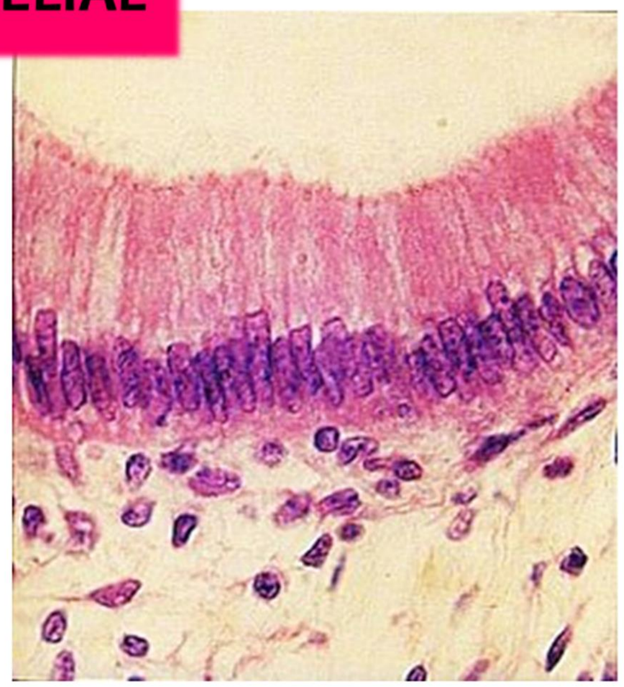
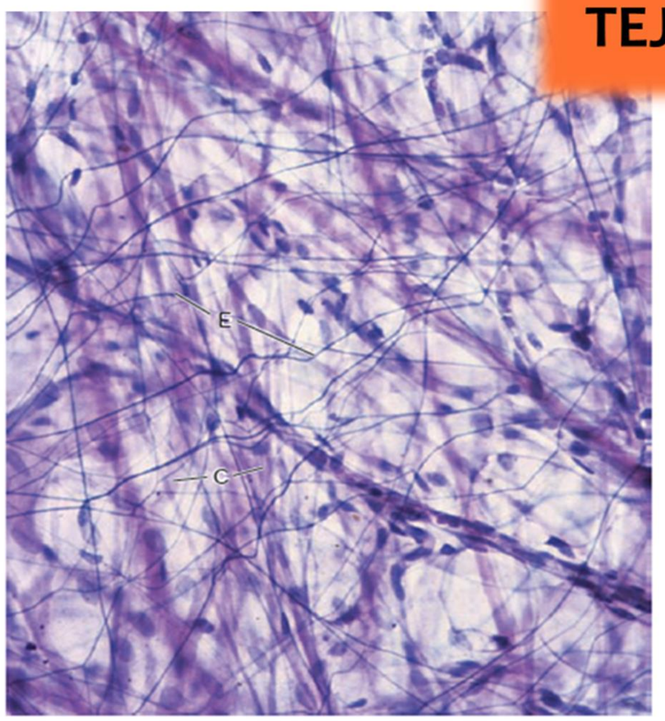
# TEJIDOS

## TEJIDO EPITELIAL



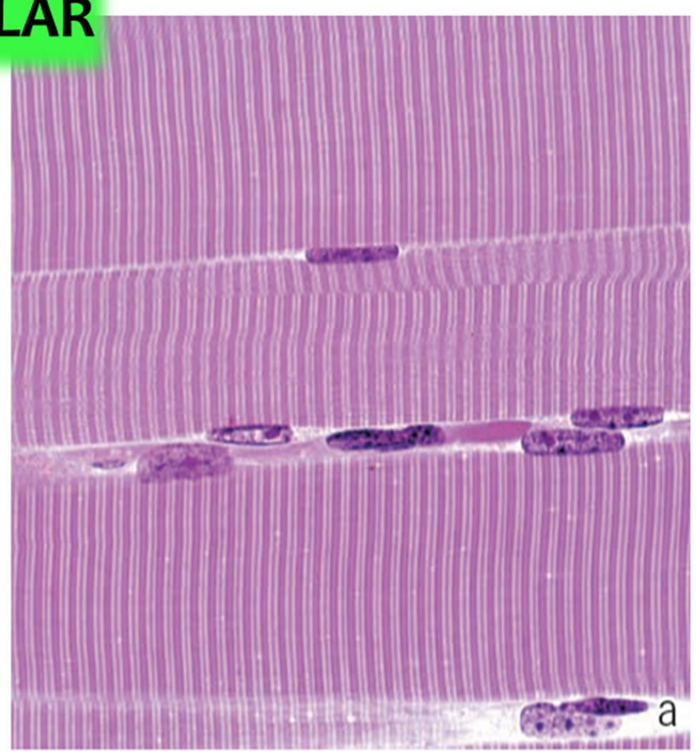
## TEJIDO CONECTIVO







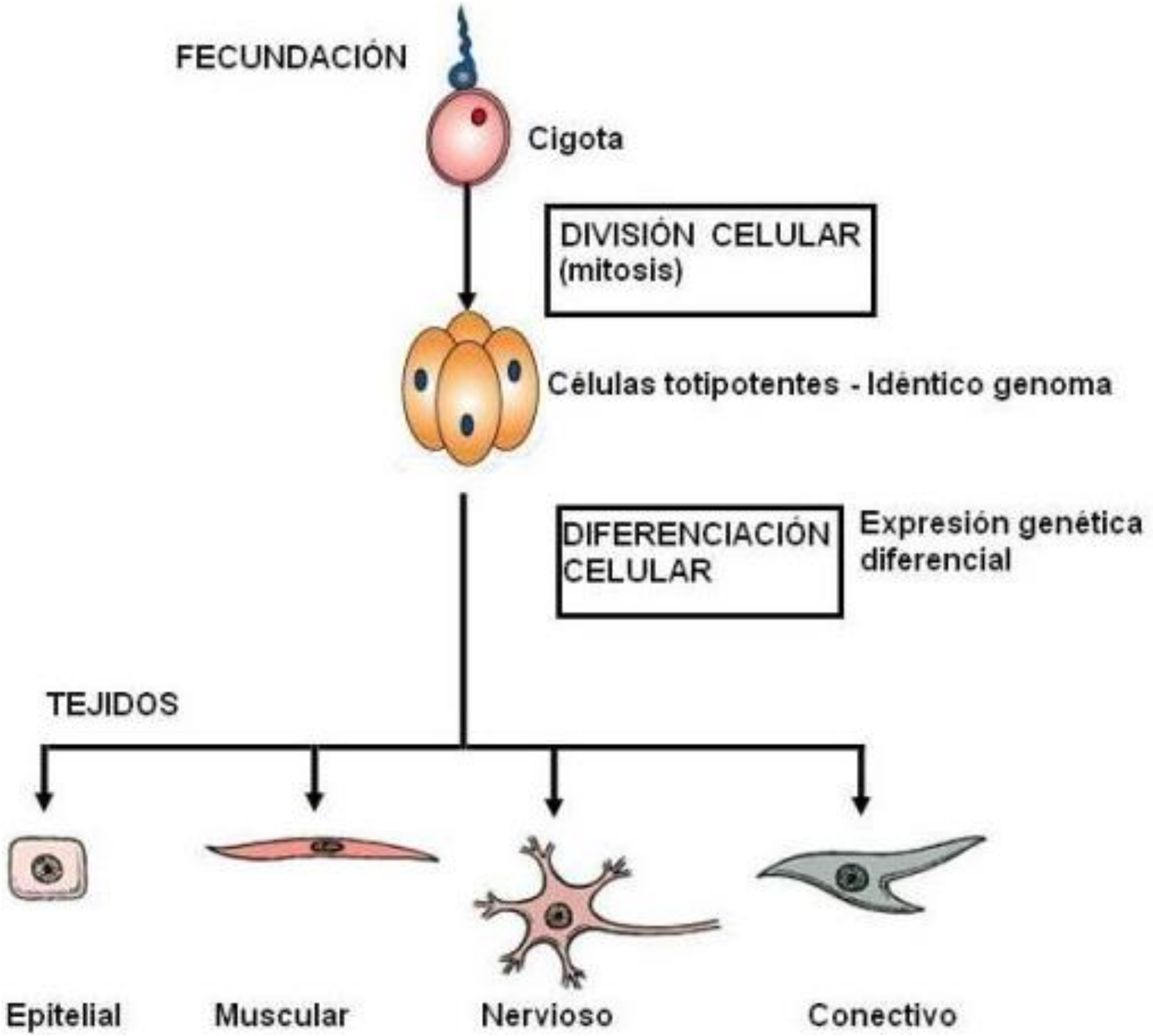
## TEJIDO MUSCULAR




## TEJIDO NERVIOSO



Luego de la fecundación (unión del óvulo con el espermatozoide) se forma el cigoto. Este cigoto se divide por mitosis, formando células totipotentes, que se diferencian, formando 4 grandes tipos de tejidos: epitelial, conectivo, muscular y nervioso.



# Desarrollo embrionario y fetal

**ÓVULO** + **ESPERMATOZOIDE**

**CIGOTO**

**EMBRIÓN**

**DISCO TRILAMINAR:**
**ECTODERMO**
**MESODERMO**
**ENDODERMO**

**FETO**

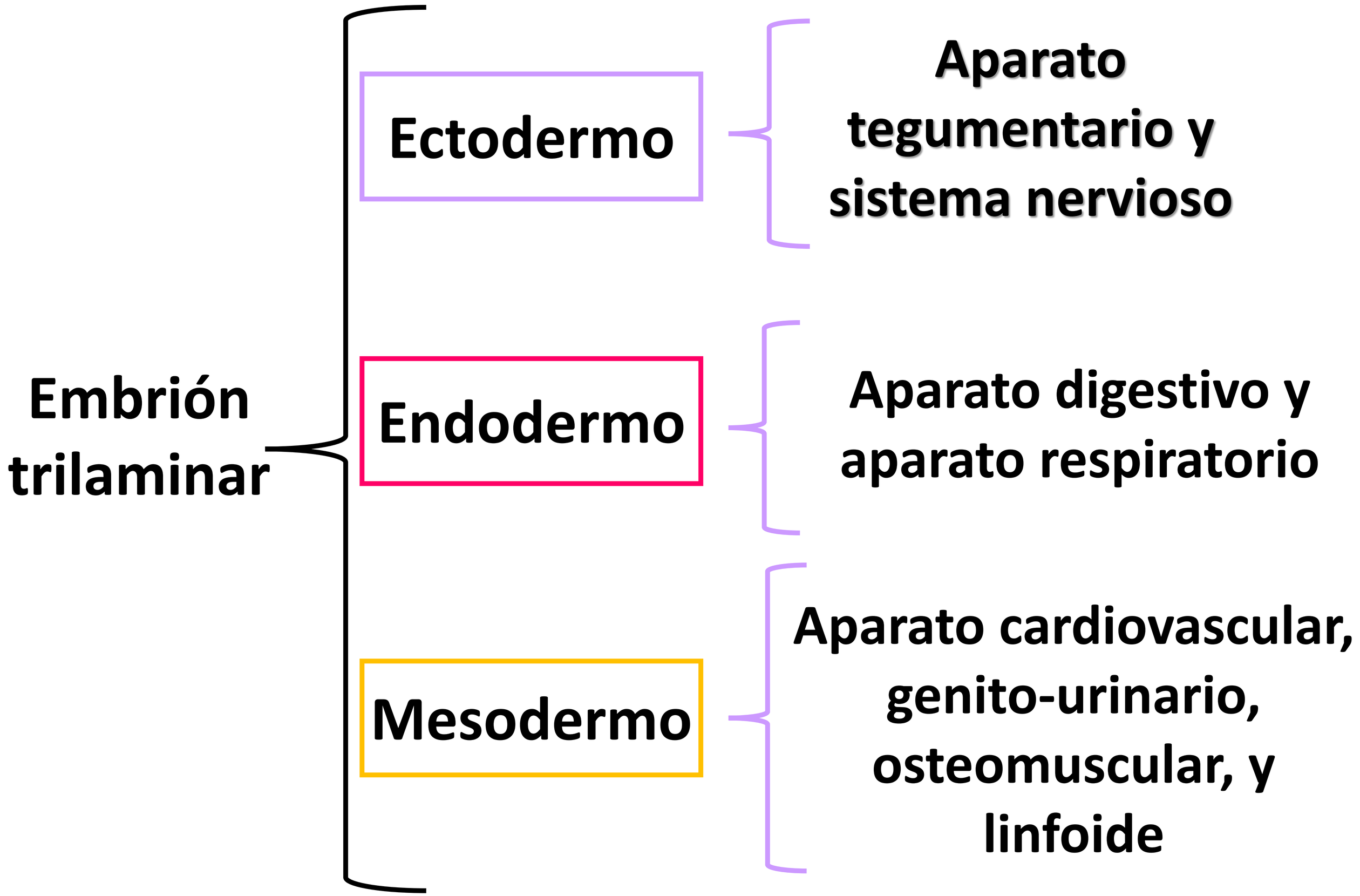
**MORFOGÉNESIS, ORGANOGÉNESIS E HISTOGÉNESIS**

**CRECIMIENTO CORPORAL**

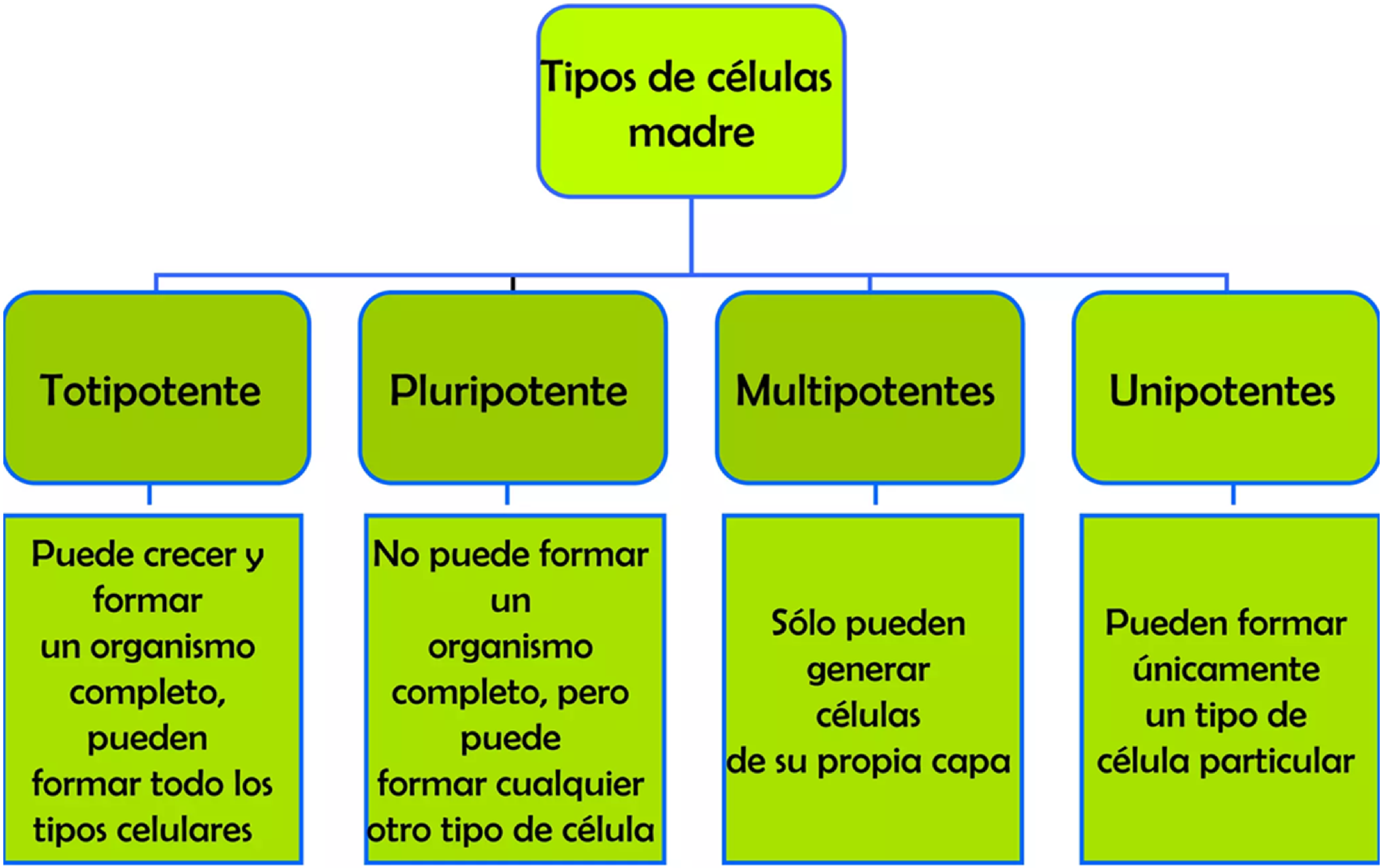
**BEBÉ**

# HISTOGÉNESIS DE LOS TEJIDOS

**En el comienzo del desarrollo, durante la fase de gastrulación, se forma un embrión trilaminar (disco germinativo trilaminar). Las tres capas germinales son el ectodermo, el mesodermo y el endodermo, las cuales dan origen a todos los tejidos y órganos.**



