de la población que esté estudiando de
la cantidad de de mediciones que tengas Porque estos valores de estos porcentajes son fijos Pero no es lo
mismo que vos tengas no sé un estudio de dos millones de individuos digamos otro
que tengas de mil quinientos por ejemplo Y eso va a tener una cierta distribución En tu estudio entonces esos valores v


DS = 3
20 Años
34.1%
34.1%
13.6%
13.6%
2.1%
2.1%
0.1%
0.1%
0.0
0.1
0.2
0.3
11 Años
14 Años
17 Años
23 Años
26 Años
29 Años
-3s
-2s
1s
x
+1s
+2s
+1s
-3s 49,80%
-2s 47,70%
-1s 34,10%
+1s 34,10%
+2s 47,70%
+3s 49,80%
1s 68,20%
2s 95,40%
3s 99,60%
* El Desvio Estándar acompaña siempre a la Media Aritmética o Promedio.
* El Desvio Intercuartilico acompaña a la Mediana.
* El Rango o Amplitud acompaña a la Moda.
(Años)
Media 20
Desvío Est 3

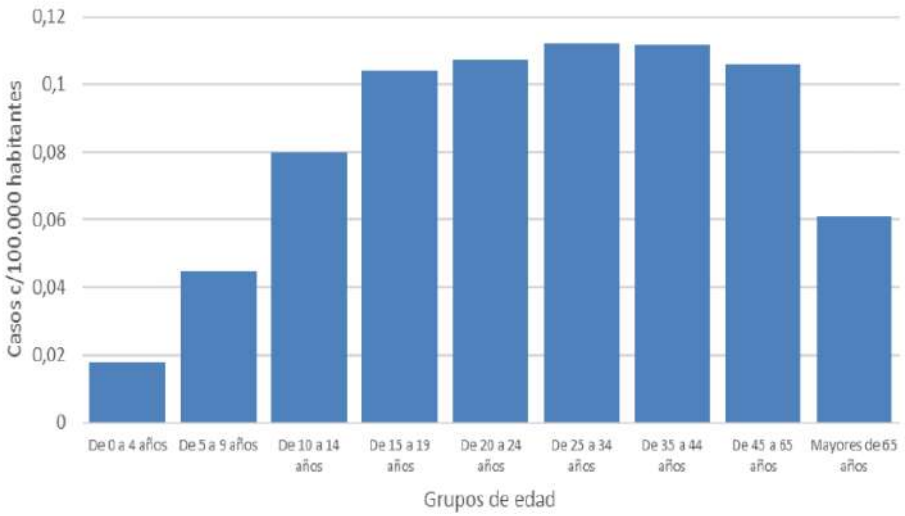
Apuntes del T. T:

Items punto 1

Barras segmentada

Items 2 Punto 2 a):

Gráfico 2. Incidencia acumulada de dengue según grupos de edad. SE 31/2022 a SE 14/2023. Argentina.



- Casos: 0 a 9 → 1+2
- Casos Totales= $\frac{0{,}018 \times 3.668.251}{100.000}$ = 0,66 → 1

  Casos totales= $\frac{0{,}044 \times 3.737.021}{100.000}$ =1,64 → 2



Grupo	Tasa*100000	Población	Casos
0 a 4	0,018	3668251	1
5 a 9	0,044	3737021	2
10 a 14	0,080	3712102	3
15 a 19	0,104	3522037	4
20 a 24	0,106	3508337	4
25 a 34	0,112	7032461	8
35 a 44	0,112	6355972	7
45 a 65	0,106	9509998	10
>65	0,061	5608402	3
			41

Casos Total= Incidencia X Cantidad de Poblaciòn

0.018 casos → 100.000

X → 3.668.251

Fallecidos

Letalidad= 1 x 100 = 33,3 %

0-9 3

Casos Totales de Contagios

Ítems 3 punto 1) a)

% DG= Casos de dengue grabe X 100 =

Casos Totales

%D.G= 43 X 100= 0,018%

245.282

% Letalidad= 26 X 100 = 0,011%

245.282

2) **a) Transcriben el párrafo seleccionado:**

"Entre la SE 1 y la SE 11 de 2023, se reportaron 385.131 casos probables de dengue en Brasil, representando un incremento de alrededor de un 45% comparado con el mismo periodo en 2022 (Figura 5). En el año 2015 se registró la incidencia acumulada más alta en Brasil, con 436.743 casos probables reportados con 307 fallecidos hasta la SE 10."

b) Escriban una pregunta acerca de esa/s medida/s de resumen cuantitativa/s o cualitativa/s o de uso frecuente en salud pública que podría resolverse con los datos contenidos en el párrafo seleccionado.

