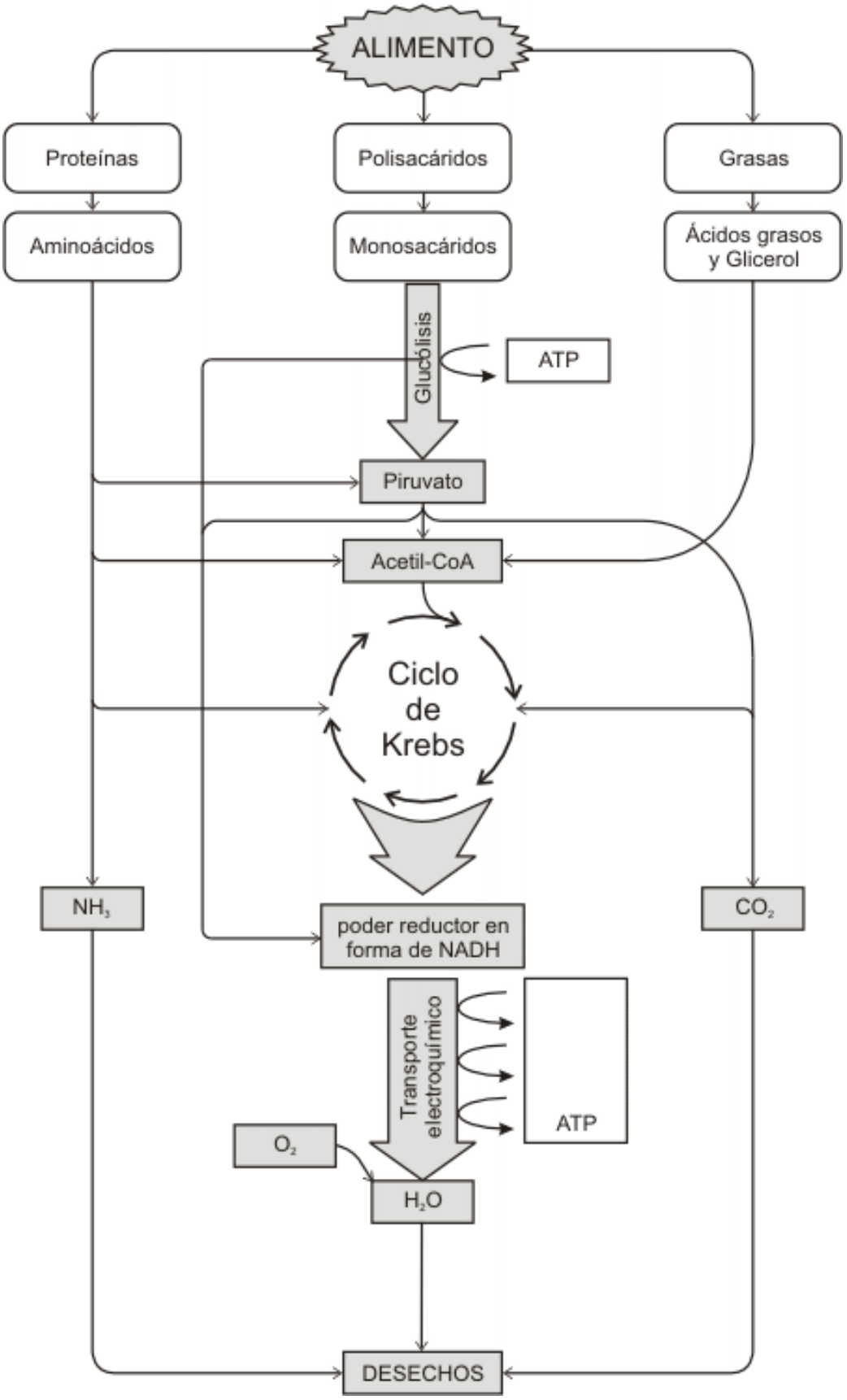