# Tipo de células madre



# Preguntas:

- ❑ **¿Qué es proliferación celular?**
- ❑ **¿Qué es diferenciación celular?**

# TEJIDOS

**Como ya hemos estudiado, la célula es la unidad estructural, funcional y de origen de todo ser vivo.**

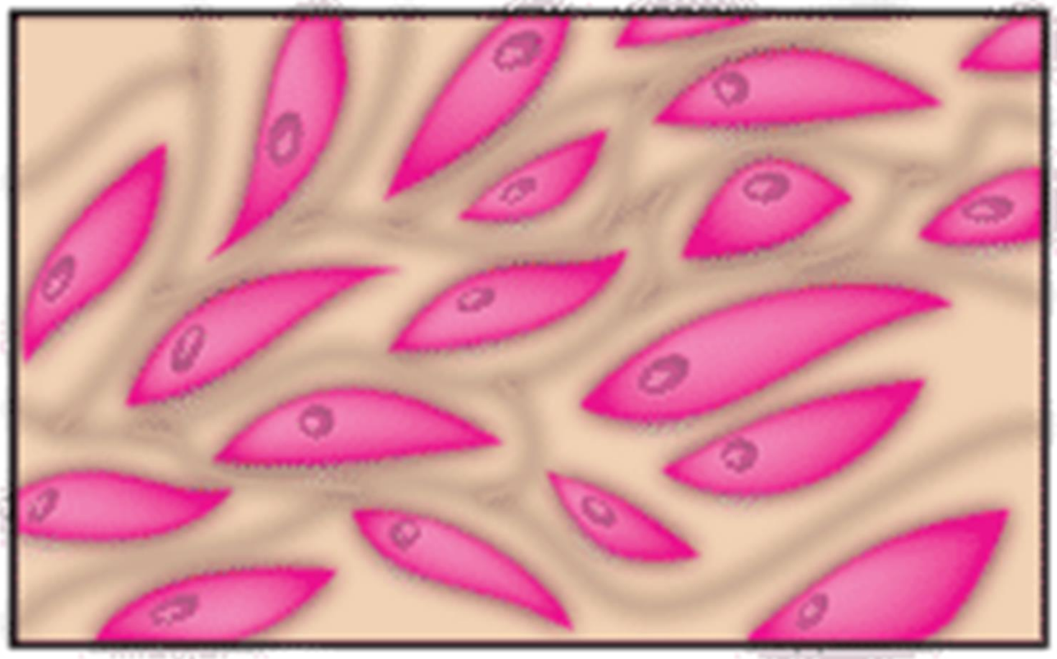
**Las células pueden unirse entre sí para formar TEJIDOS. Los tejidos forman ÓRGANOS, y estos forman los SISTEMAS y APARATOS del organismo complejo.**

**En el organismo humano se han reconocido más de 200 tipos celulares distintos; sin embargo, los grupos celulares pueden reducirse a cuatro tejidos básicos: EPITELIAL, CONECTIVO, MUSCULAR y NERVIOSO.**

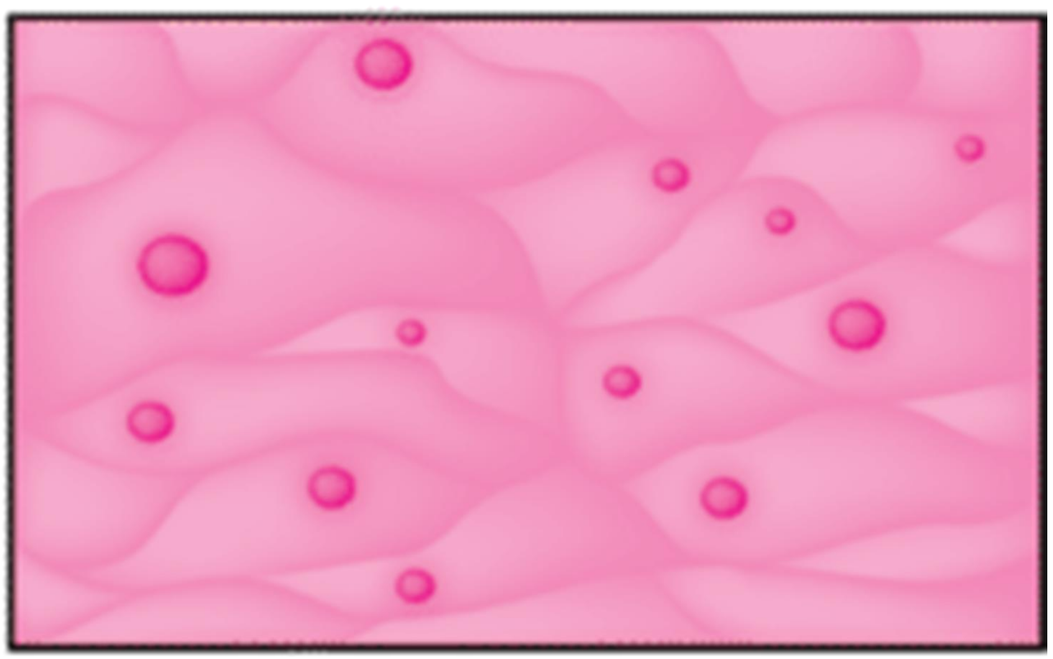
**Las características de un tejido no solo dependen de las células que lo componen. En las propiedades de un tejido tiene un papel muy importante el material que rodea a las células: la SUSTANCIA INTERCELULAR O MATRIZ EXTRACELULAR (MEC).**

# ¿Cuáles son los 4 tejidos básicos?

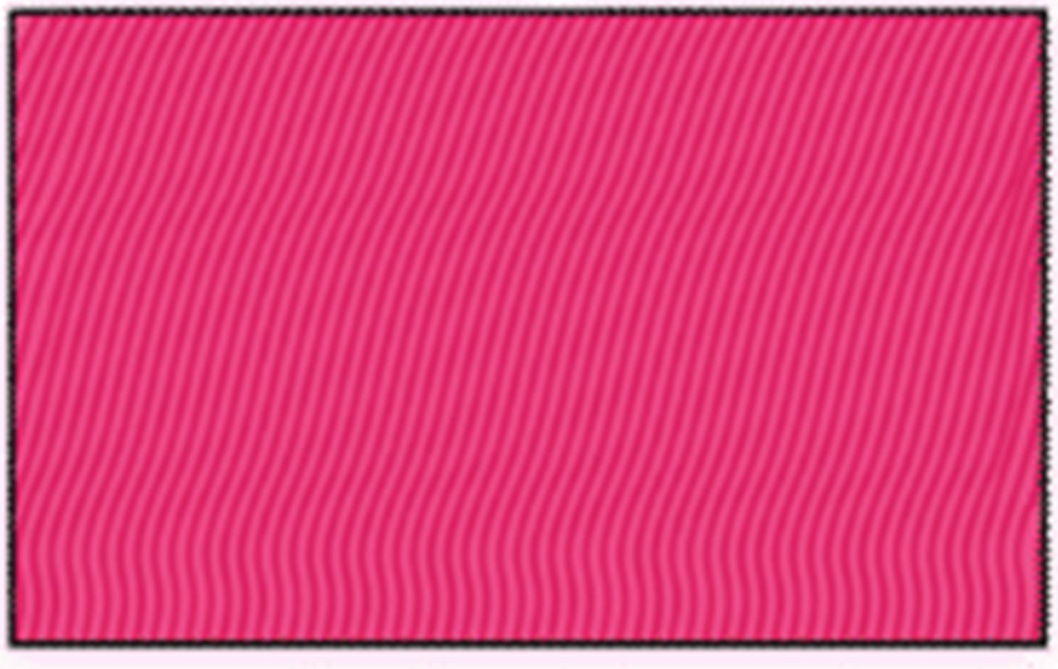
## *Cuatro Tipos de Tejidos*



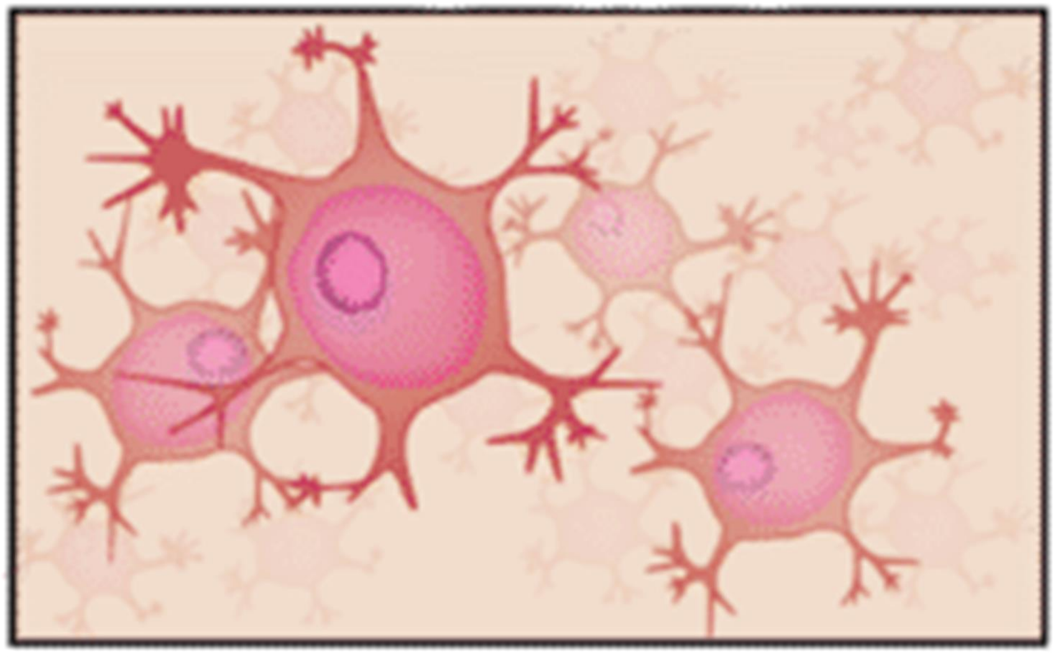
*Tejido conectivo*



*Tejido epitelial*

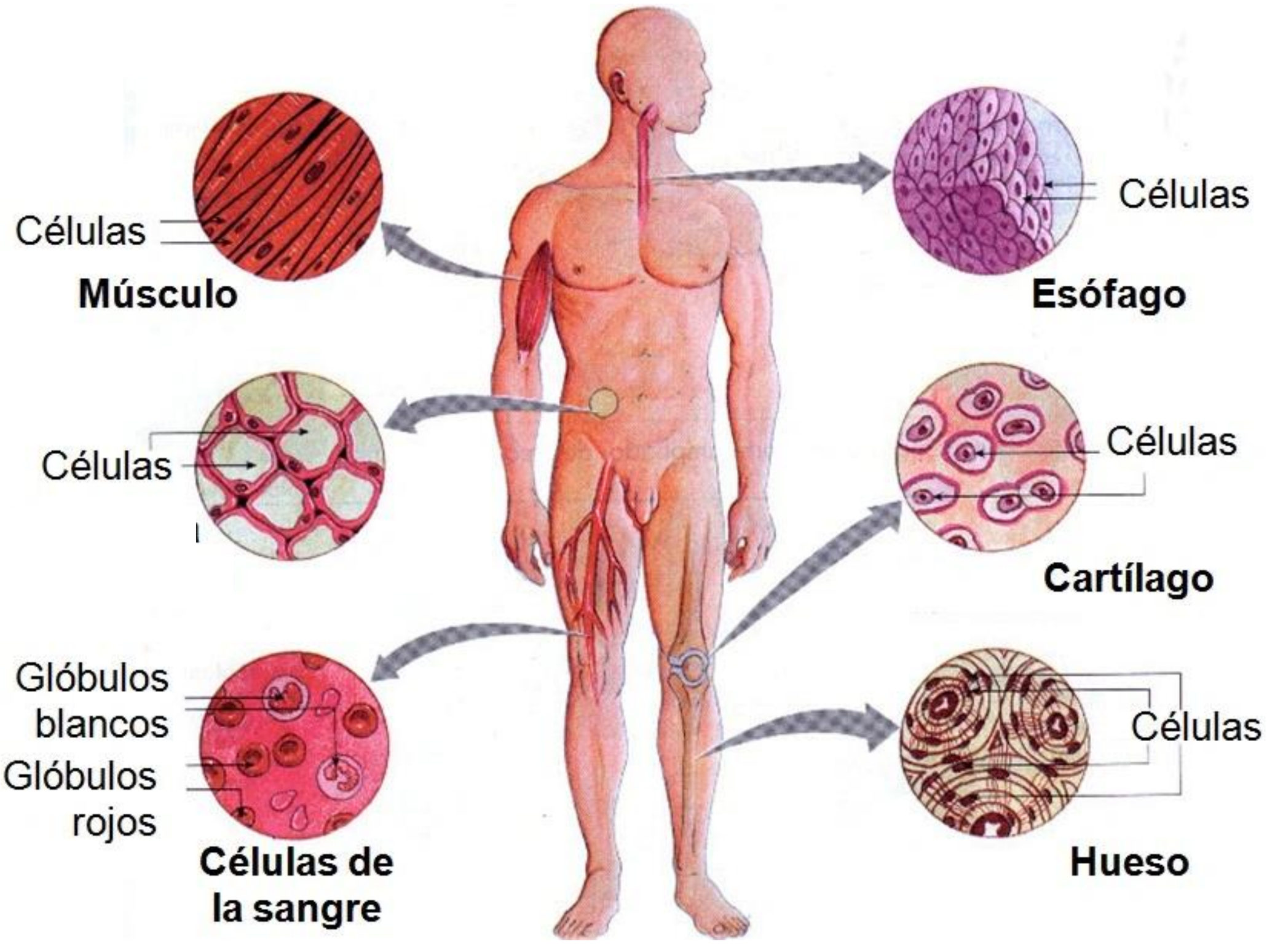


*Tejido muscular*



*Tejido nervioso*

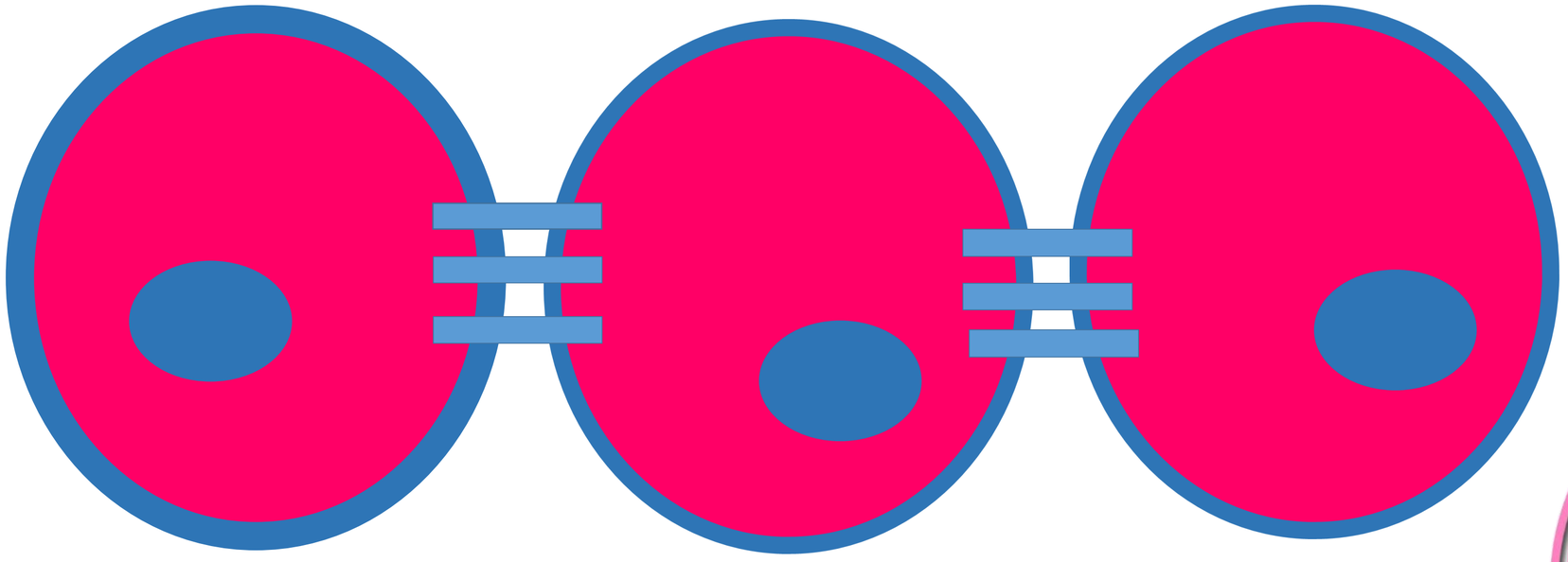
El humano es un organismo pluricelular o multicelular, es decir, está formado por muchas células. Células con las mismas características morfológicas y funcionales forman un tejido, por ejemplo, el tejido epitelial o el tejido conectivo, muscular o nervioso.