¿Cual es la proporción de muertes por dengue en Brasil, sobre total de infectados de esta misma enfermedad en las primeras semanas del año 2015?

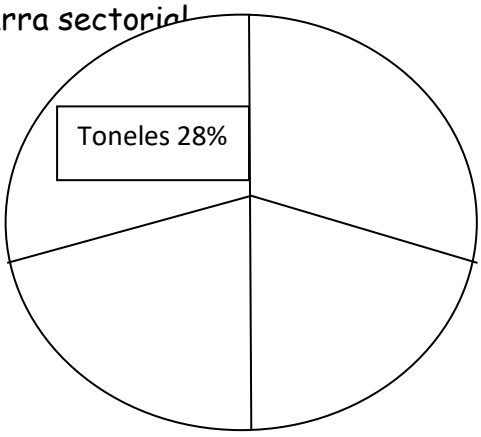
c) A continuación redacten la respuesta a esa pregunta y justifiquen o bien amplíen (según les parezca más pertinente) esa respuesta en un párrafo de no más de 300 palabras.

La proporción de muerte sobre el total de infectados en las primeras 10 semanas de año 2015 en Brasil es de 0,070% ((307/436743)* 100), lo que se corresponde a la letalidad expresada en porcentaje. Esta medida nos muestra el peso de las muertes en el total de los infectados en el momento determinado, pero al no incluir de tiempo en el cálculo no permite estimar el riesgo o probabilidad que existen de morir por dicha enfermedad. Es una medida útil ya que al ser una cifra relativa permite comparar el impacto de muerte (fallecidos si queres) en poblaciones con diferentes enfermedades, como por ejemplo, el impacto de los fallecidos por cada 100 diabéticos y el impacto de los fallecidos por cada 100 individuos con dengue.

Ítems 4 punto b

Grafico N°1. Porcentaje de recipiente con agua por categoría, sobre el total de recipientes con agua. Corrientes 2023

Se puede utilizar una barra sectorial



Epistemología

¿QUÉ ES?

Es una **disciplina filosófica** que estudia los orígenes del conocimiento científico.

¿QUÉ FUNCIÓN CUMPLE?

Analiza:

- **Los criterios** por los cuales se justifica el conocimiento, diferenciando lo que es ciencia de lo que no es ciencia.
- **La coherencia** interna de los razonamientos que llevan a la creación del conocimiento.
- **La utilidad** de sus metodologías poniendo en consideración sus objetivos, los contextos históricos en los que aparecieron esas piezas de conocimiento y el modo en el que influyeron en su elaboración.
- **Las limitaciones** y utilidades de ciertas formas de investigación y de ciertos conceptos.

Epistemología científica: estudia la **investigación científica** y su producto el conocimiento científico, en relación con su objeto de estudio, su método, sus conceptos.

Epistemología Genética: trata de estudiar el **conocimiento científico** sobre la base de su historia, su socio génesis y los orígenes psicológicos que dieron lugar a dichas nociones.

FUNCIONES

- **Examinar los límites del conocimiento:** qué modo los métodos utilizados para investigar permiten responder satisfactoriamente.
- **Evaluar metodologías:** Valora -positiva o negativamente- la utilización de ciertas metodologías de investigación.
- **Reflexionar sobre corrientes epistémicas:** Crear un debate entre escuelas de pensamiento que poseen distintas maneras de concebir la creación de conocimiento.

TAREAS: Descriptiva, Crítica y de Orientación

La epistemología en la medicina: o “la medicina es parte ciencia básica, parte ciencia aplicada y parte tecnología y el ejercicio de la medicina es una artesanía de alto fuste”. (M. Bunge).

CONOCIMIENTO:

“fenómeno multidimensional que no podemos reducir a algunas de las formas de actividad con la que se expresa y realiza al conocer información, percepción, memoria, descripción, imaginación, pensamiento.”

TIPOS DE CONOCIMIENTOS:

Conocimiento corriente, cotidiano, vulgar, popular, común u ordinario:

Se obtiene de forma no profesional, permite al hombre conducirse en la vida diaria, no es teórico sino práctico, no intenta lograr explicaciones racionales, le interesa la utilidad que pueda prestar antes que descifrar la realidad.

Características:

- No especializado, no profesional o estudiado.
- Ha permanecido en el tiempo.
- No tiene orígenes claros.
- Corresponde al patrimonio cultural
- Heredado y trasmitido a través de generaciones.
- Sensible: relativo a los sentidos.
- Empírico, proveniente de la experiencia cotidiana.
- Asistemático, espontáneo y desordenado.
- Holístico, contextualizado.