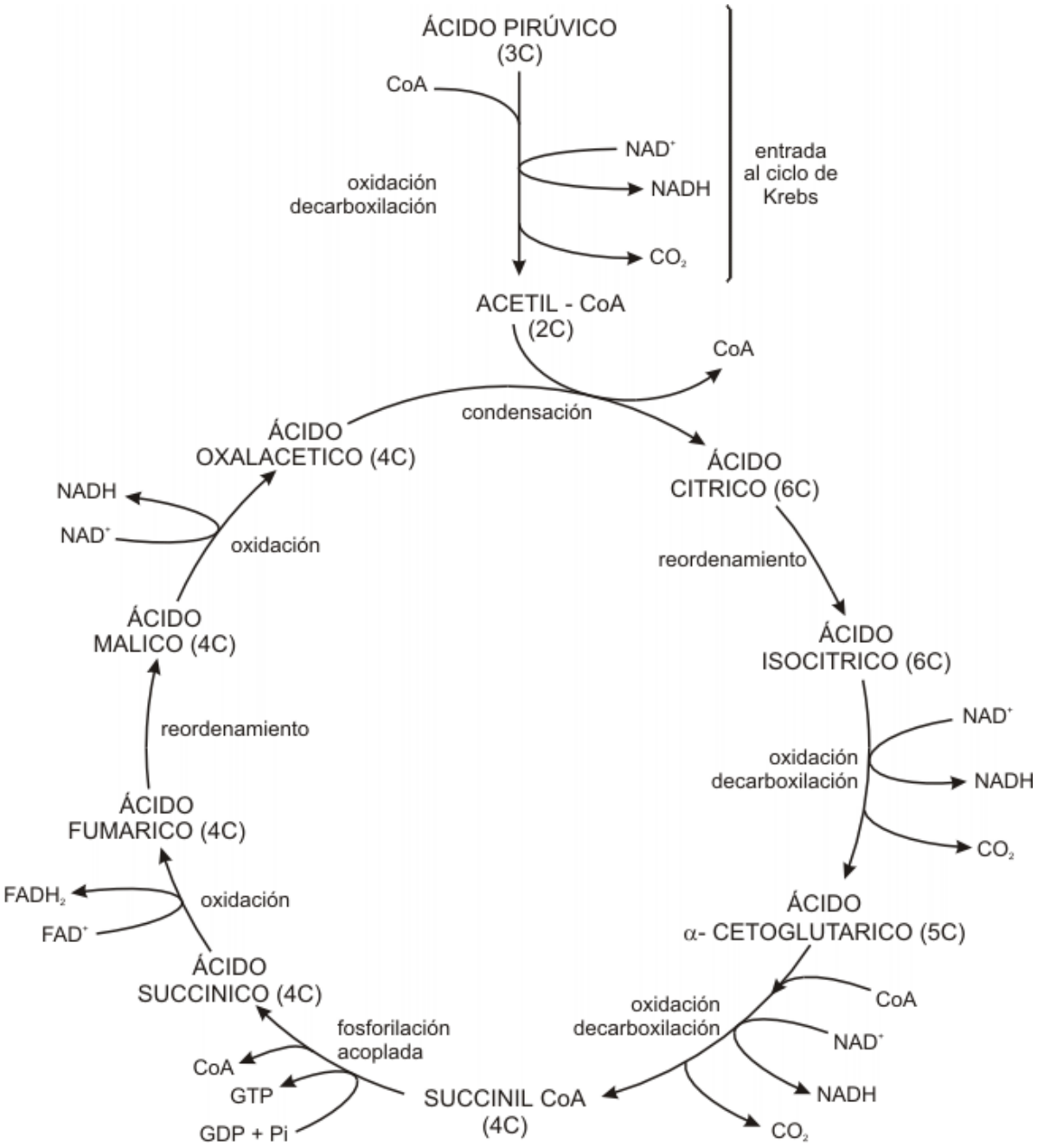
# Actividad física guía N°6