# TEJIDOS

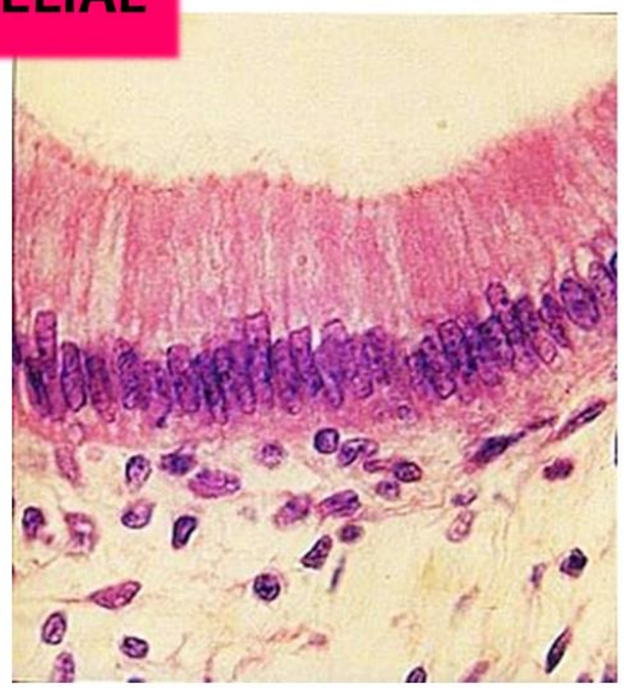
**Son cúmulos o grupos de celulas organizadas para llevar a cabo una o más funciones especificas. Los tejidos también poseen matriz extracelular (MEC) o sustancia intercelular.**

**Las células pueden estar unidas entre sí mediante UNIONES INTERCELULARES o unidas a la matriz extracelular mediante uniones CÉLULA-MATRIZ**

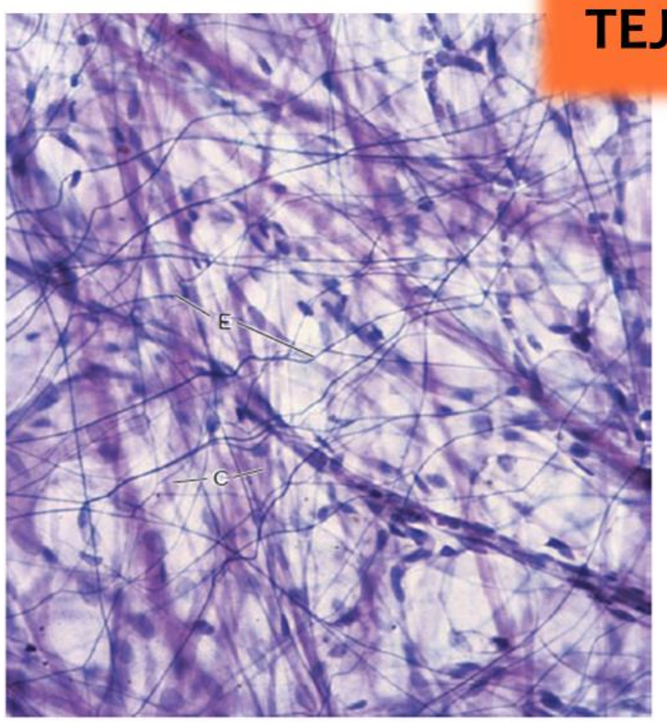




## TEJIDO EPITELIAL



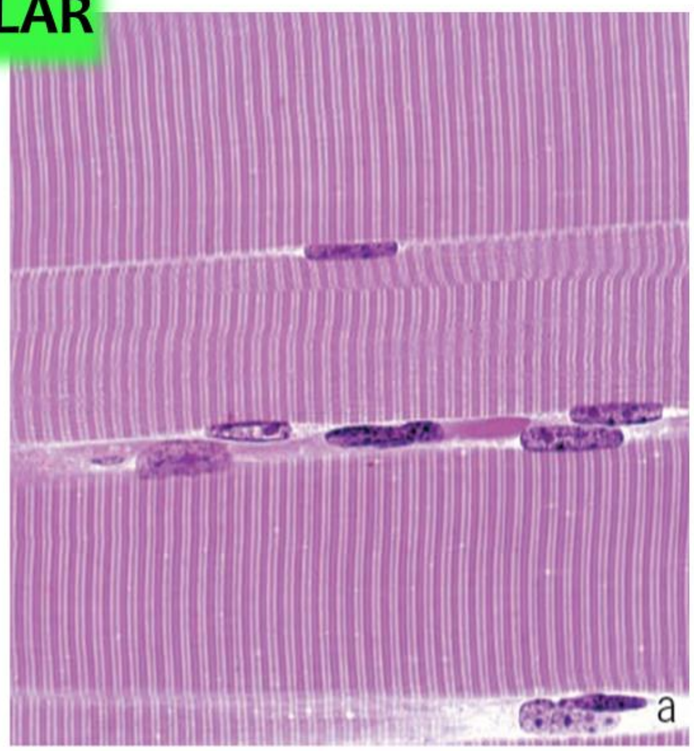
## TEJIDO CONECTIVO



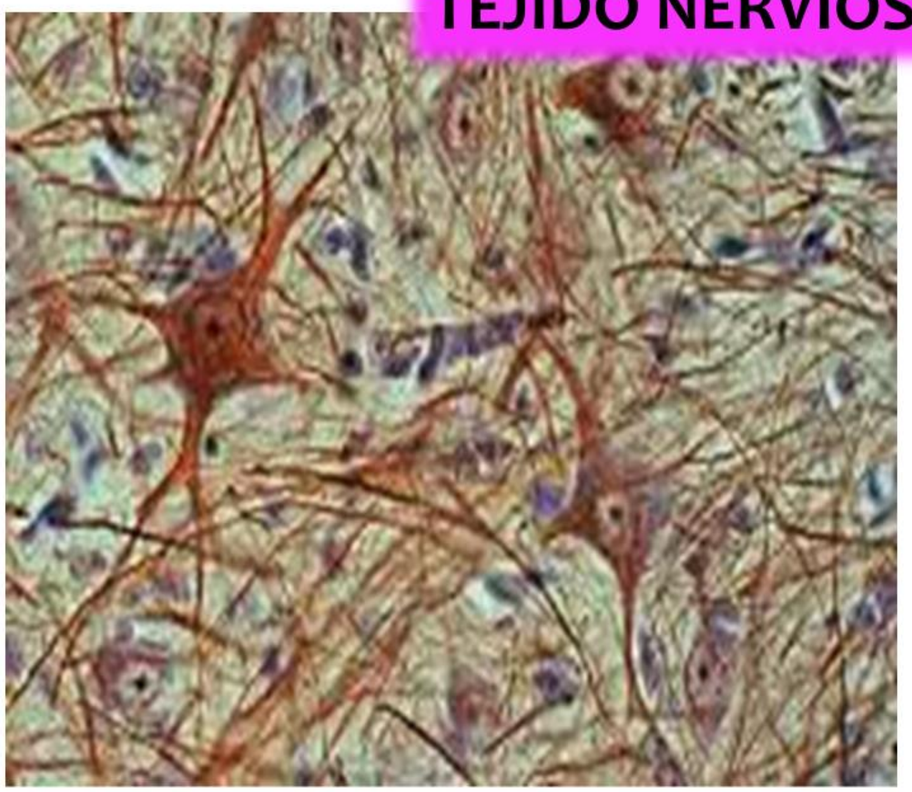




## TEJIDO MUSCULAR




## TEJIDO NERVIOSO



# TEJIDOS:

**TEJIDO EPITELIAL O EPITELIO.**

**TEJIDO CONECTIVO O CONJUNTIVO.**

**De acuerdo a su morfología.**

**TEJIDO MUSCULAR.**

**TEJIDO NERVIOSO.**

**De acuerdo a su función.**



# TEJIDO EPITELIAL

**Cubre las superficies corporales, reviste las cavidades del cuerpo y forma glándulas.**

## CARACTERISTICAS DE LAS CÉLULAS

- **Dispuestas muy cercanas y se adhieren entre sí mediante uniones intercelulares.**
- **Tienen polaridad funcional y morfológica: REGIÓN APICAL, REGIÓN LATERAL y REGIÓN BASAL.**
- **Su superficie se apoya sobre una membrana basal.**

## CARACTERISTICAS DEL TEJIDO

- **Avascular.**
- **Aposición estrecha de sus células.**
- **Presencia de una superficie libre.**
- **Espacio intercelular mínimo.**

## CLASIFICACIÓN

**<u>Según la forma de las células:</u>**

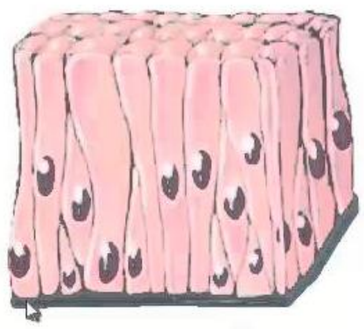
-Planas (escamosas).
-Cuboides.
-Cilíndricas.

**<u>Según el número de capas o estratos:</u>**

-Simple
-Estratificado
-Pseudoestratificado



# Clasificación del tejido epitelial.



Pseudoestratificado



Estratificado



Simple

**Según el número de capas o estratos.**



Plano



Cúbico



Cilíndrico

**Según la forma de las células.**

# Funciones del tejido epitelial

**<u>Absorción</u>: como el epitelio cilíndrico del intestino delgado.**

**<u>Protección mecánica</u>: como el epitelio estratificado plano de la piel (epidermis).**

**<u>Función receptora</u>: para recibir y transducir estímulos externos, como en los corpúsculos gustativos de la lengua, el epitelio olfatorio de la mucosa nasal y la retina del ojo.**

**Secreción.**

**Transporte.**



# Especializaciones de la región apical

## MICROVELLOSIDADES

SON EVAGINACIONES CITOPLASMÁTICAS DIGITIFORMES QUE CONTIENEN UN NÚCLEO DE FILAMENTOS DE ACTINA.

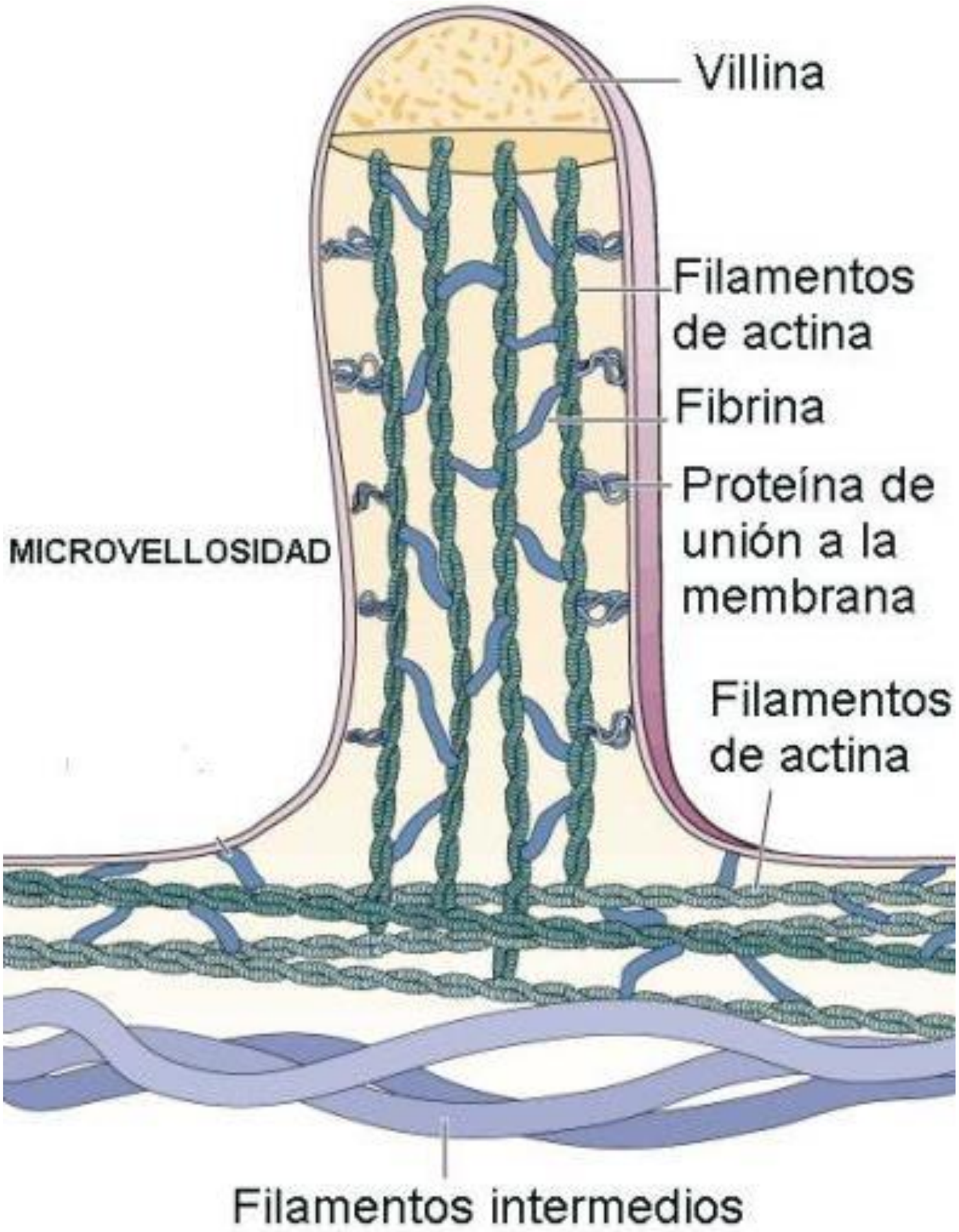
## ESTEREOCILIOS

SON MICROVELLOSIDADES INMÓVILES DE UNA LONGITUD EXTRAORDINARIA.

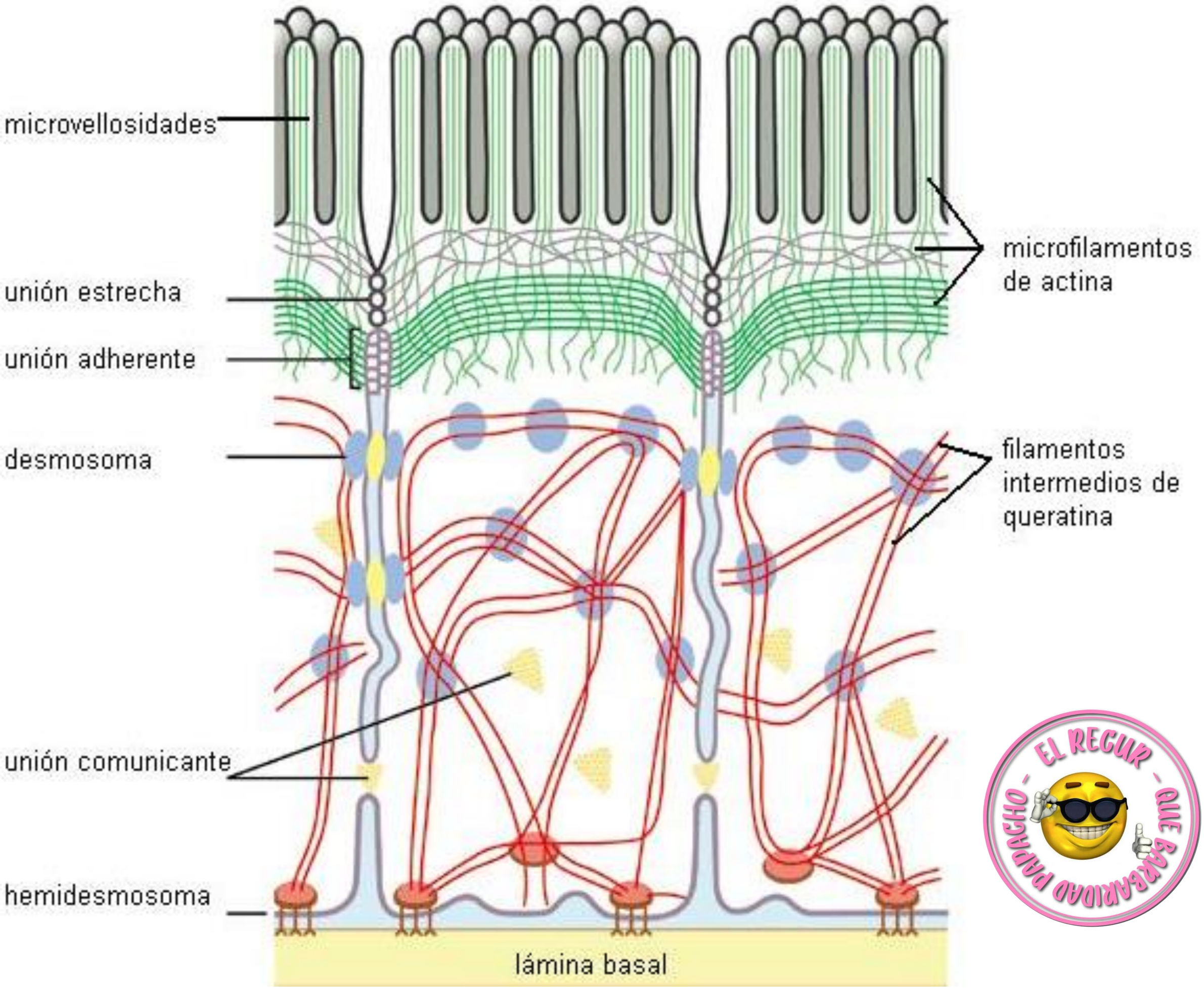
## CILIOS

SON EVAGINACIONES CITOPLÁSMATICAS QUE CONTIENEN HACES DE MICROTÚBULOS.