- Conceptual, universal.
- Común a todos los hombres.

Conocimiento Filosófico:

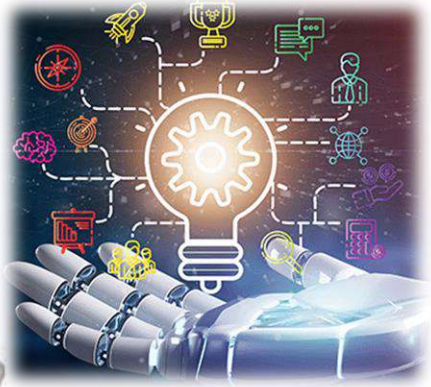


Reflexión sistemática para descubrir y explicar fenómenos, es un interrogar, un continuo cuestionar sobre sí y sobre la realidad, es una búsqueda constante de sentido, de justificación, de posibilidades, de interpretación al respecto de todo aquello que rodea, al hombre y sobre el hombre mismo.
Habilita al hombre en el uso de sus facultades para ver mejor el sentido de la vida concreta, su esencia, sus propiedades, sus causas y efectos en forma racional.

Conocimiento Científico:

Se centra en el porqué de las cosas procurando la demostración a **través de la comprobación de los fenómenos en forma sistemática,** más afinado que el conocimiento vulgar, los fenómenos suceden de determinada forma por alguna razón y no por que sí.

Características:



- Racional: uso de la racionalidad, coherencia a los datos proporcionados por la experiencia.
- Objetivo: el pensamiento científico se adapta a la cosa.
- Sistemático: ordenado, consistente y coherente en un sistema de ideas interrelacionadas e integradas.
- Metódico: sigue un método validado.
- Empírico o fáctico: proviene de la experiencia controlada.
- Claro y preciso: define términos.
- Contrastable: se pone a prueba.
- Generalizable y Comunicable.

INFORMACIÓN:

La información es la comunicación de datos que aumentan el conocimiento sobre un tema.

Según la frecuencia con que se publique la información:

PERIODICAS:

Publicaciones frecuentes, al menos una vez al año

De **Información científica:** Meta- análisis; revisiones sistemáticas, estudios experimentales (ej. ensayos clínicos) estudios observacionales de casos y controles, de cohortes, estudios de prevalencia e incidencia.
De **Información NO científica:** Revisiones narrativas y monografías de compilación, Artículos de divulgación científica, Notas periodísticas que tratan sobre estudios científico.

NO PERIODICAS:

Con varios años entre una publicación y otra.
De **información científica:** Tesis, Monografías científicas, Ensayos científicos.
De **información NO científica:** Libros de textos, Enciclopedias, Manuales, Diccionarios.

Según el carácter o contenido de lo publicado:

INFORMACIÓN CIENTÍFICA o PRIMARIA: comunicación primera u original. Ejemplo, autor original con información y fundamentos que otros autores pueden basarse.



INFORMACIÓN NO CIENTIFICA:



SECUNDARIA: Se compone de artículos de revisión y se apoya en literatura primaria pero no presenta datos originales.

TERCIARIA: Compuesta particularmente por libros de textos, enciclopedias, resúmenes didácticos. Se caracteriza por una presentación sistemática de un corpus de conocimientos aceptados por la disciplina o especialidad.

CUATERNARIA: Poseen contenido científico para lectores no científicos. Hace referencia a los trabajos de difusión o divulgación científica.

FUENTES DE INFORMACIÓN:

- Públicas o Privadas.
- Documentales, sonoras, gráficas, audiovisuales.
- Personal o Institucional.
- Fuentes de información clásica (de cultura escrita) o electrónica.

¿Para qué sirve la información científica?

Para la actualización sobre un tema de interés.
Para conocer cómo se investiga y quiénes son expertos que investigan en el área de interés.

¿Para qué sirve la información no científica?

Para conocimiento y enriquecimiento conceptual y general sobre el tema.
Para profundización sobre el tema.

¿Información científica e información de divulgación?

Estilo: El estilo es el conjunto de características o cualidades que diferencian y distinguen una forma de escribir de otra. La redacción y la gramática son instrumentos que sirven para lograr la mejor manera de expresar una idea.

REDACCION CIENTIFICA: precisa, clara y concisa.