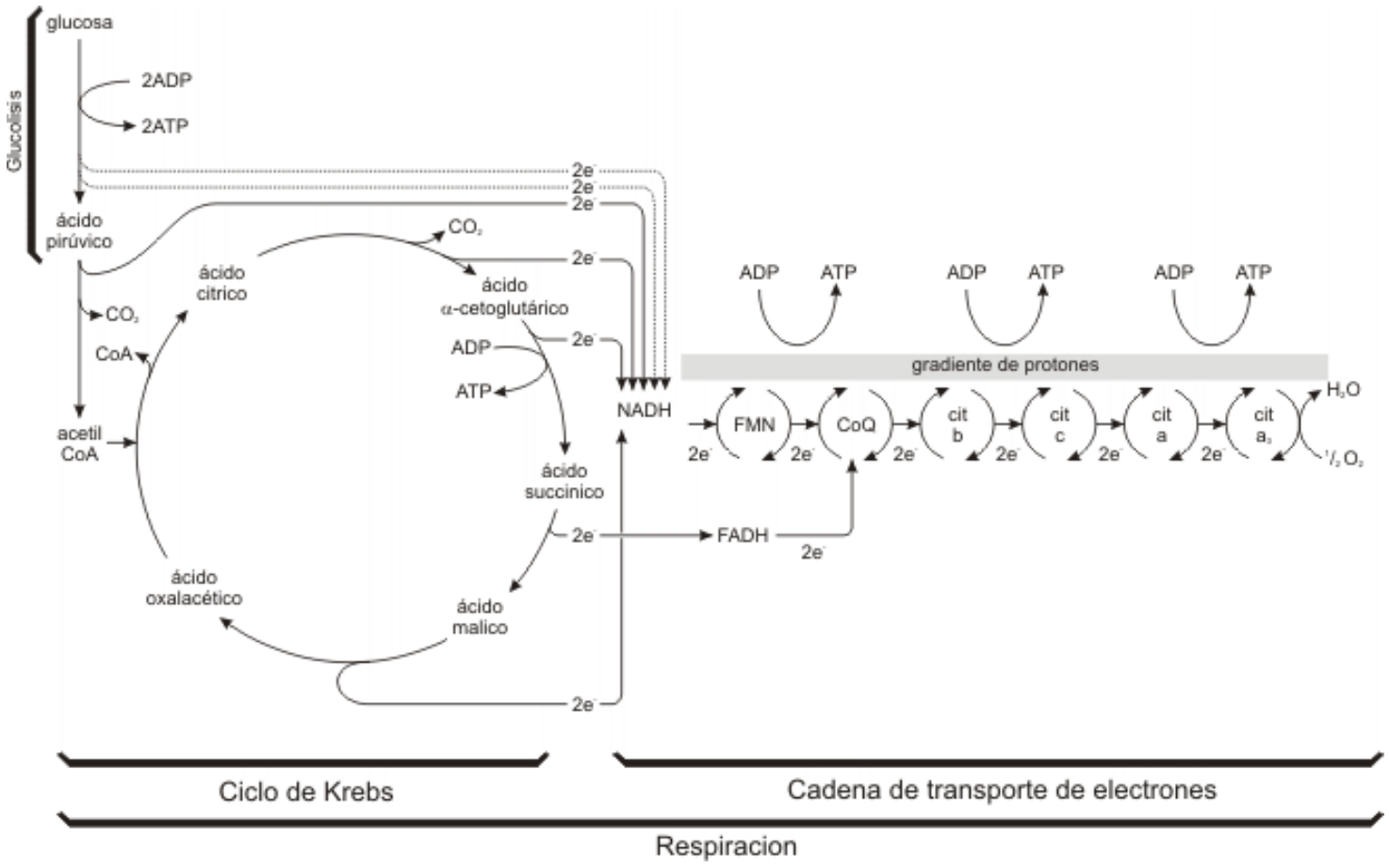
**Actividades grupales:**

a) Un ESQUEMA DE FLUJO donde se incluyan todas los componentes y reacciones estudiadas en los materiales bibliográficos, del ciclo de Krebs y la cadena de transporte electrónico.