# Microvellosidades

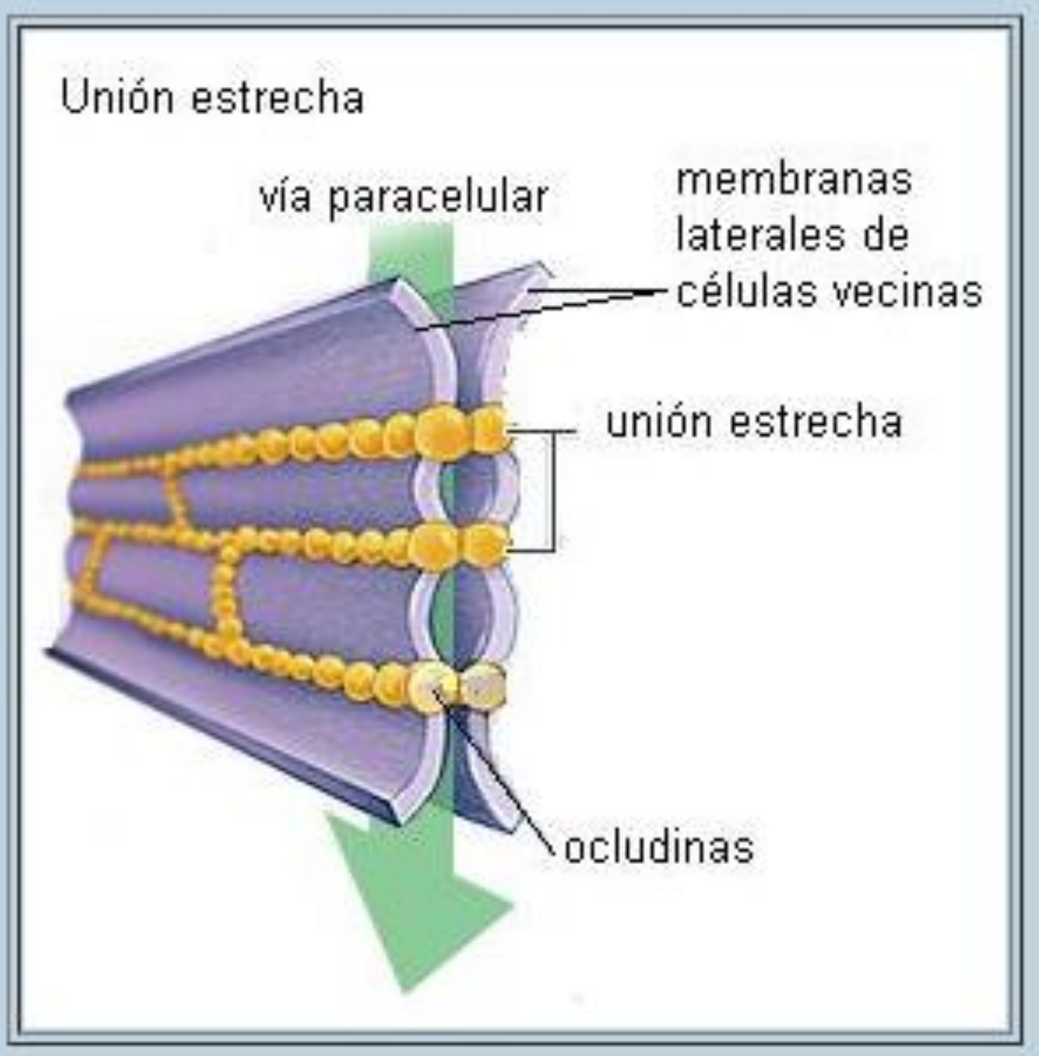


# DIFERENCIACIONES DE MEMBRANA EN UNA CÉLULA EPITELIAL



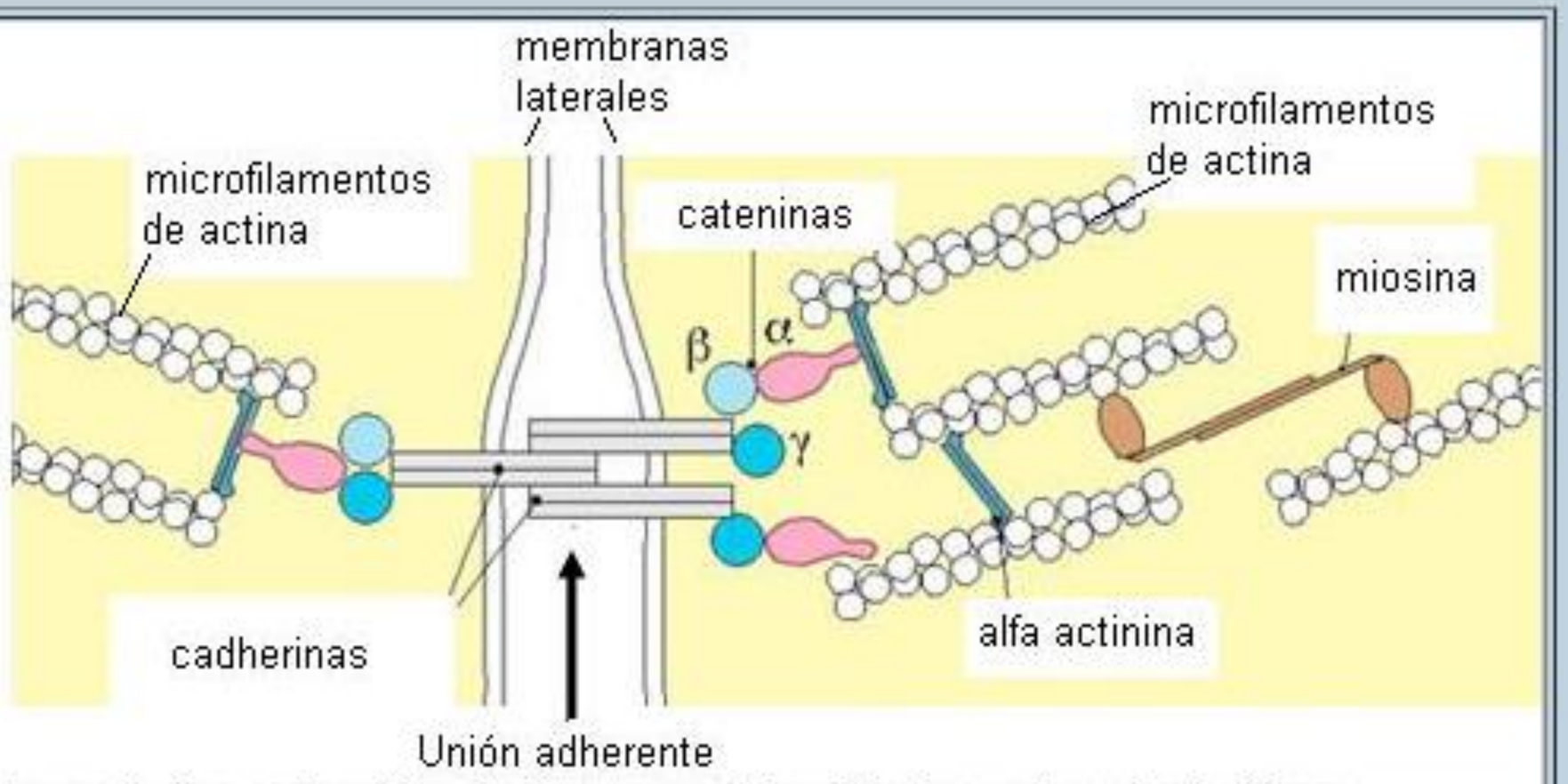
# Complejos de unión:

• **Unión estrecha (unión oclusiva o zonula occludens)**
Las uniones estrechas son regiones de contacto muy íntimo entre las superficies laterales de las células. Al microscopio electrónico se observan como zonas donde las membranas celulares de las células adyacentes se tocan sin dejar espacio intercelular. El contacto se establece por medio de las proteínas de membrana **"ocludinas"** y **"claudinas"** que forman cordones selladores o "costuras" entre las células vecinas. Por su cara citosólica estas proteínas contactan con el citoesqueleto de actina.



• **Unión adherente (zonula adherens)**

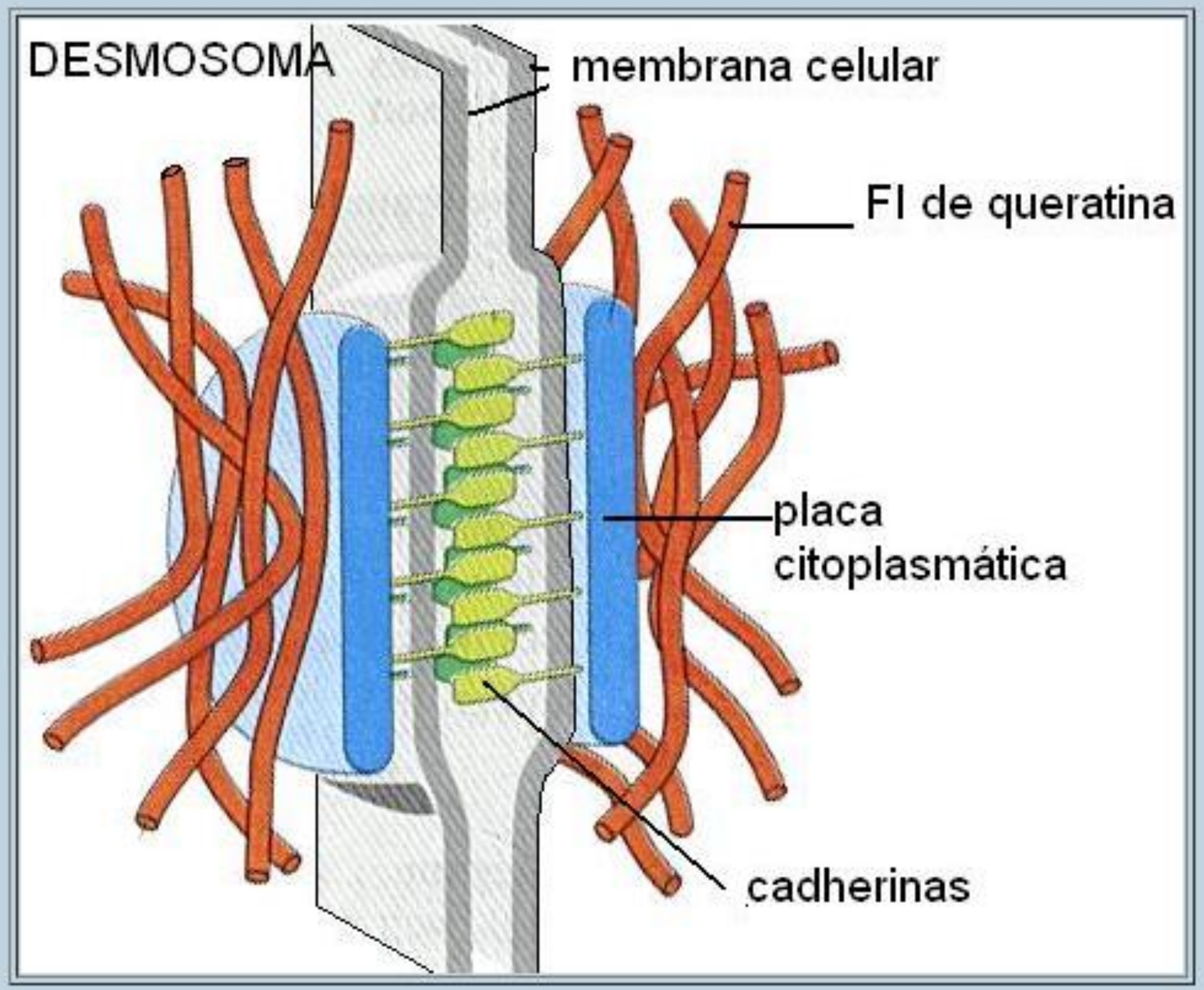
Las uniones adherentes contribuyen a dar cohesión al tejido. Se encuentran en la superficie lateral formando un cinturón que rodea a la célula y la mantiene adherida a las células vecinas. La adhesión depende de unas proteínas de membrana llamadas **"cadherinas"**. Éstas presentan una zona o dominio que se proyecta hacia el exterior, haciendo contacto con las cadherinas de la célula adyacente, como si fueran los dientes de un cierre. El dominio de las cadherinas que se proyecta hacia el citosol se conecta con microfilamentos, los cuales cumplen con funciones de fijación y contracción.




Las cateninas y la alfa actinina son proteínas ligadoras. La miosina forma estructuras contráctiles con los microfilamentos.

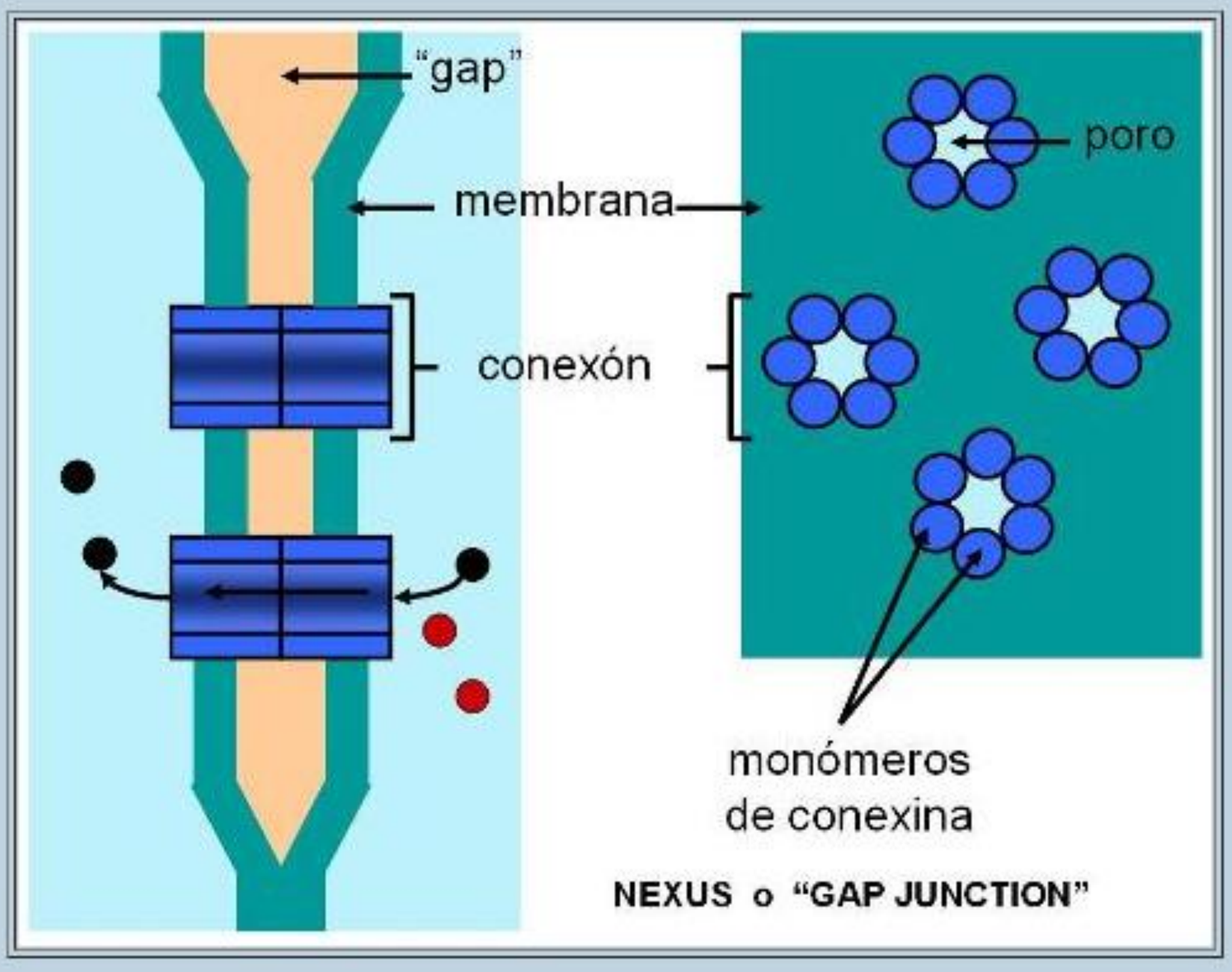
• **Desmosoma (macula adherens)**

Los desmosomas han sido comparados con "remaches" que unen fuertemente las membranas de células adyacentes. El contacto entre las células está mediado por **cadherinas**. En la cara citosólica de la membrana, las cadherinas se unen a una placa densa formada por **desmina** (una proteína ligadora). La desmina establece contacto con **filamentos intermedios** de queratina. Los desmosomas proporcionan **resistencia** a las tensiones a que pueden verse sometidos los epitelios.



**3) Uniones comunicantes (nexus o gap-junction)**

Proteínas transmembrana llamadas **conexinas** determinan un canal o conexón, que al alinearse con una estructura idéntica de la célula vecina forma un canal acuoso que conecta ambos citoplasmas. A través de los conexones las células intercambian iones y pequeñas moléculas. Las uniones de tipo gap son muy importantes en la **comunicación intercelular**, pues permiten el pasaje de señales eléctricas o químicas que contribuyen al acoplamiento o coordinación entre las células de un tejido.