- Coherencia: Implica orden en la exposición, evitar contradicciones. Conclusiones avaladas por resultados.
- Precisión: Utilizar palabras que comuniquen exactamente, lo que se quiere decir.
- Claridad: El texto se debe lee y entiende fácilmente.
- Concisión: Incluir información sólo pertinente al contenido del artículo.

REDACCIÓN DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA: interpretación y popularización del conocimiento científico entre el público general sin circunscribirse a ámbitos académicos específico. Si bien debe ser claro y conciso utilizará un lenguaje llano, sencillo y visual.

Estructura y Contenido:

Artículo científico: consistirá en un título, autor/es, resumen, palabras claves, introducción, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones y bibliografía.

Información de divulgación: no presenta todos estos subtítulos, si bien el texto podrá hacer referencia.

Destinatario:

Información científica: son los profesionales especialistas en el tema y la comunidad científica.

Información de divulgación científica: son el público en general.

Lenguaje utilizado para transmitir:

Información científica: es de carácter informativo y objetivo y utiliza términos más específicos.

Información de divulgación: científica es más llano, sencillo y visible.

Canales de difusión:

Información científica: son las revistas científicas, memorias de congresos, informes científicos técnicos, libros científicos, ejemplo: tesis.

Información de divulgación: son los diferentes medios de comunicación: documentales de televisión, revistas de divulgación científica, artículos en periódicos generales o páginas de Internet dedicadas a esta labor.

Criterios mínimos de validez de la información.

La información debe contener: autor/res, título, fecha, bibliografía de referencia y provenir de fuentes válidas sean estas fuentes clásicas (documentos impresos) o fuentes informáticas.

- **Fuentes de información válidas:** Libros que contengan autor, titulo, editorial, fecha de edición, ejemplos: boletines de entidades oficiales, revistas y sitios web con referato, diarios reconocidos, páginas web que relacionan al autor y a la institución que publica la página y suministra la forma de contactar con ellos, que ofrece datos sobre el autor, páginas de entidades oficiales.
- **Fuentes de información NO son válidos**: los blogs personales, redes sociales, ni páginas web que no tengan datos de autores con quien contactarse.

Criterios de validez de la información científica

- **Rigor metodológico**: hace referencia a la coherencia lógica que debe existir entre lo que se quiere estudiar y las estrategias utilizadas para el estudio.
- **Aplicabilidad de resultados**: pone en juego el nivel de extrapolación o generalización de los resultados obtenidos de una muestra.
- **Legalidad:** consiste en el cumplimiento de aquellos procedimientos que la comunidad científica acepta para dar validez, confiabilidad y solvencia a las investigaciones.
- **Legitimidad:** es la propiedad con que, en los contenidos de las publicaciones científicas, se respetan los principios éticos.

Riesgos de la información científica

La **información científica** puede convertirse como resultado final en una **DOGMA** (verdad incuestionable o verdad absoluta).

La **información de divulgación**, hecho de que algunos artículos u obras son escritos por **personas que no son expertas** en el tema o que tiene una visión parcial del mismo.

INTRODUCCIÓN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Ciencia: cuerpo o conjunto de conocimientos de un saber; como la búsqueda, la obtención y el desarrollo del conocimiento en un área disciplinar específica.

En la ciencia, como ante toda creación humana, tenemos que distinguir entre el trabajo de investigación y su producto final, el conocimiento científico (Bunge ,1972).

Investigación científica: proceso de plantearse problemas y buscar soluciones, es un procedimiento reflexivo, sistemático, controlado y crítico, que sigue un método aceptado como válido por la comunidad científica; cuya finalidad es describir e interpretar hechos o fenómenos y construir leyes en un determinado ámbito de la realidad.

Las herramientas metodológicas permiten al estudiante:

- Evaluar críticamente la evidencia (realizar lectura crítica de las publicaciones científicas).
- Reconocer el sentido científico y la relevancia clínica de las publicaciones.
- Aplicar los resultados en la práctica clínica.
- Evaluar su propio desempeño.

PARADIGMAS EPISTEMOLÓGICOS

Son modelos teóricos en el que se apoyan los investigadores para operar sobre su objeto de estudio.

En investigación se reconocen los: **paradigma cuantitativo**, fundado en las teorías positivistas, racionalistas, el **paradigma cualitativo**, interpretativo, y un tercero, **paradigma crítico**, que surge como respuesta a los anteriores.