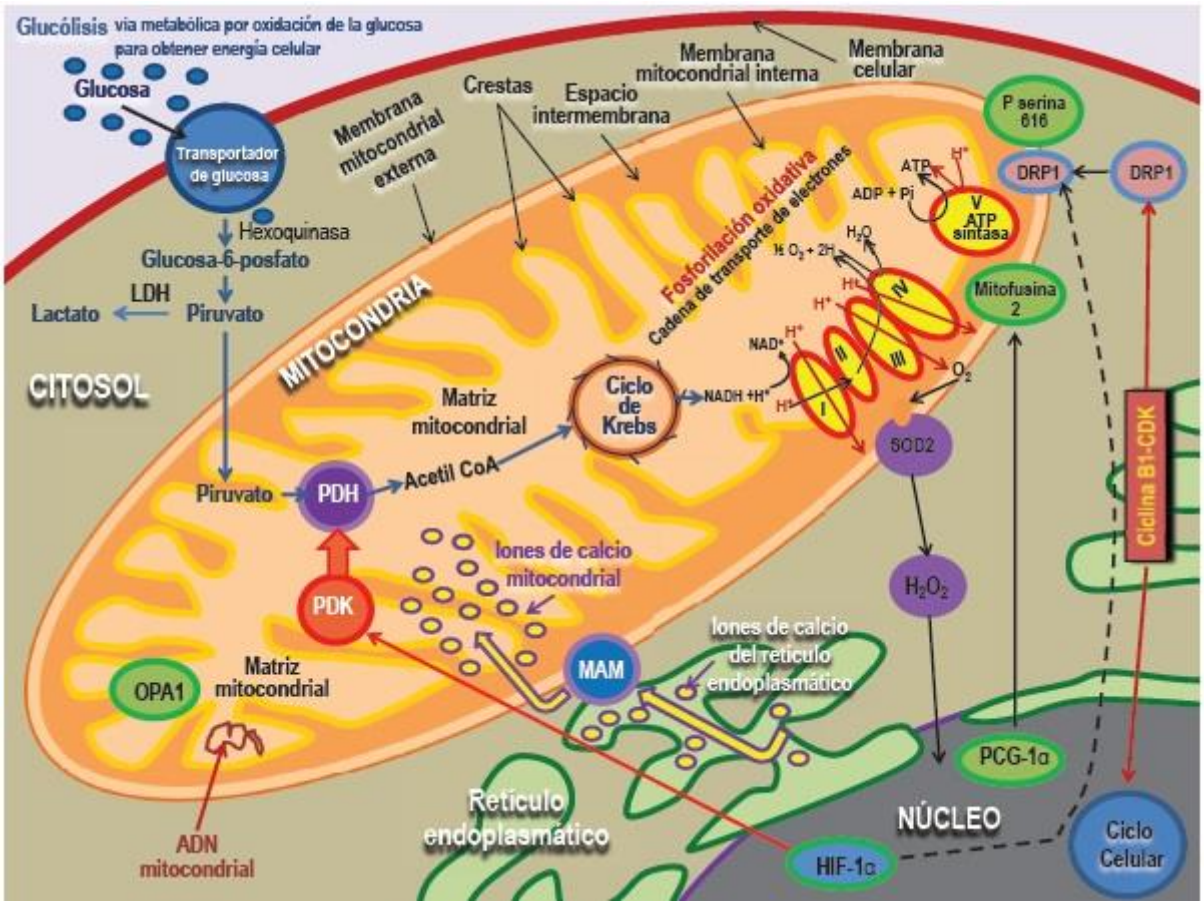


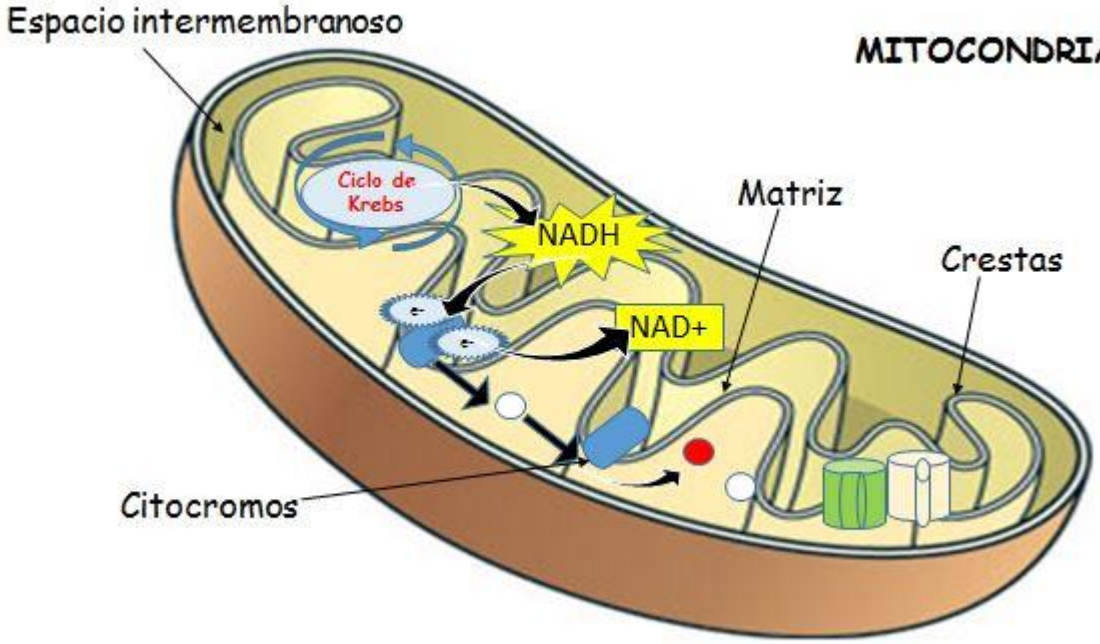
Ejemplos mas detallados:

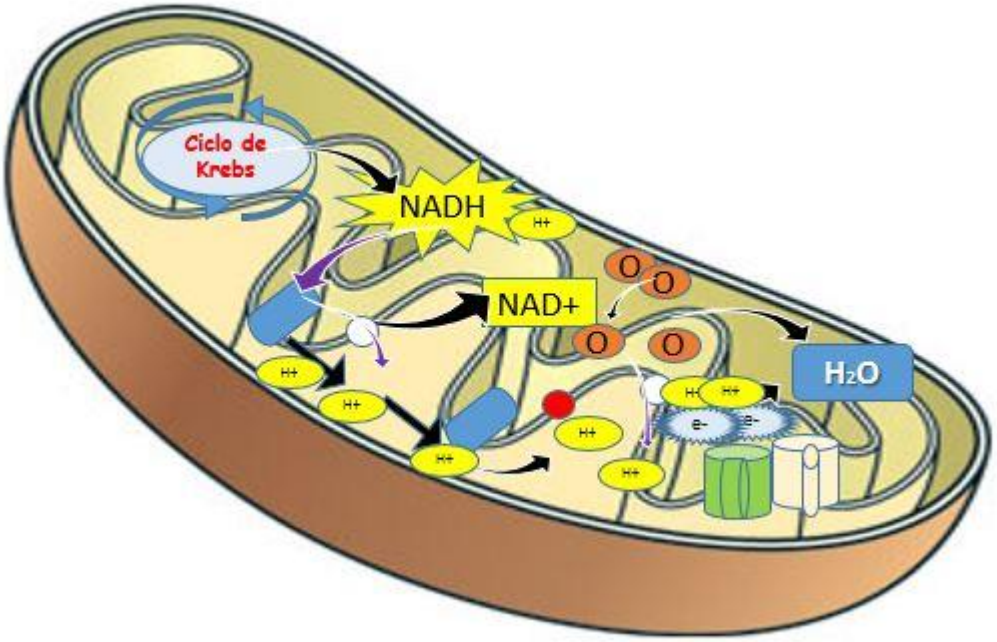


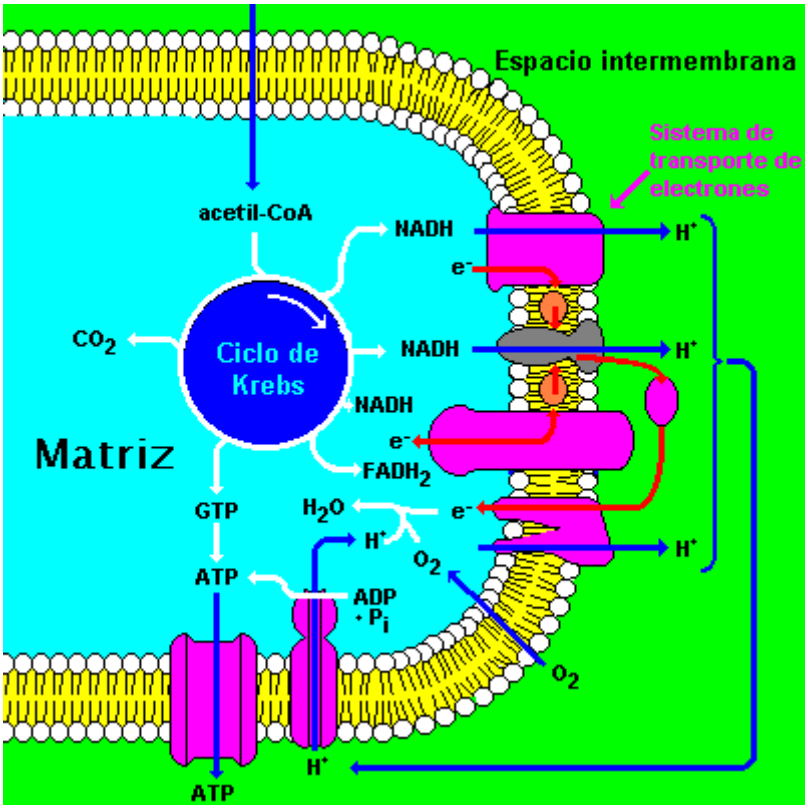



b) Un DIBUJO integral de la organela mitocondria que incluya el ciclo de Krebs y la cadena de transporte electrónico