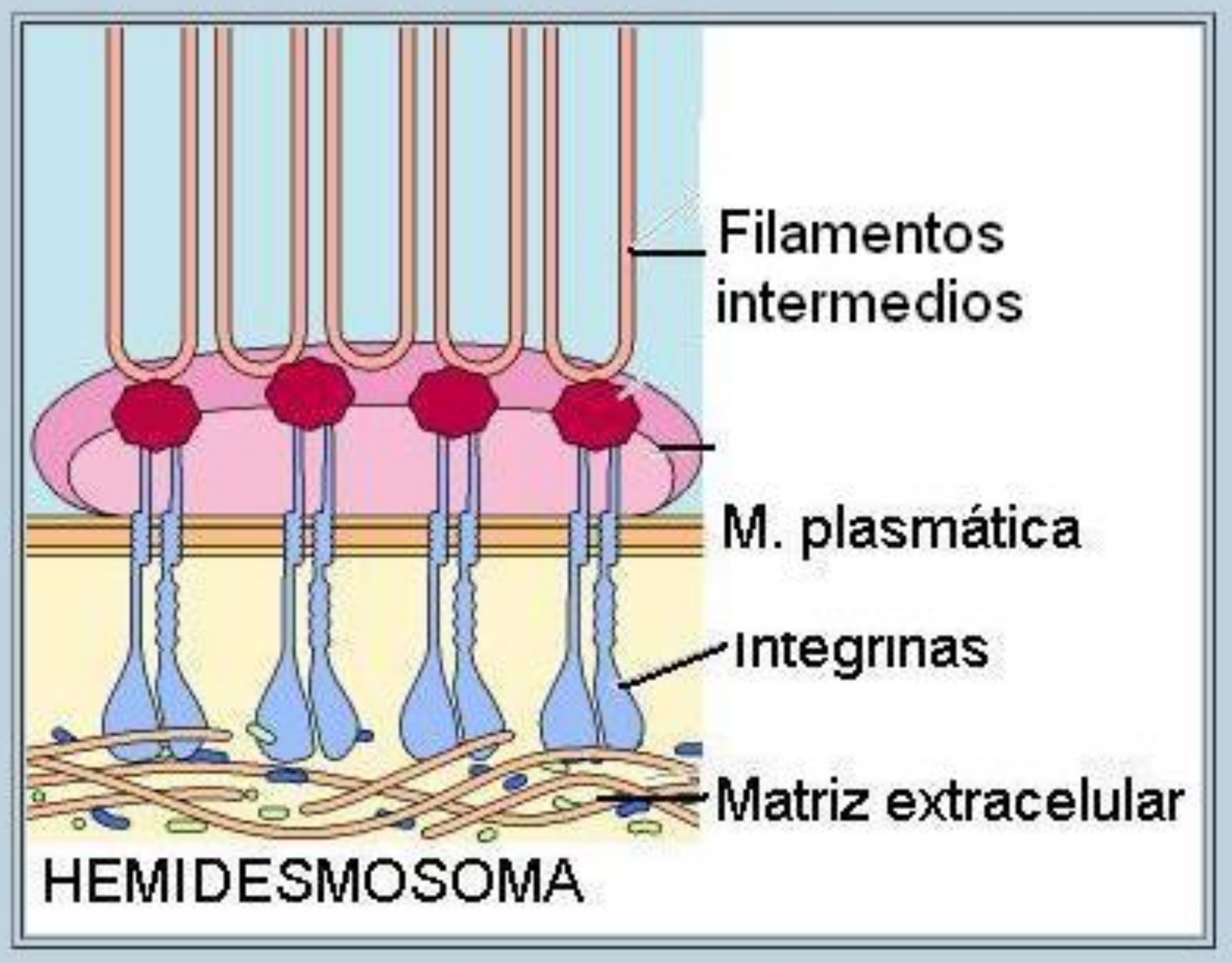


**4) Hemidesmosomas**

Los hemidesmosomas son **uniones de anclaje entre las células y la matriz extracelular** (MEC). Se encuentran en la superficie basal de los epitelios, donde éstos establecen contacto con una zona especializada de la MEC, llamada lámina basal.

Su nombre deriva de su semejanza con los desmosomas, aunque solo corresponden a la mitad de estos últimos.

En la unión de la célula con la matriz intervienen proteínas transmembranares de la familia de la **"integrinas"**. Las integrinas se unen con los microfilamentos del citoesqueleto, por un lado, y con componentes de la MEC por el otro; entre ellos, laminina y colágeno.



HEMIDESMOSOMA

Vía paracelular

Vía transcelular

Membrana apical

U. oclusiva

Membrana basolateral

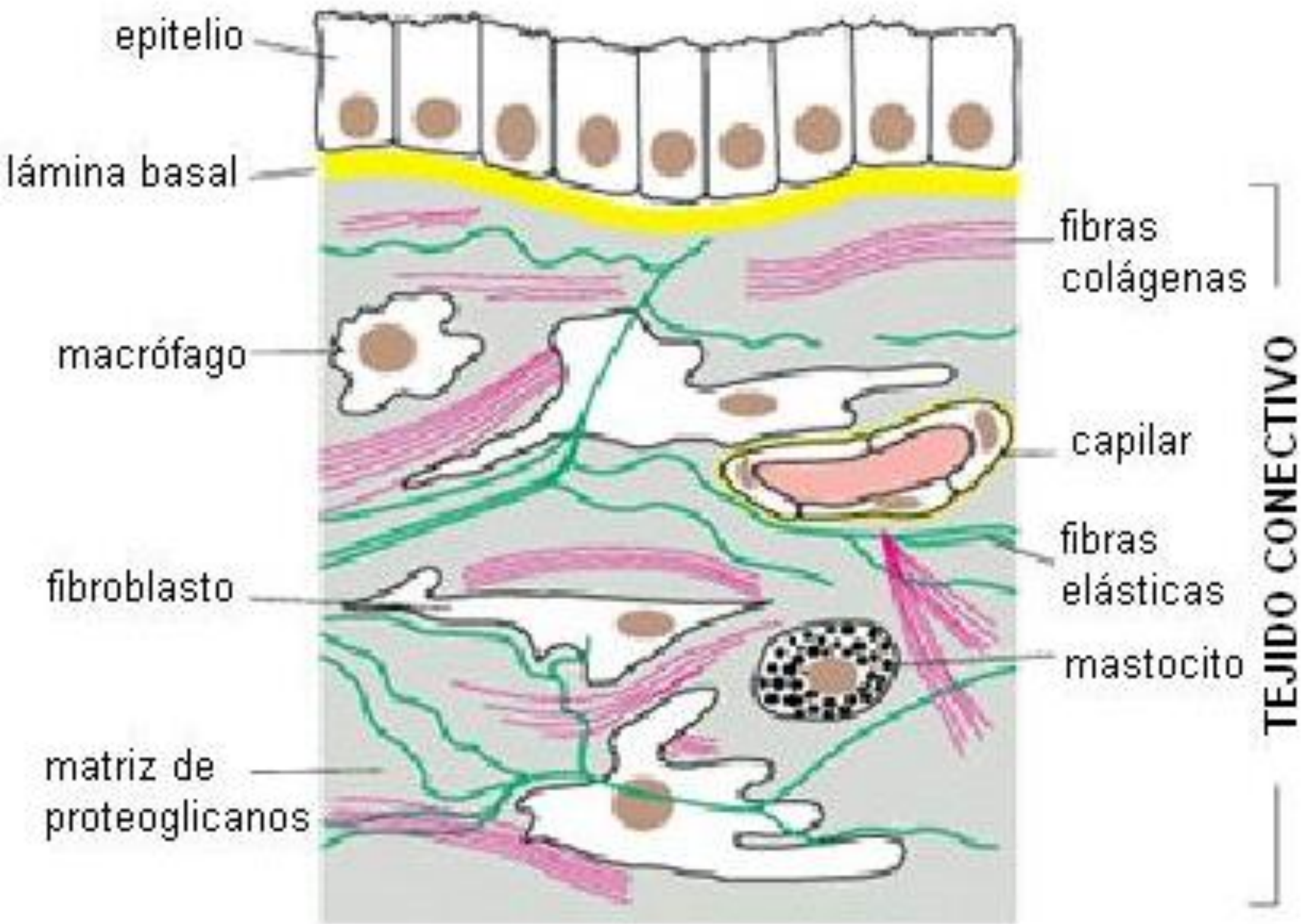
# Tejido conectivo

**La característica fundamental del tejido conectivo es el gran desarrollo que en el mismo adquiere la MEC. Los componentes de la MEC son producidos, secretados y orientados por las células del tejido conectivo, llamadas fibroblastos. Los fibroblastos quedan englobados por la MEC que ellos producen.**

**El tejido conectivo propiamente dicho es el encargado de dar apoyo y nutrición a los epitelios y de conectar entre sí a otros tejidos y órganos.**

**Además del tejido conectivo propiamente dicho, existen otros tejidos más especializados, que derivan de aquél, como el óseo, el cartilaginoso y el sanguíneo.**

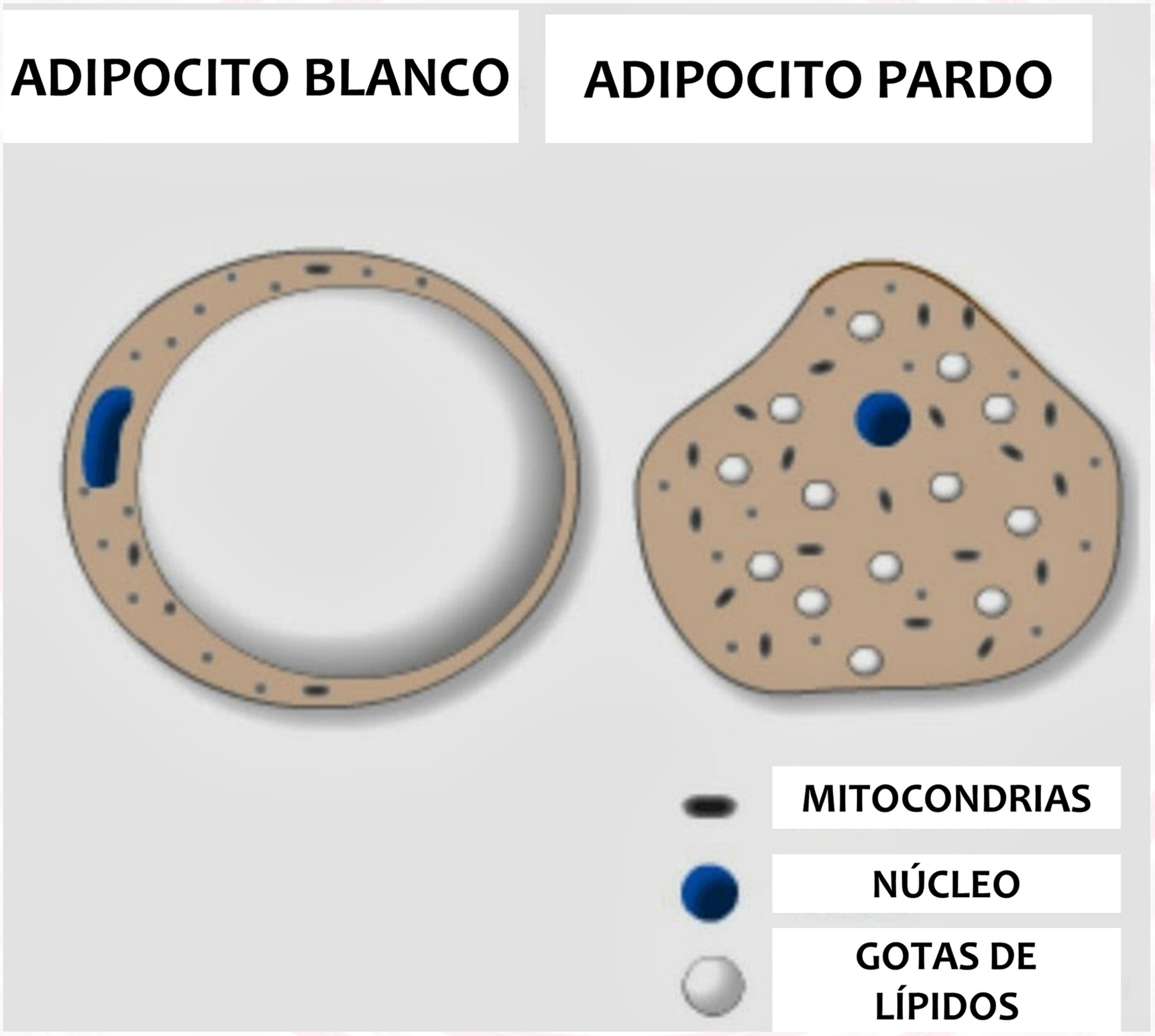
# Tejido conectivo



# Ejemplos de TEJIDO CONECTIVO

- **Tejido adiposo**
- **Tejido sanguíneo**
- **Tejido óseo**
- **Tejido linfoide**
- **Tejido cartilaginoso**

# Un tipo de tejido conectivo es el TEJIDO ADIPOSO.




**ADIPOCITO BLANCO O UNILOCULAR**: Almacena triglicéridos en una enorme gota de lípidos que empuja el núcleo de la célula hacia la periferia. Se encuentra en el ser humano adulto.

**ADIPOCITO PARDO O MULTILOCULAR**: Almacena los lípidos en multiples gotas o vesículas. Se encuentra presente en la vida fetal y neonatos.

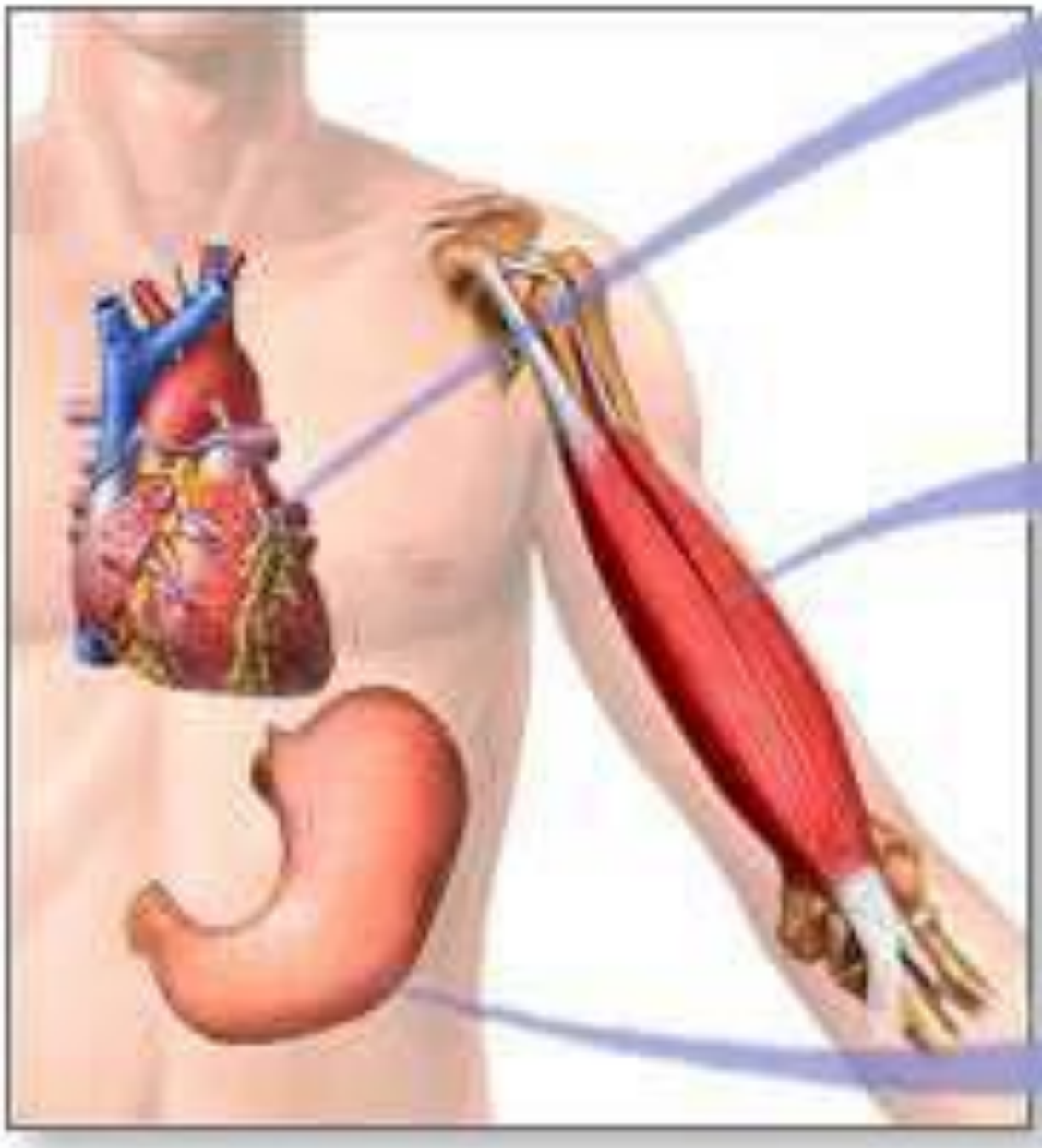
# TEJIDO MUSCULAR

**Este tejido tiene la capacidad de contraerse y generar el movimiento.**

**Se clasifica en:**

- **<u>MÚSCULO ESTRÍADO ESQUELÉTICO</u>: unido al hueso mediante un tendón, permite el movimiento del cuerpo. Inervado por el SISTEMA NERVIOSO SOMÁTICO (SNS).**
- **<u>MÚSCULO ESTRÍADO CARDÍACO</u>: se encuentra en el miocardio, que es el músculo del corazón. Permite la contracción del corazón, que bombea la sangre hacia todo nuestro cuerpo. Está inervado por el SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO (SNA).**
- **<u>MÚSCULO LISO</u>: forma órganos y víscera. Está inervado por el SISTEMA NERVIOSO AUTONOMO (SNA).**