Paradigma cuantitativo, positivista, racionalista:

- Se concibe como **estática, tangible y fragmentada.**
- Visión particularista, atomizada de la realidad, la cual su vez es única y está regida por leyes universales y atemporales que **permiten explicar, predecir y controlar los fenómenos**.
- Descripción objetiva, libre de valores.
- **La teoría se separa de la práctica** y tiene un carácter normativo y es generalizable.
- La teoría no está vinculada a un contexto específico.
- La función de la ciencia es **descubrir las relaciones entre los hechos y sus causas**, a través de mediciones controladas.
- **Relación distante entre el investigador y el objeto investigado.**
- La perspectiva del investigador, proceso de investigación una lógica deductiva.
- **Los criterios de calidad son la validez, la confiabilidad y la objetividad.**

Características metodológicas:

Problemas de investigación-> teóricos
Diseño-> Estructurado
Muestras-> procedimientos estadísticos
Técnicas de recogidas de datos-> Instrumentos válidos y fiables
Análisis e interpretación de datos-> Técnicas estadísticas
Valoración de la investigación científica-> Validez interna y externa, fiabilidad, objetividad

Paradigma cualitativo, interpretativo, fenomenológico, naturista

- Objeto de estudio son los significados de las acciones de los seres humanos.
- Busca **interpretar y comprender lo que le sucede a único y especial sujeto**, no la generalización de los hechos.
- **La realidad** no es única, la misma es intangible y holística por lo que **no puede ser separada en variables**.
- La función, generar conocimientos ideográficos; comprensión de las **particularidades individuales y únicas de los objetos de estudio.**
- La perspectiva del investigador es des adentro, el investigador se involucra en la realidad que estudia (**interacción entre investigador y objeto investigado**).
- La investigación pone énfasis en la generación de teoría la cual sigue una **lógica inductiva** (los datos observados permiten interpretar y comprender la realidad estudiada).
- **Los criterios de calidad son la credibilidad, la confirmación y la transferibilidad.**

Características metodológicas:

Problemas de investigación-> Percepciones y sensaciones
Diseño-> abierto y flexible
Muestras-> No determinada e informante
Técnicas de recogidas de datos-> Técnicas Cualitativas
Análisis e interpretación de datos-> Reducción, Exposición, Conclusiones
Valoración de la investigación científica-> Credibilidad, Transferibilidad, Dependencia, Confirmabilidad

Paradigma Sociocrítico

- Surge como respuesta a los dos anteriores.
- Busca terminar con el reduccionismo positivista y el conservadurismo de la tradición interpretativa.
- Entiende la realidad como una construcción social, por lo que la considera dinámica, evolutiva e interactiva; es así mismo compartida, histórica y divergente.
- La finalidad de ciencia y la investigación es analizar a realidad, identificar potencial de cambio y emancipara al sujeto.
- Teoría y la práctica constituyen un todo inseparable.

- El investigador al mismo tiempo objeto de investigación.
- Los criterios de calidad son la intersubjetividad y la validez consensuada.

Características metodológicas:

Problemas de investigación-> vivenciales
Diseño-> dialectico
Muestras-> Los intereses y necesidades de los sujetos determinan los grupos de investigación
Técnicas de recogidas de datos-> Comunicación Personal
Análisis e interpretación de datos-> Participación del grupo en el análisis fase intermedia
Valoración de la investigación científica-> Validez consensual

Construcción del conocimiento

Método Cuantitativo:

Sustentado en las teorías positivistas, racionalistas, presenta las siguientes características:
Lineal

- Secuencia ordenada de pasos.
- Investigador: observador externo a la realidad que estudia.
- Mide variables.
- Obtiene datos repetibles.
- Pone énfasis en la confiabilidad de la información.
- Busca explicar relaciones entre variables y las causas de los hechos.
- Utiliza muestras estadísticas.
- Concibe una realidad estática.
- Análisis estadístico de los datos.
- Generalización de resultados.

Método Cualitativo:

Sustentado en el paradigma interpretativo y sociocrítico presenta las siguientes características:

- En espiral
- Se va construyendo el marco teórico y redefiniendo variables.
- Investigador se involucra en la realidad estudiada.
- Se estudian categorías de análisis.
- Pone énfasis en la validez de la información.
- Busca describir y comprender la realidad, objeto de estudio.
- Muestras cualitativas.
- Concibe una realidad dinámica.
- Análisis descriptivo- interpretativo.
- Interesa, inclusive, el caso único respetando la singularidad.

Método Mixto:

Combinan las fortalezas de los métodos cuantitativos y cualitativos.