MITOCONDRIA
Espacio intermembranoso
Ciclo de Krebs
NADH
NAD+
Matriz
Crestas
e-
e-
Citocromos


Ciclo de Krebs
NADH
NAD+
H+
O
H2O
e-




c) Un ESQUEMA donde se comparan las moléculas de Hemoglobina y mioglobina, incluyendo todas las características que puedan extraer de la bibliografía consultada

| | Hemoglobina (Hb) | Mioglobina (Mb) |
|---|---|---|
| **Estructura** | - Proteína tetramérica (4 subunidades)<br>- Cada subunidad contiene un grupo hemo y una cadena polipeptídica<br>- Subunidades: 2 cadenas α y 2 cadenas β (adultos) | - Proteína monomérica (una sola subunidad)<br>- Una subunidad con un grupo hemo y una cadena polipeptídica |
| **Función** | - Transporta oxígeno desde los pulmones a los tejidos<br>- Transporta dióxido de carbono desde los tejidos a los pulmones | - Almacena oxígeno en el músculo esquelético y cardíaco<br>- Facilita la difusión del oxígeno a las mitocondrias |
| **Afinidad por el oxígeno** | - Afinidad moderada por el oxígeno<br>- Curva de disociación sigmoid (efecto cooperativo)<br>- Regulada por pH, CO2, temperatura, 2,3-BPG | - Mayor afinidad por el oxígeno que la Hb<br>- Curva de disociación hiperbólica (no cooperativa) |
| **Localización** | - Presente en los glóbulos rojos (eritrocitos) | - Presente en las fibras musculares esquelética y cardíaca |
| **Estructura cuaternaria** | - Compleja (tetramérica)<br>- Cambios conformacionales durante la unión al oxígeno | - Más simple (monomérica)<br>- Sin cambios conformacionales significativos |
| **Peso molecular** | ~64 kDa | ~17 kDa |

d) Lectura y análisis del siguiente caso, respondiendo las preguntas que se encuentran a continuación:

Marcos tiene 23 años, 1,80 metros de altura y un peso de 87 kilos. Este verano se empleó como guardavidas en Punta Mogotes, una playa de Mar del Plata. Todos los días entrena de 7 a 8,30 am, luego desayuna y parte hacia su casilla en la playa, donde permanece hasta las 17 hs. Una tarde, estaba muy tranquilo sentado mirando con los binoculares y observó cómo una joven intentaba volver sin éxito hacia la costa, ya que era arrastrada por las olas hacia lo profundo.