**TANTO EL MÚSCULO ESQUELÉTICO COMO EL MÚSCULO CARDÍACO POSEEN ESTRIAD, POR ESO CON ESTRIADOS. EL MÚSCULO LISO CARECE DE ESTRIAS.**





Célula muscular cardíaca



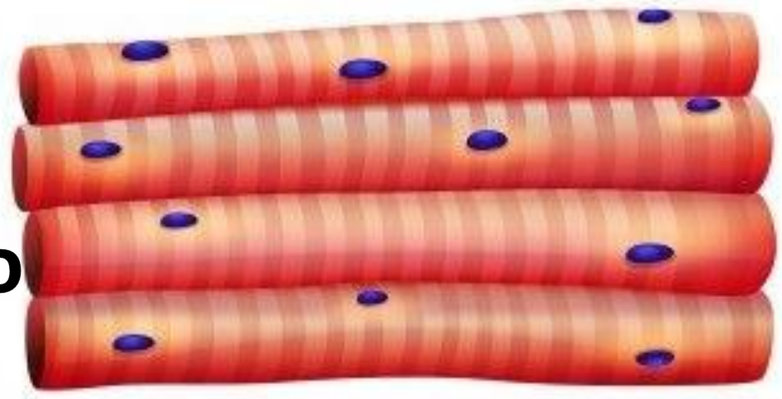
Célula muscular esquelética



Célula muscular lisa

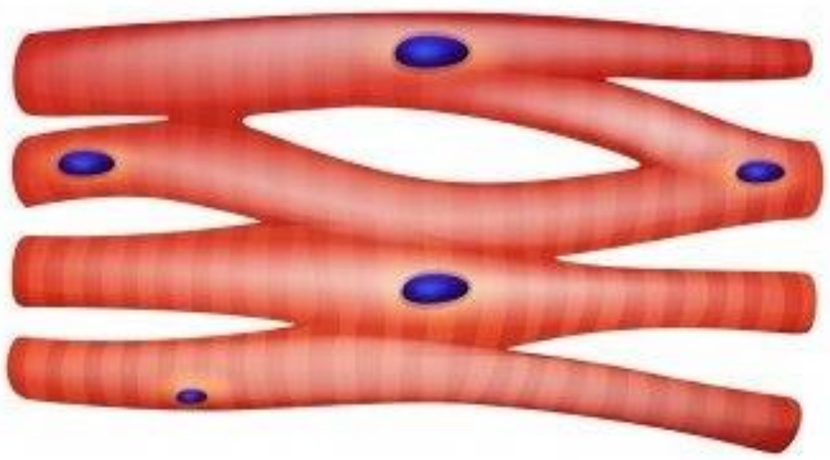
# Clasificación del tejido muscular

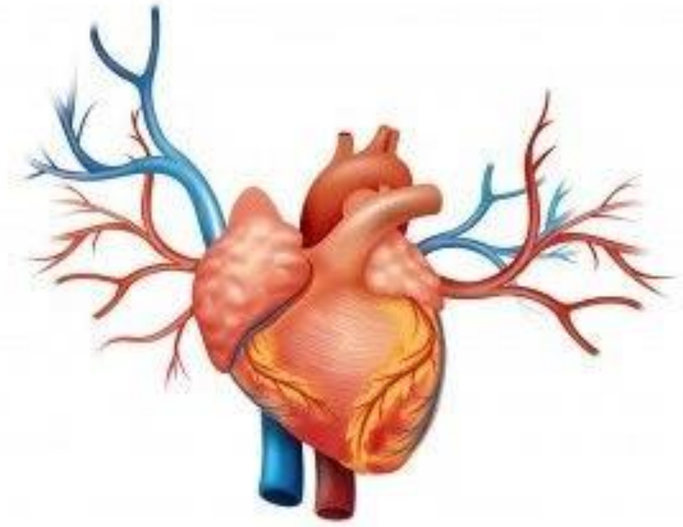
**Músculo esquelético**



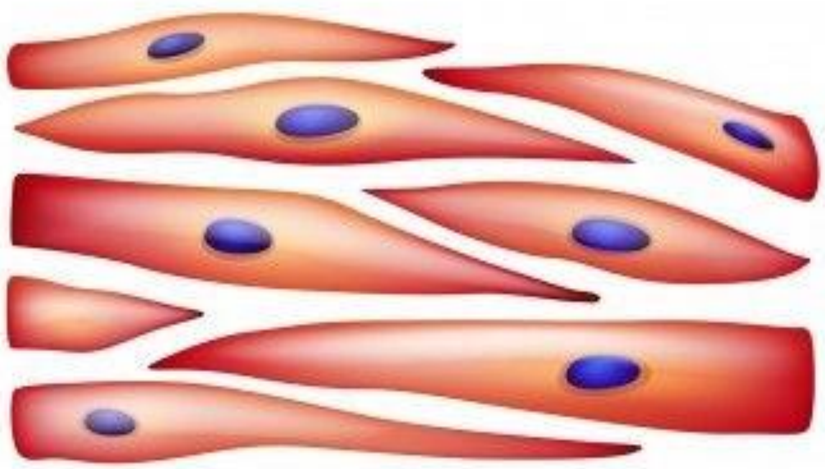


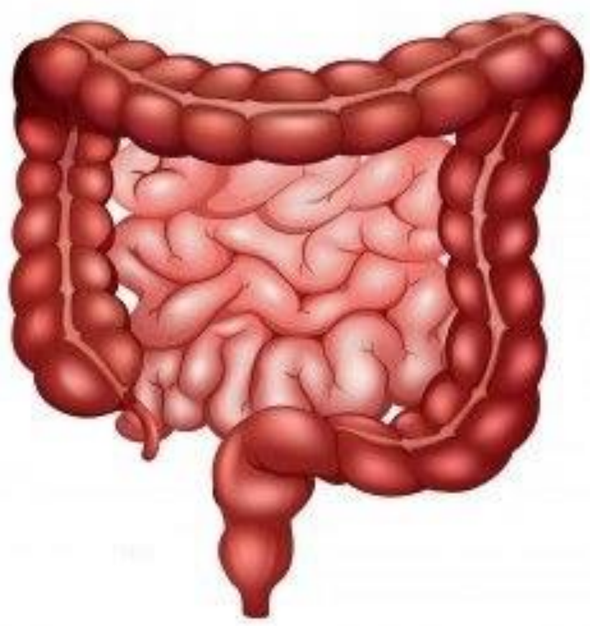
**Músculo cardíaco**





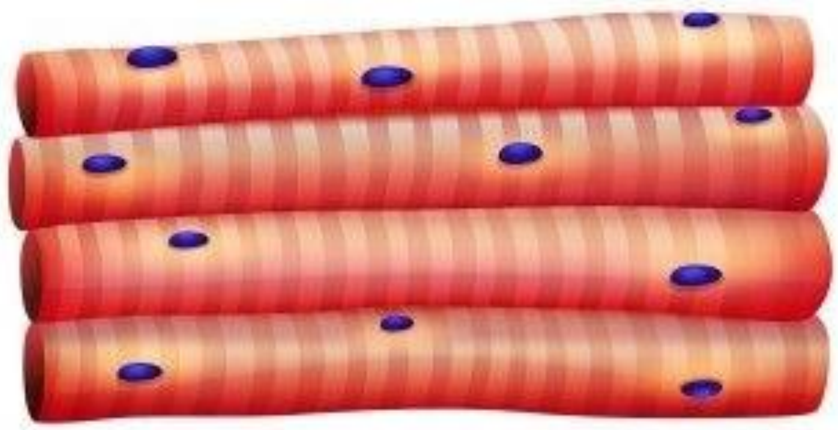
**Músculo liso**





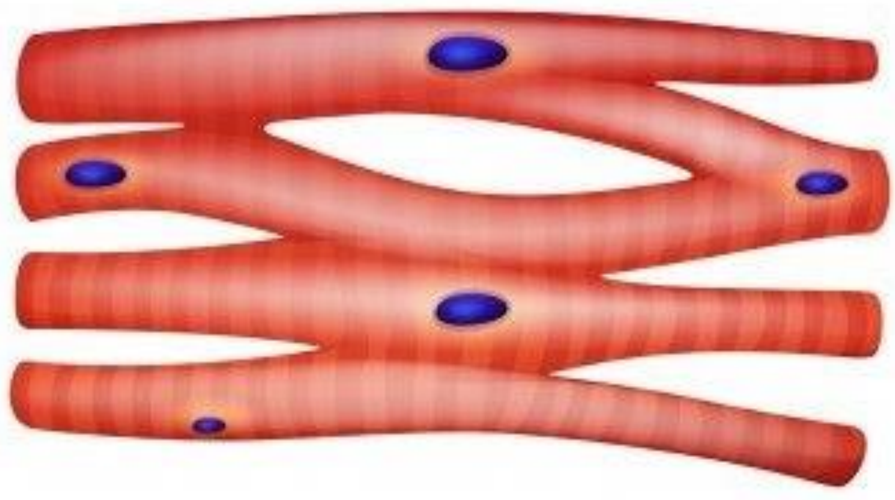
# Células del músculo

**Músculo esquelético**



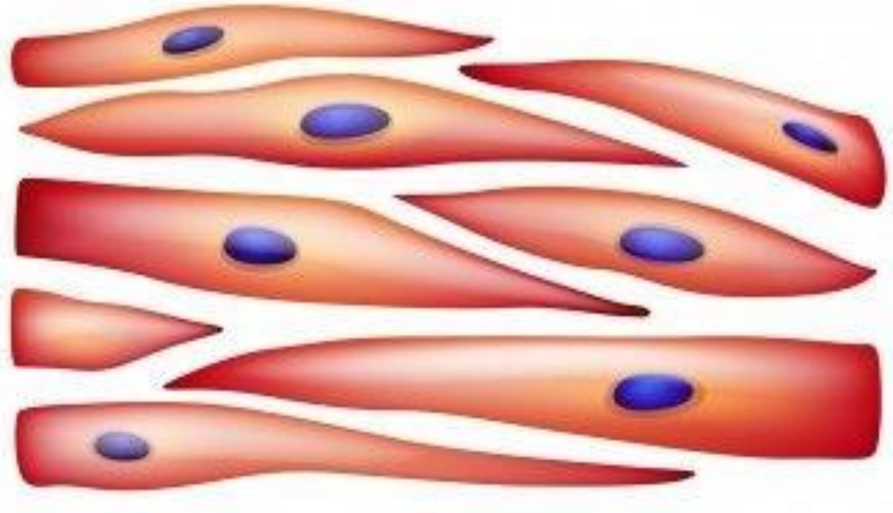
**Fibra muscular o miocito**

**Músculo cardíaco**



**Cardiomiocito o miocardiocito**

**Músculo liso**



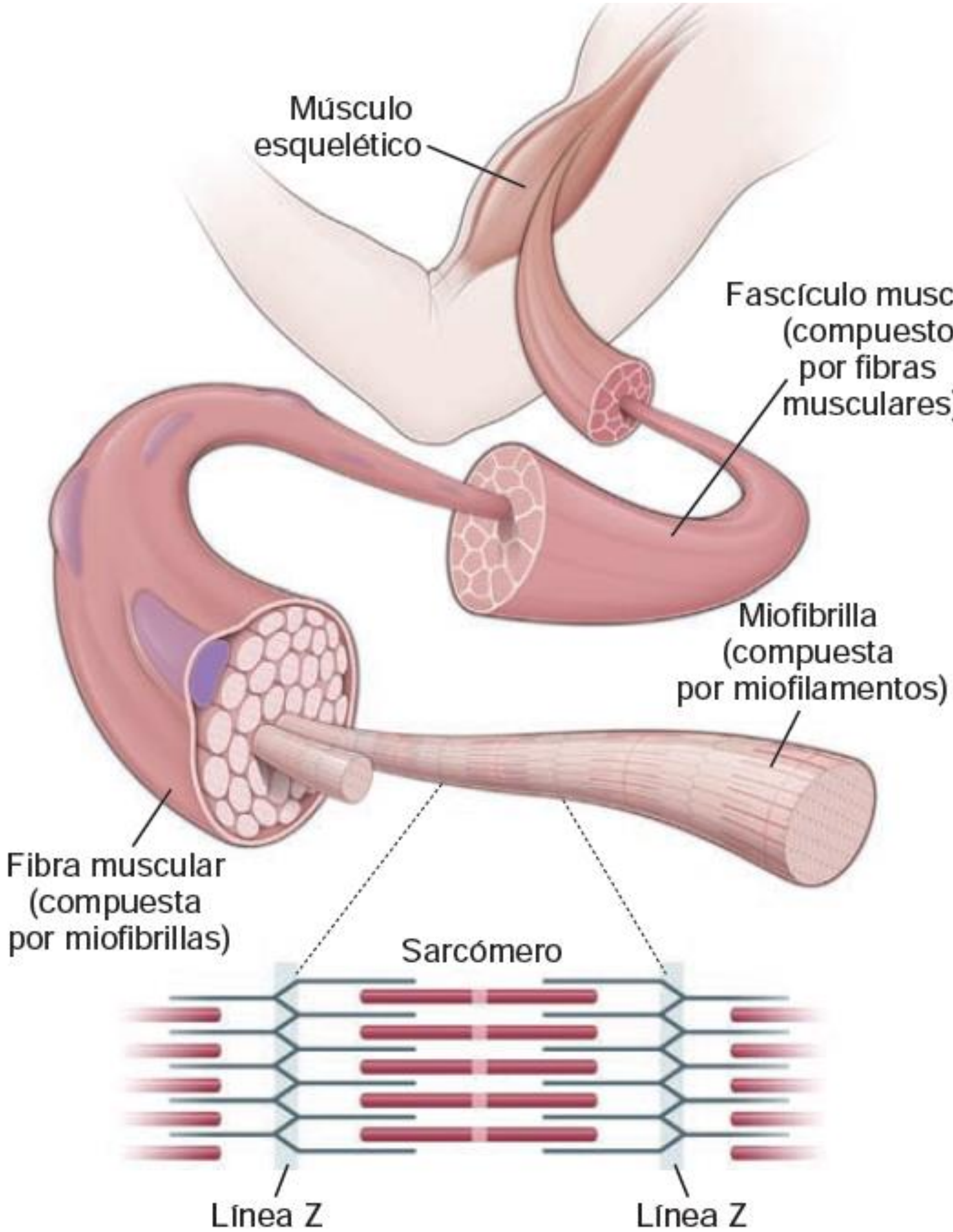
**Célula muscular lisa**

Las **fibras tipo I** son de contracción lenta y corresponden a las fibras rojas mencionadas. A menudo, son relativamente finas y forman unidades motoras pequeñas. Las fibras tipo I poseen elevado contenido de mitocondrias en relación con las miofibrillas y son resistentes al agotamiento, dado que reciben la mayor parte de la energía del metabolismo oxidativo de la grasa primaria en sus numerosas mitocondrias.