Algunas definiciones conceptuales

Objeto de estudio: Fenómeno o hecho que queremos estudiar o conocer.
Problema de investigación: Pregunta que no es respondida por el marco teórico; incluye a la población de estudio ubicada espacial y temporalmente.
Marco teórico o de referencia conceptual: conocimiento existente sobre el tema que se investiga. Incluye antecedentes y estado actual del arte e incluye conceptos, definiciones, teorías, datos estadísticos.
Objetivos: Indican la acción que se quiere hacer y el nivel de análisis que involucra la investigación.
Justificación: implica decir porque y para qué se hace el estudio, debe indicar la relevancia social, académica y científica, la relevancia teórica y práctica.
Hipótesis: repuesta provisoria a la pregunta de investigación que debe ser puesta a prueba. Contiene en u enunciado, al menos, una variable independiente y una dependiente.

¿QUÉ SON LAS VARIABLES?

"Las variables son elementos distintos y analíticamente separables en un sistema de interacciones"

Variable independiente: es la que tiene la capacidad de modificar, con su presencia o ausencia, el estado de otra variable. En un estudio de causalidad la variable independiente es la causa.

Variable dependiente: es la que modifica su estado ante la presencia o ausencia de otra variable. En estudio de causalidad la variable dependiente es el efecto.

Variables intervinientes o de confusión: son todas las variables que se relacionan con la variable dependiente e independiente pero que no forman parte de la hipótesis. Se deben controlar en el estudio para que no "confundan los resultados"

Clasificación de los estudios cuantitativos:

Según el nivel de análisis:

Exploratorios: Cuando no se conocen las variables que están en juego.

Descriptivo: Estudia cómo se presentan y distribuyen las variables de estudio en la población.

Analíticos (correlacionales / asociativos): Analizan la asociación entre dos o más variables.

Explicativos: Analizan el porqué de las asociaciones entre variables.

Según la estrategia:

Observacionales: El investigador no interviene, solo observa cómo se comportan las variables en la realidad.

De intervención: El investigador manipula la variable independiente (causa).

Según la secuencia temporal en la ocurrencia de los hechos:

Prospectivos: Los hechos se van sucediendo y analizando a medida que transcurre el estudio.

Retrospectivos: Los hechos a analizar ocurrieron antes que se realice el estudio.

Según la temporalidad en la medición de las variables:

Transversales: Las variables se miden una sola vez en cada unidad de análisis (ej: estudios de prevalencia, censos).

Longitudinales: Las variables se miden más de una vez, se realiza un seguimiento de la variable de estudio (ej: estudios de incidencia).

Según la **unidad de análisis (UA)** y su incorporación al estudio: UA= individuos, instituciones, familias, etc.:

Estudios de prevalencia, encuestas, censos, reportes casos y series de casos: son a su vez estudios observacionales, pueden ser alcance exploratorio o descriptivo.

Casos y controles: Van del efecto a la causa. El estudio parte con un grupo que presenta el efecto (casos) comparado con un grupo semejante en todo menos en el efecto (controles); luego se analiza cuantos estuvieron expuesto a la causa de cada grupo y se realiza el análisis asociativo. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Cohortes: Van de la causa al efecto. El estudio parte con un grupo de presenta la causa y un grupo con las mismas características, pero sin la causa. Se encuentran dentro de los estudios observacionales analíticos.

Experimentos/ Ensayos clínicos: Se caracterizan por manipulación de la variable independiente, control de las variables intervinientes y medición del a variable dependiente. Se encuentra dentro de los estudios de intervención, de alcance explicativo.

UA = población: Estudios ecológicos. Resultados no generalizables a individuos. El estudio analiza datos secundarios de poblaciones como tasas.

Clasificación de los estudios cualitativos-interpretativos:

Estudios narrativos: Biografías, historias de vida, estudios de casos.

Estudios etnográficos: El investigador forma parte de la comunidad a quien investiga.

Teoría fundamentada: Técnica mediante la cual a partir de la recolección y análisis de los datos se genera la teoría interpretativa.

Estudios con enfoque socio-crítico:

Investigación acción-participativa: El problema y las soluciones se consensuan con la comunidad donde se realiza el trabajo.

Estudios mixtos:

Diseño de triangulación: Combina recolección y análisis de datos, sobre un mismo fenómeno, con técnicas cuantitativas y cualitativas, al mismo tiempo, integrando los métodos en la fase de interpretación.
Diseños exploratorios: Con una primera fase cualitativa que permite el desarrollo de una segunda fase cuantitativa. Útiles cuando no se conocen las variables de estudio.

Datos primarios: Los obtiene directamente el investigador en relación con los objetivos propuestos.
Datos secundarios: Datos recolectados y procesados por otros investigadores, bajo otros objetivos.

MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Cuantitativas, cualitativas o ambas
Cualitativas: los datos que vamos a recolectar los analizaremos de modo de obtener información no numérica que nos hable del fenómeno en estudio.
Cuantitativas: vamos a recolectar datos que luego vamos a cuantificar para así obtener información numérica. De lo anterior dependerá entonces si usaremos fuentes primarias (observación, entrevista o encuestas) o fuentes secundarias (estadísticas vitales, censos u otras).

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN INVESTIGACIONES CUANTITATIVAS

Observación NO Participante: El investigador no se involucra en la actividad objeto de estudio.
Observación Sistemática, estructurada, regulada o controlada: El investigador dispone de un instrumento estructurado y estandarizado para medir las variables en estudio de una manera uniforme. Se usan listas de cotejo, grabadoras, filmadoras, etc.
Encuestas personales, individuales o grupales, telefónicas, por redes sociales.
Cuestionario: Instrumento estandarizado y autoadministrado. Sus preguntas se orientan a indagar una o más variables relacionadas al problema y objetivos de investigación.

TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS EN INVESTIGACIONES CUALITATIVAS

Observación Participante: El investigador se involucra total o parcialmente con la actividad objeto de investigación.
Observación Simple, No estructurada, No regulada, No controlada: El investigador utiliza lineamientos generales parta observar y luego escoge lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuesta.
Entrevista no estructuras: Flexibles, abiertas, regidas por los objetivos de la investigación.
Semiestructuradas: Se utiliza una guía que con orientaciones de los temas a tratar o una lista de preguntas.
Estructurada: se aplican las mismas preguntas abiertas a todos los entrevistados

Métodos de recolección de datos primarios:

Son los obtenidos por el investigador para alcanzar los objetivos propuestos en su investigación. Se pueden recolectar mediante:

- **Observación:** Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los datos de acuerdo con algún esquema previsto y de acuerdo con el problema que se estudia.
- **Entrevista:** Comunicación interpersonal establecida entre el investigador y el sujeto de estudio a fin de obtener respuestas verbales a las interrogantes planteadas sobre el problema propuesto.
- **Encuesta:** Se elabora un formulario estandarizado. Idénticas preguntas y en el mismo orden a todos los sujetos.

OBSERVACIÓN:

VENTAJAS:

- Permite obtener datos cuantitativos y cualitativos.
- Se observan características y condiciones de los individuos.
- También conductas, actividades, características o factores ambientales.
- Puede ser utilizada en cualquier tipo de investigación y en cualquier área del saber.
- Es un método que no depende de terceros o de registros; con ello se eliminan sesgos y ambigüedades.

DESVENTAJAS:

- Se requiere de mucha habilidad y agudeza para "ver" los fenómenos estudiados.
- Demanda gran cantidad de tiempo.
- Tiene sesgos; el humano ve lo que quiere ver.
- Al momento de la interpretación pueden distorsionarse los hechos e ir más allá de lo que vimos en realidad.

ENTREVISTA:

VENTAJAS:

- Adaptable y aplicable a toda clase de sujetos en diversas situaciones.
- Permite profundizar en los temas de interés.
- Orienta posibles hipótesis y variables cuando se exploran áreas nuevas.

DESVENTAJAS:

- Requieren mucho tiempo, lo que las hace muy costosas.
- Limitado para personas con problemas de la palabra.
- Dificultad para tabular datos que han sido recopilados de distinta forma.
- Se requiere crear confianza y comodidad entre el entrevistado y el entrevistador.
- Se requiere habilidad técnica para obtener la información y mayor conocimiento respecto del tema.

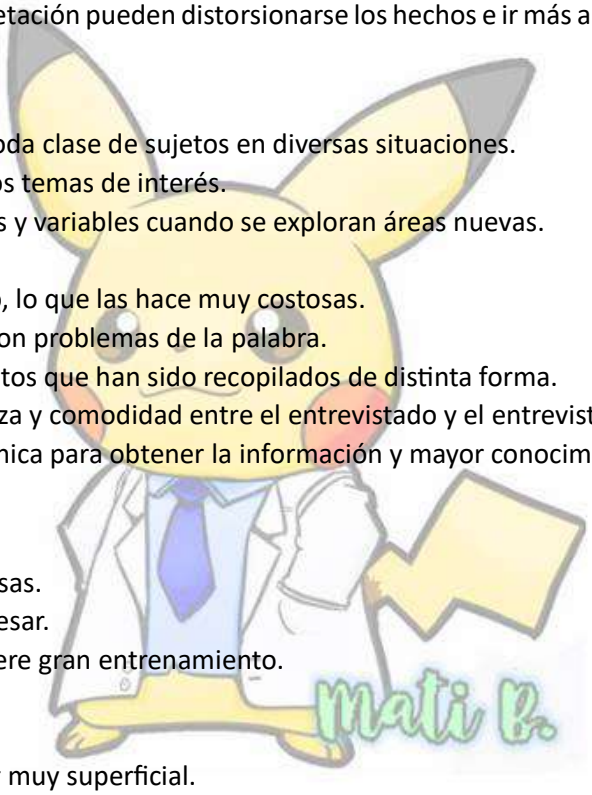
ENCUESTA:

VENTAJAS:

- Respuestas cortas y precisas.
- Información fácil de procesar.
- El entrevistador no requiere gran entrenamiento.
- Información uniforme.

DESVENTAJAS:

- La información puede ser muy superficial.
- Limitada la posibilidad de profundizar en un aspecto determinado.
- Difícil obtener información confidencial.



CONCEPTOS BÁSICOS DE ESTADÍSTICA APLICADA A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

Estadística: ciencia que brinda instrumentos e ideas para la recopilación, organización, presentación, análisis e interpretación de datos cuantitativos.

Objetivo: deducir las leyes que rigen los fenómenos en estudio, y sacar concusiones que permitan predecir hechos futuros y tomar decisiones.

Utilidad: su conocimiento permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una práctica profesional, basada en información actualizada y válida.

Estadística descriptiva: mediante la cual se detallan y caracteriza un grupo de datos.

Estadística inferencial: permite conocer la población de estudio a partir de conocer una parte de ella.

Utilidad: permite la lectura e interpretación de informes estadísticos e informes científicos, que permiten una práctica profesional, basada en información actualizada y válida.

¿QUÉ ES LA CIENCIA?

Conocimiento: es un sistema de ideas lógicamente organizado que permite entender y explicar la realidad.

Actividad: productora de nuevas ideas (investigación científica).

Una disciplina se convierte en ciencia cuando produce conocimiento científico, teorías científicas, que le permitan explicar y predecir el comportamiento de su objeto de estudio.

Teoría científica: es un conjunto de leyes e hipótesis que constituyen una visión completa sobre un aspecto de la realidad, a la que permiten describir, explicar y en consecuencia predecir. Ejemplo: Teoría de la relatividad, Teoría celular.

Leyes científicas: (constituyen las teorías): son proposiciones que enuncian relaciones constantes entre al menos dos factores. Ejemplo: Tercera ley de Mendel, ley de la independencia de los caracteres: los rasgos son heredados independientemente uno de otro.

Hipótesis científicas: son justificaciones provisorias de un hecho, a partir de conocer las leyes.

¿La medicina produce sus propias teorías? La medicina utiliza teorías de otras ciencias y también produce conocimiento científico mediante la investigación biomédica y epidemiológica.

¿Cuáles son las ciencias de las que se nutre la medicina?

Según su objeto de estudio:

- **Fácticas:** donde el objeto es real y utilizan el método experimental. Ejemplo: biología, física. Paleontología.
- **Formales:** los objetos son ideas, método axiomático. Ejemplo: matemática, lógica.
- **Naturales:** cuando el objeto se encuentra en la naturaleza (es decir, son objetos reales). Ejemplo: biología, botánica, física, geología.
- **Sociales/humanas:** el objeto de estudio es la historia y el comportamiento del ser humano, tanto a nivel individual como su comportamiento social. Ejemplo: historia, sociología, psicología, economía.

Según su método:

- **Duras o exactas:** método experimental y método axiomático. Ejemplo: biología, astronomía, química, física, matemática.
- **Blandas:** la experimentación rigurosa es casi imposible. Ejemplo: historia, antropología.

Según su intencionalidad:

- **Ciencias básicas:** construyen el conocimiento con el conocimiento mismo. Ejemplo; cuando en fisiología se estudia cómo funciona el intestino (biología, fisiología, física, química).
- **Ciencias aplicadas:** buscan solucionar problemas cotidianos de la práctica profesional. Ejemplo: cuando se investiga la causa de una enfermedad para buscar luego el tratamiento (agronomía, biotecnología).

¿Es entonces la medicina una ciencia? La medicina es una disciplina científica, cuyo objeto de estudio es el cuerpo humano tanto en su funcionamiento saludable como en condiciones patológicas (enfermedades) y está directamente asociada a su aplicación técnica, a favorecer la salud del ser humano. **Es, con relación a la clasificación que dimos, una ciencia fáctica, una ciencia dura, una ciencia aplicada.**