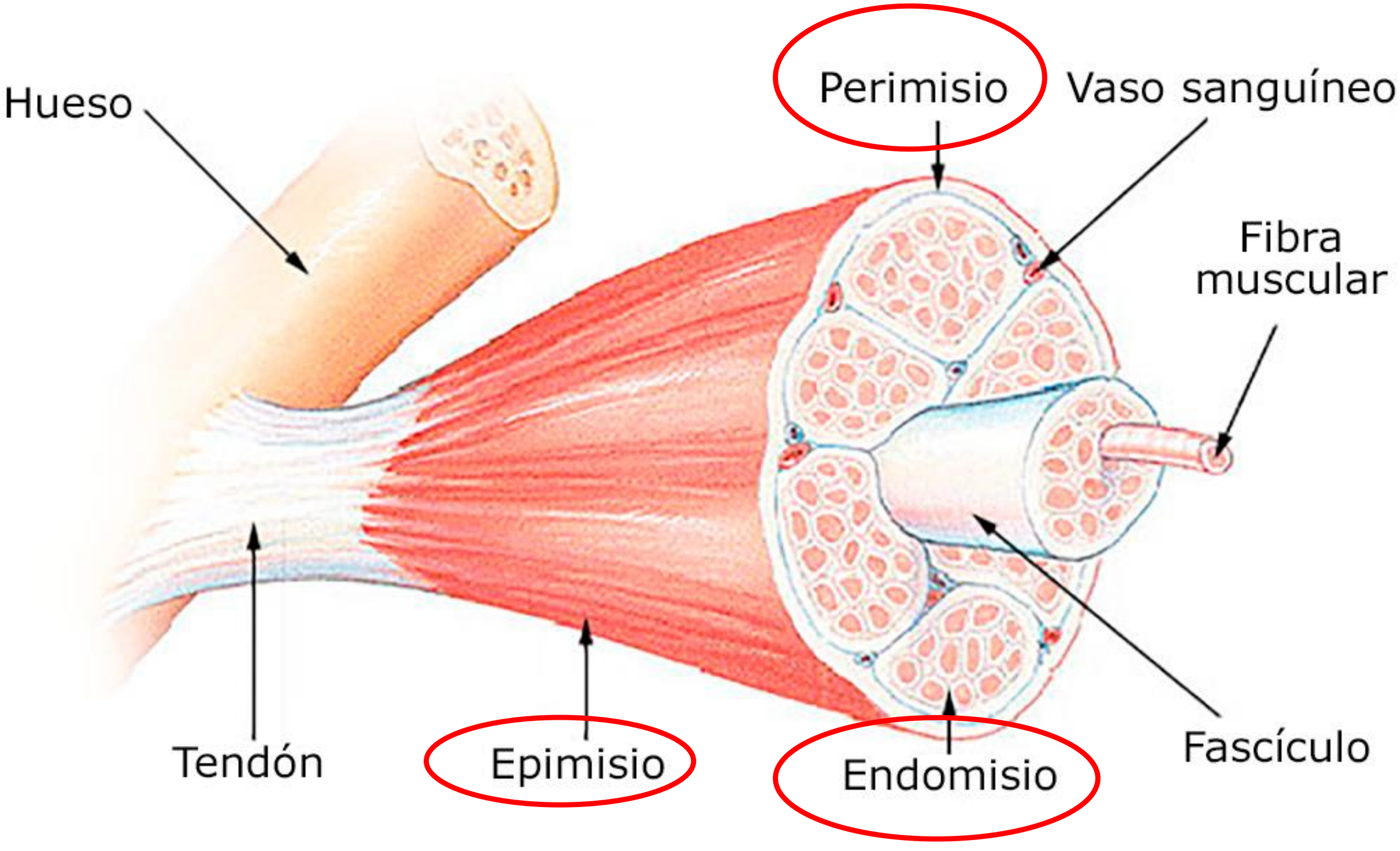
Las **fibras tipo IIa** se contraen con velocidad intermedia. Contienen muchas mitocondrias, pero menos que las fibras tipo I. Este tipo de fibras también es resistente al agotamiento, y parece que es el adecuado para la actividad de resistencia y para contracciones fuertes de escasa duración. Las fibras reciben energía del metabolismo oxidativo y de glucólisis anaerobia, con fosfato de creatina y glucógeno como reserva de energía, al igual que los tipos IIb y IIx.

Las **fibras tipo IIb** se contraen con rapidez y corresponden a las fibras *blancas*. Por lo general, son las más gruesas y forman grandes unidades motoras. Contienen escasas mitocondrias respecto de la masa miofibrilar y se agotan muy pronto, puesto que reciben la mayor parte de la energía de la glucólisis anaerobia.

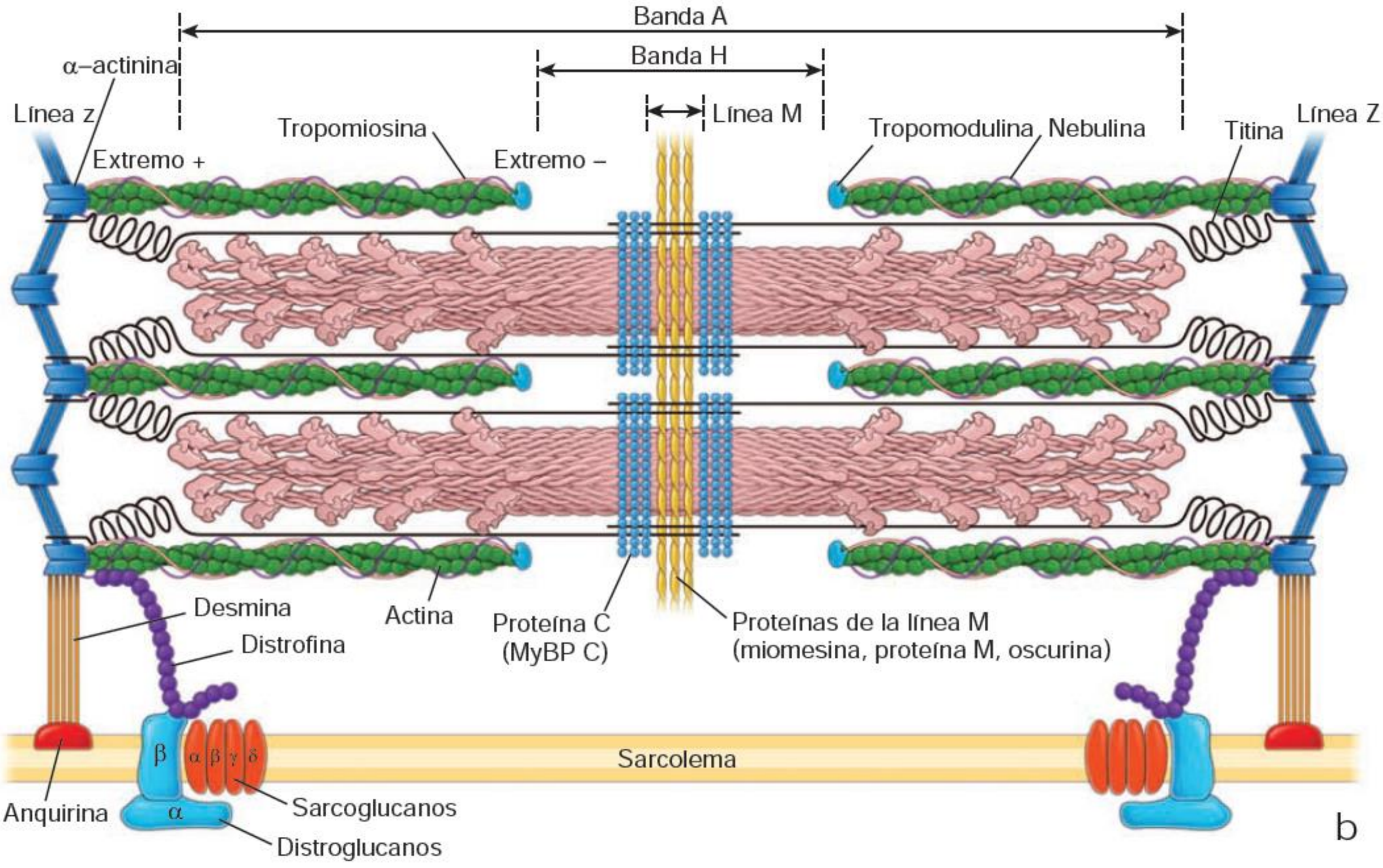
Las **fibras tipo IIx** se contraen con gran rapidez. Contienen escasas mitocondrias y se agotan muy pronto.


Músculo esquelético
Fascículo muscular (compuesto por fibras musculares)
Miofibrilla (compuesta por miofilamentos)
Fibra muscular (compuesta por miofibrillas)
Sarcómero
Línea Z
Línea Z

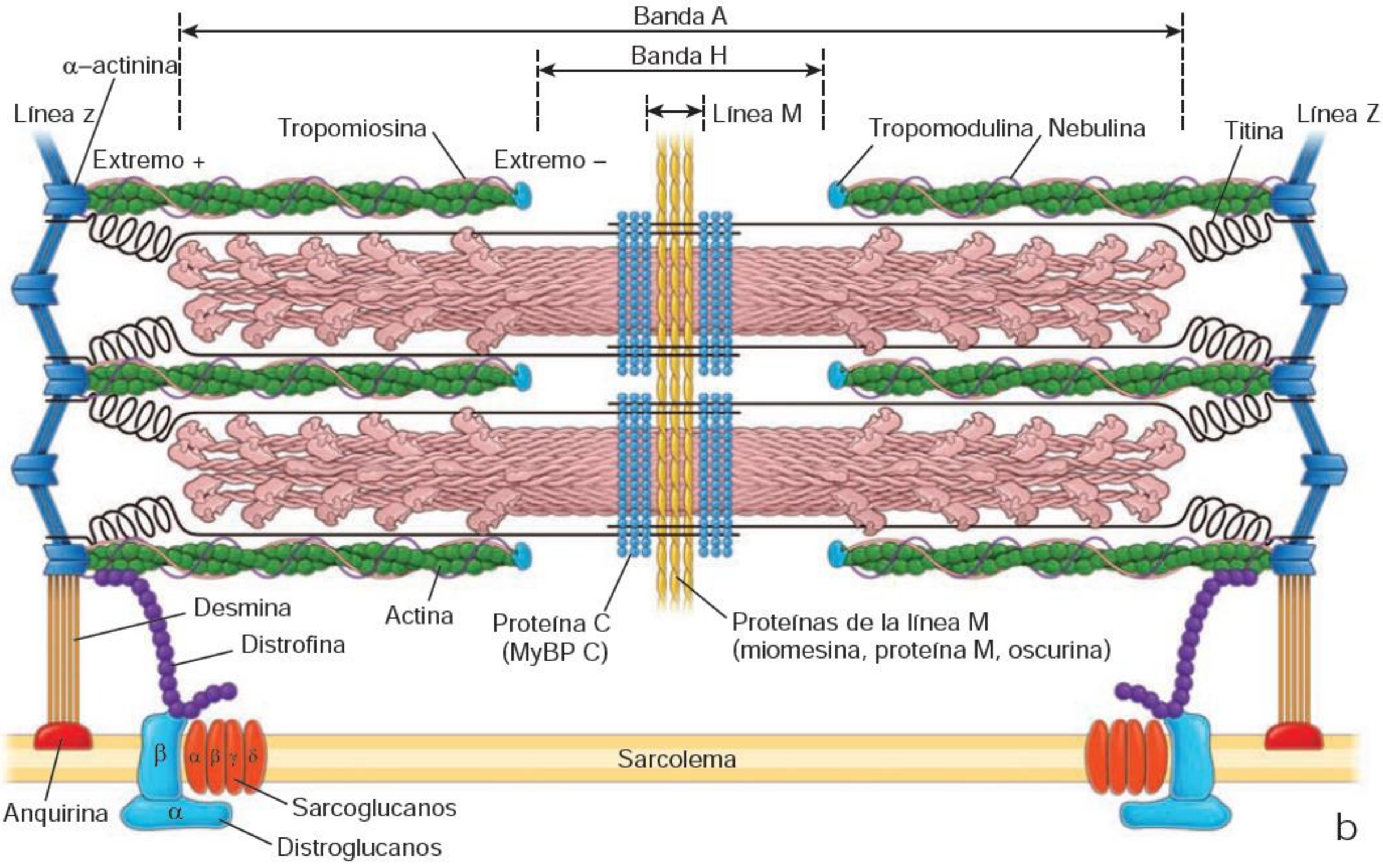
# Organización del músculo esquelético



# SARCÓMERA


Banda A
Banda H
α–actinina
Línea z
Línea M
Tropomiosina
Tropomodulina
Nebulina
Titina
Línea Z
Extremo +
Extremo –
Desmina
Distrofina
Actina
Proteína C
(MyBP C)
Proteínas de la línea M
(miomesina, proteína M, oscurina)
β
α β γ δ
Sarcolema
Anquirina
α
Sarcoglucanos
Distroglucanos
b

# SARCÓMERA


Banda A
Banda H
α–actinina
Línea z
Línea M
Tropomiosina
Tropomodulina
Nebulina
Titina
Línea Z
Extremo +
Extremo –
Desmina
Distrofina
Actina
Proteína C
(MyBP C)
Proteínas de la línea M
(miomesina, proteína M, oscurina)
β
α β γ δ
Sarcolema
Anquirina
α
Sarcoglucanos
Distroglucanos
b

filamento delgado

filamento grueso

I

A

I

sarcómero distendido

H

Línea Z

I

A

I

sarcómero relajado

H

I

A

I

sarcómero contraído

H

Línea M

Banda I

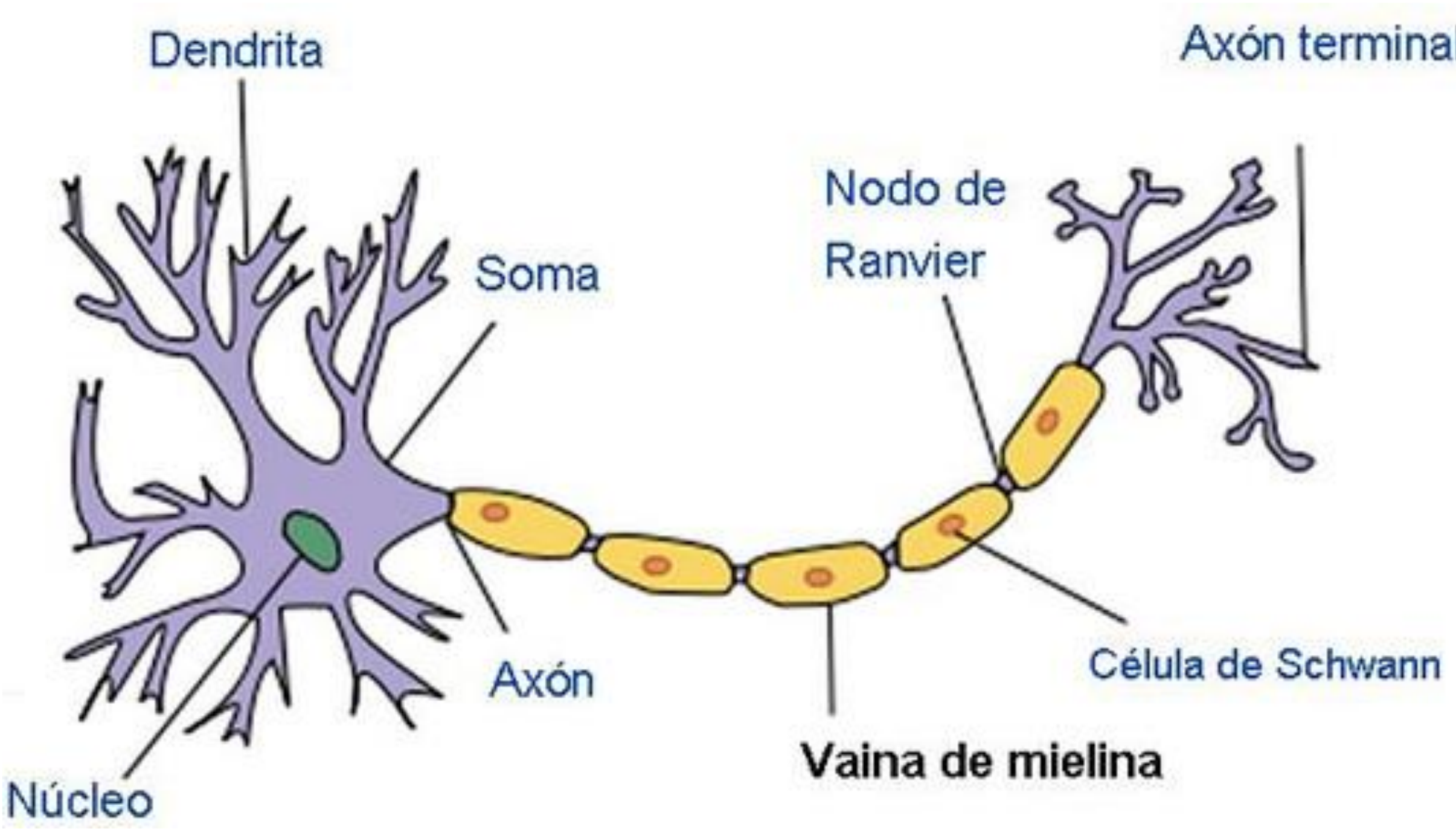
Banda H

Línea M

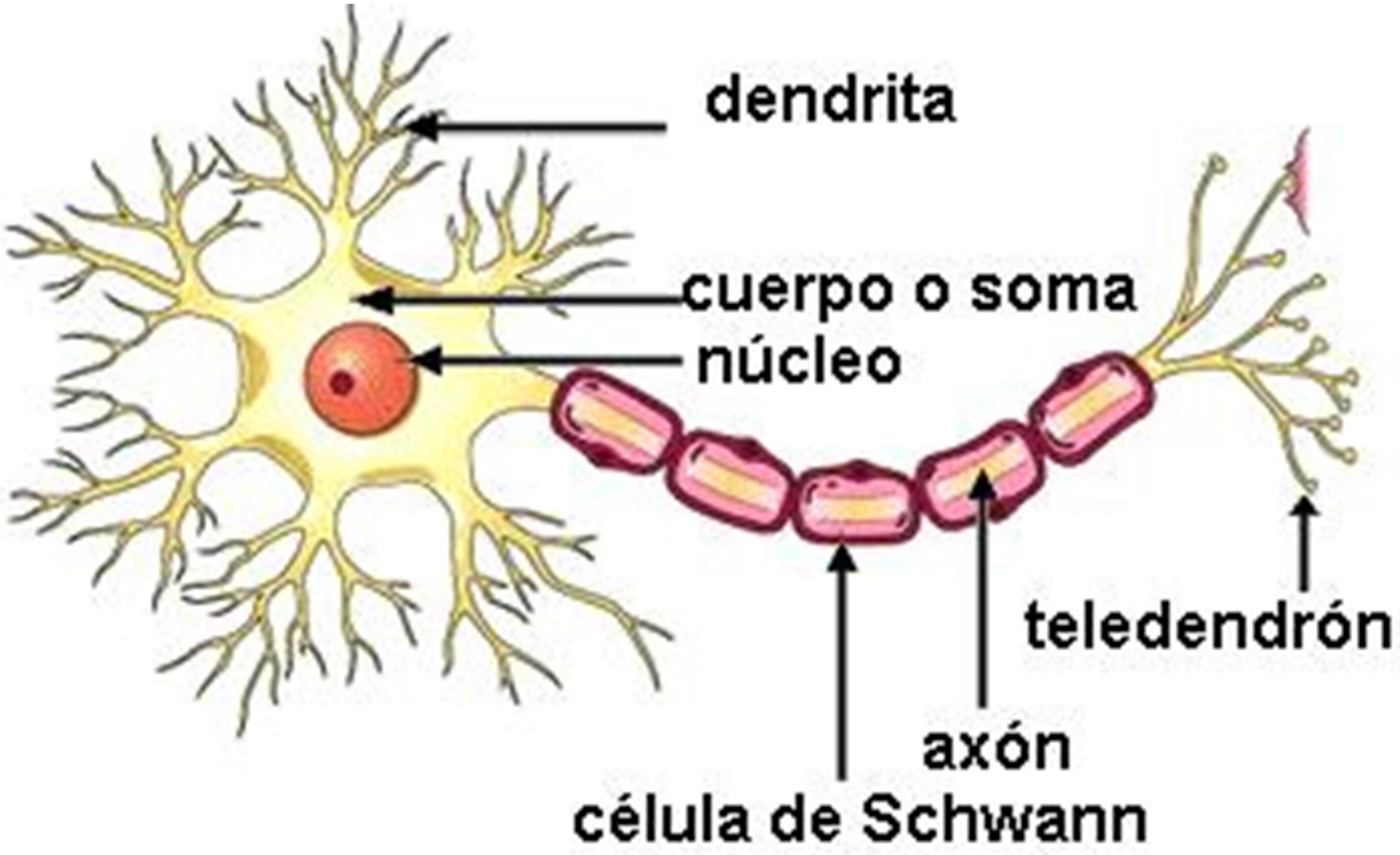
Banda A con

# TEJIDO NERVIOSO

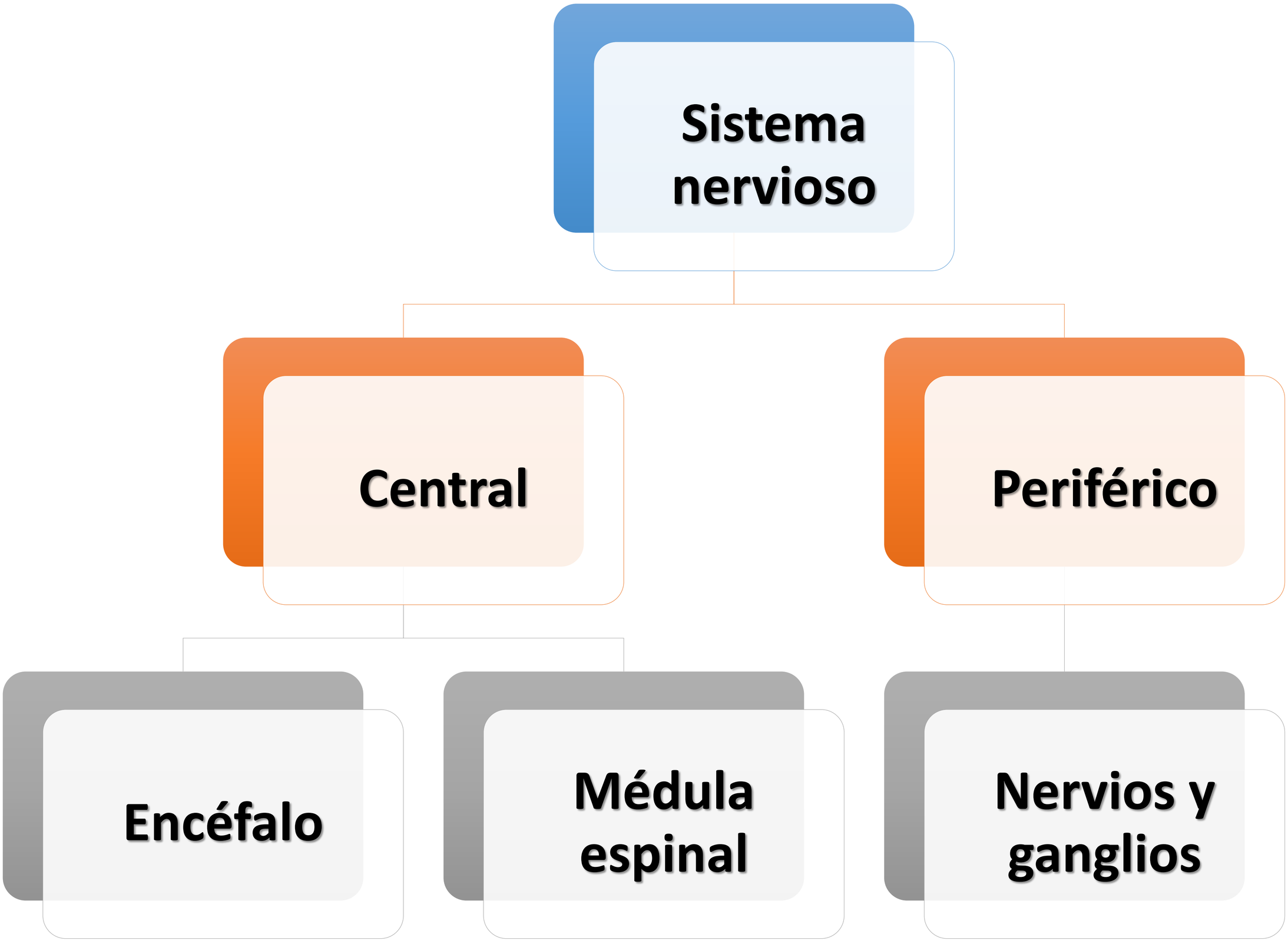
**Recibe, transmite e integra información del medio interno y externo para controlar actividades del organismo.**
**El tejido nervioso comprende la neurona y distintos tipos celulares de sostén.**



# LA NEURONA


dendrita
cuerpo o soma
núcleo
teledendrón
axón
célula de Schwann

# Clasificación anatómica



# Clasificación funcional

**Sistema nervioso**

**Somático**

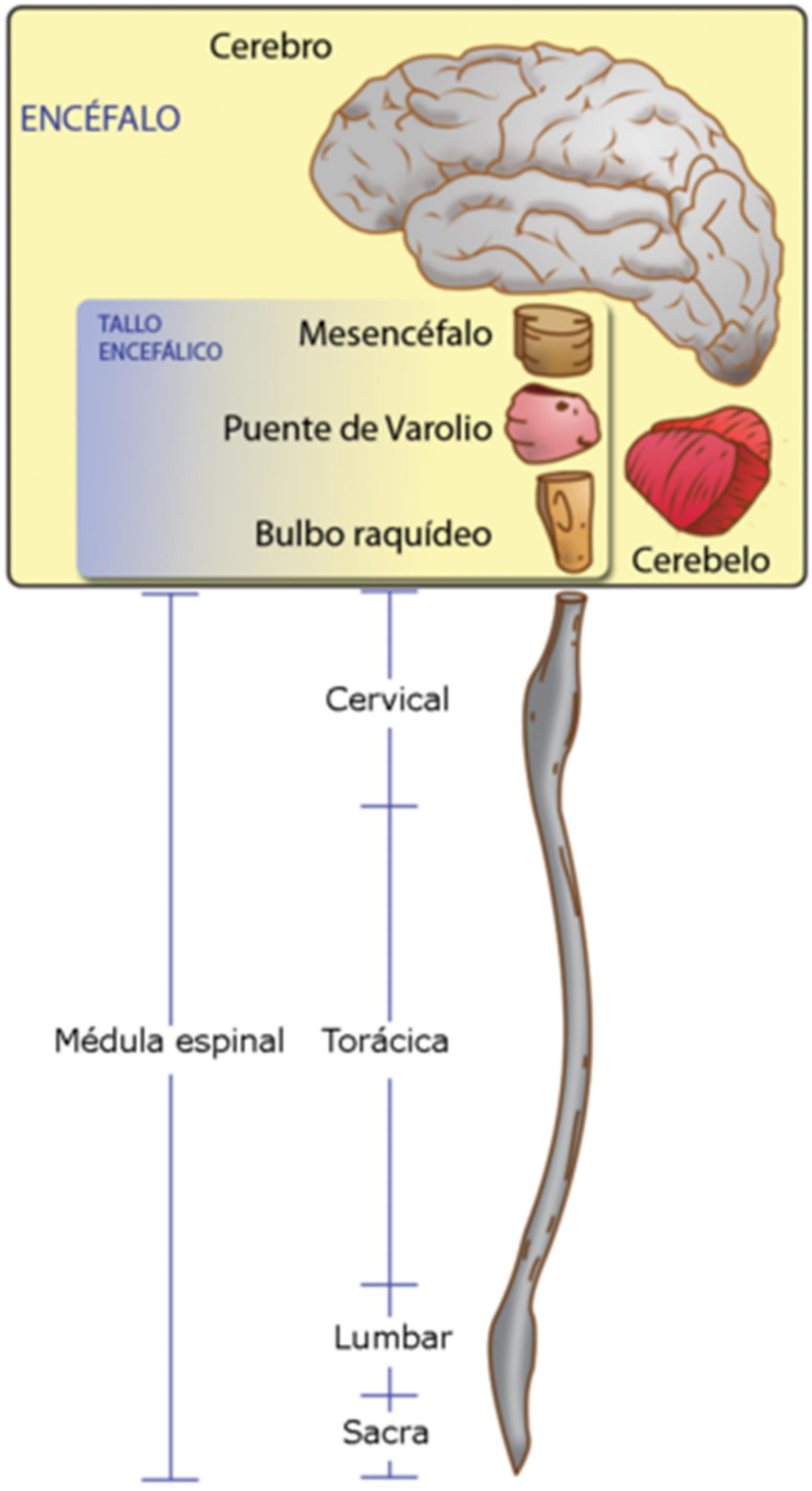
**Autónomo:**

**1) Simpático**

**2) Parasimpático**

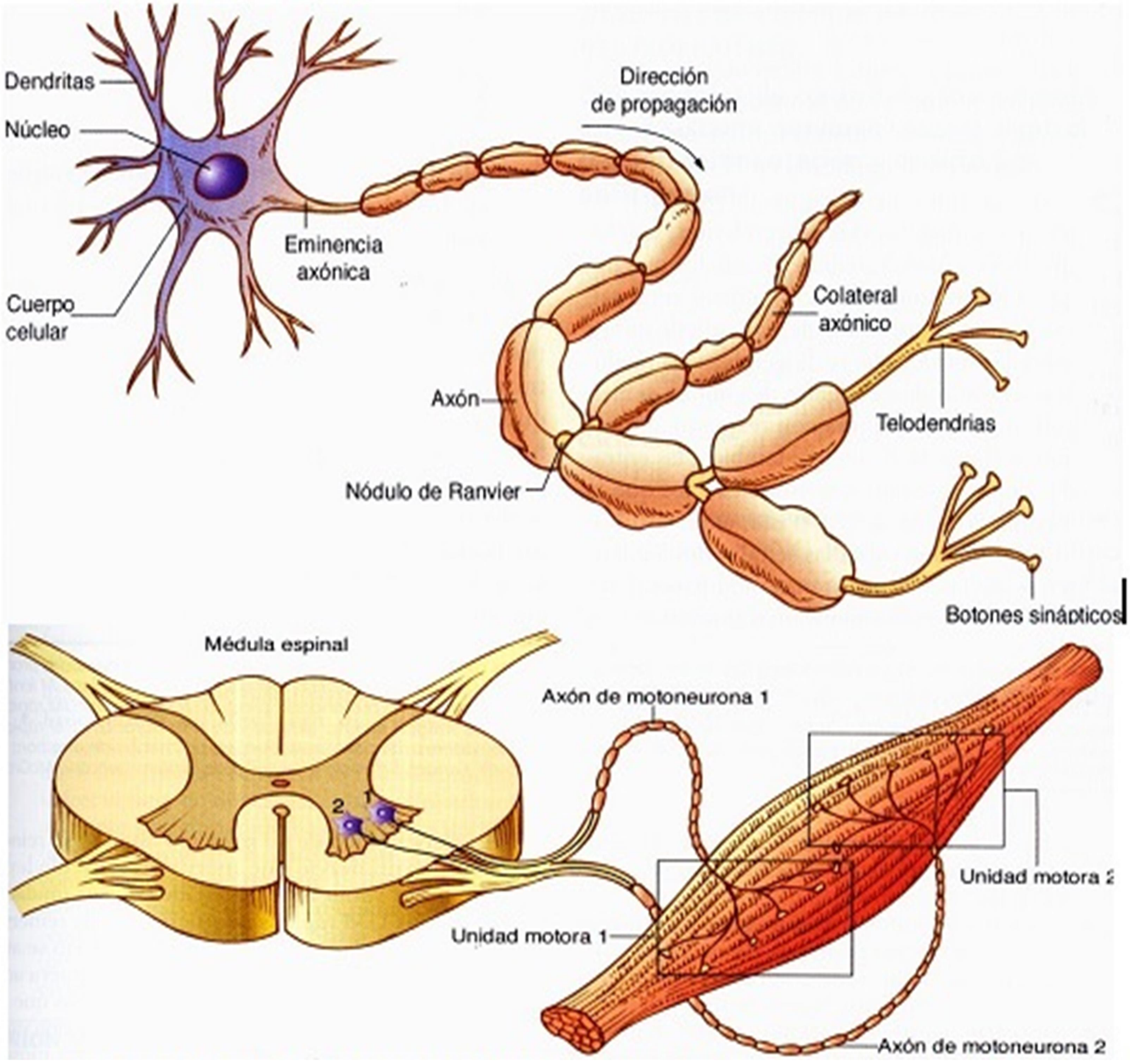
**3) Entérico**

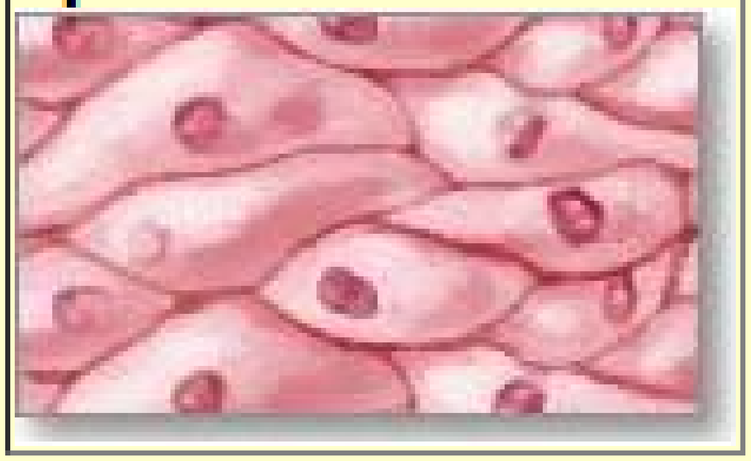
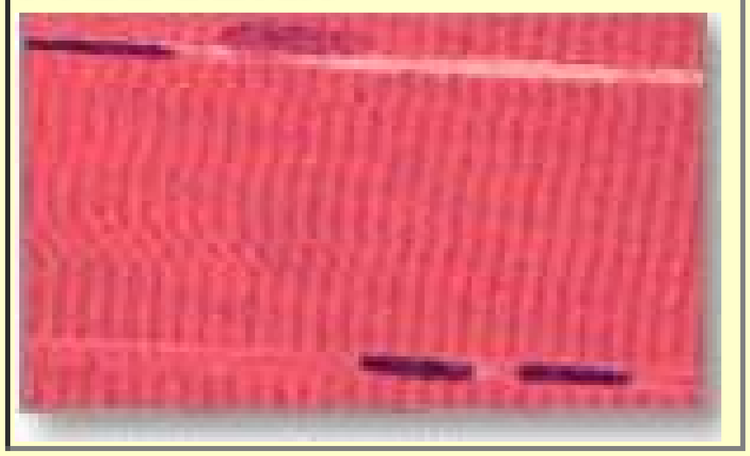
# SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
# (humano)




SISTEMA NERVIOSO CENTRAL
ENCÉFALO
MÉDULA ESPINAL
SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO
NERVIOS CRANEALES
NERVIOS ESPINALES
ÓRGANOS SENSORIALES (OJOS, NARIZ, LENGUA, OÍDOS Y PIEL)
SNC Y SNP
www.visiblebody.com

# Unión neuromuscular



| Resumen de los tejidos principales | | | |
|---|---|---|---|
| **Tejido** | **Células** | **Sustancia intercelular** | **Función** |
| **Epitelial**  | Poco diferenciadas | Escasa | Revestimiento y secreción |
| **Conectivo**  | Poco diferenciadas | Abundante | Conexión entre tejidos y órganos |
| **Muscular**  | Muy diferenciadas | Escasa | Contracción |
| **Nervioso**  | Muy diferenciadas | Escasa | Conducción de impulsos |

# CLASES RECUR 2023