1. Marcos saltó rápidamente de su silla y corrió a toda velocidad por la arena hasta meterse al mar y nadar para alcanzarla. ¿Qué sustrato energético y qué vía metabólica utiliza el músculo de Marcos en este salto rápido?
    - Marcos, al realizar un salto rápido y una carrera intensa para rescatar a la joven en peligro en el mar, estaría utilizando principalmente el sustrato energético de glucosa y la vía metabólica anaeróbica láctica. Durante actividades de alta intensidad y corta duración, como un salto explosivo seguido de una carrera rápida, el cuerpo recurre a la glucosa almacenada en los músculos y en el hígado para obtener energía de forma inmediata. La vía metabólica anaeróbica láctica se activa para producir energía rápidamente sin depender del oxígeno, lo que es crucial en situaciones de emergencia que requieren una respuesta rápida y potente.
    - En este escenario, Marcos, al realizar un salto y una carrera intensa, depende de la glucosa almacenada en sus músculos para obtener la energía necesaria de manera inmediata, y la vía anaeróbica láctica le permite generar energía sin necesidad de oxígeno, lo que le permite actuar con rapidez y eficacia en la situación de rescate en la playa.
2. La chica rescatada no podía volver porque había sufrido unos calambres que le imposibilitaba moverse, ya que había estado nadando por más de 40 minutos. ¿Qué sustrato energético utilizaban los músculos de Bárbara en el momento que fue rescatada?
    - Los músculos de Bárbara, la chica rescatada que sufría calambres después de nadar por más de 40 minutos, estarían utilizando principalmente el sustrato energético de glucógeno muscular y la vía metabólica anaeróbica láctica. Cuando los músculos se ven sometidos a un esfuerzo prolongado y demandante, como en el caso de nadar durante más de 40 minutos, el glucógeno muscular almacenado se convierte en una fuente crucial de energía. La vía metabólica anaeróbica láctica se activa para producir energía rápidamente sin depender del oxígeno, lo que es esencial en situaciones de fatiga muscular intensa.
    - Por lo tanto, en el momento en que Bárbara fue rescatada, sus músculos estarían obteniendo energía principalmente del glucógeno muscular almacenado, permitiéndole mantener la actividad muscular a pesar de los calambres y la fatiga causados por el esfuerzo prolongado de nadar. La vía anaeróbica láctica sería la responsable de proporcionar la energía necesaria de forma rápida y eficaz en esta situación de emergencia en el agua.
3. ¿Qué nutriente recomendarías consumir, a Marcos, en el desayuno para que tenga energía en la mañana antes de entrenar? Y de necesitar algún suplemento vitamínico ¿Qué vitamina sería la indicada para el correcto metabolismo de este tipo de nutriente?
    - Para que Marcos tenga energía en la mañana antes de entrenar, sería recomendable que consuma un desayuno equilibrado que contenga proteínas, carbohidratos y grasas saludables. Las proteínas proporcionan saciedad y son importantes para la recuperación muscular, los carbohidratos son una fuente de energía rápida, y las grasas saludables ayudan a mantener niveles estables de glucosa en sangre. Por lo tanto, se podría sugerir a Marcos que incluya alimentos como huevos, yogurt griego, frutas, frutos secos, aguacate o cereales integrales en su desayuno para obtener la energía necesaria para su entrenamiento matutino.
    - En cuanto a un suplemento vitamínico, si Marcos necesita un complemento para el correcto metabolismo de los nutrientes consumidos en el desayuno, la Tiamina para mejorar el metabolismo de los hidratos de carbono. La tiamina es esencial para convertir los carbohidratos en energía y desempeña un papel fundamental en el metabolismo celular, influyendo en el crecimiento, desarrollo y funcionamiento de las células.
4. ¿Qué tipos de fibras musculares predominan en el músculo esquelético de Marcos según su entrenamiento como guardavidas?
    - Según el entrenamiento de Marcos como guardavidas, es probable que en su músculo esquelético predominen las fibras musculares de contracción rápida. Estas fibras, también

conocidas como fibras tipo II, son activadas durante actividades explosivas y de alta intensidad, como las acciones rápidas y potentes requeridas en situaciones de rescate en el agua. Dado que Marcos se desempeña como guardavidas, donde necesita reaccionar rápidamente y realizar movimientos explosivos al rescatar a personas en peligro, es probable que su entrenamiento y las demandas de su trabajo favorezcan el desarrollo de fibras musculares de contracción rápida en su musculatura esquelética.

5. Si Marcos consume 610 Kcal por hora cuando entrena. ¿A cuántos MET equivale este consumo? En función a este valor, ¿qué tipo de ejercicio físico realiza?
    - para calcular a cuántos MET equivale el consumo de 610 kcal/hora de Marcos durante su entrenamiento, necesitamos dividir este valor por su gasto calórico en reposo.
    - Asumiendo un peso corporal de 87 kg para Marcos, su gasto calórico en reposo sería:
    - 87 kg x 1 kcal/kg/hora = 87 kcal/hora
    - Ahora podemos calcular los MET:
    - 610 kcal/hora / 87 kcal/hora = 7 MET
    - Por lo tanto, el consumo de 610 kcal/hora durante el entrenamiento de Marcos equivale aproximadamente a 7 MET.
    - De acuerdo con la tabla de clasificación de intensidad de actividad física en MET, un valor de 7 MET corresponde a una actividad de intensidad vigorosa.

Bibliografía


● bionova.org.es: “Mitocondria”

● bionova.org.es: “Teoría endosimbionte”

● Brunetti, B. (2018). “Monosacáridos”

● Brunetti, B. (2018). “Polisacáridos”

● Andino G. (2016). “Cadena de transporte electrónico”

● Devlin, T. (1999). Bioquímica. Barcelona, España: Reverte.

● Karp G. (2014). Biología celular y molecular. México D. F., México: Mc Graw Hill.

● Kennelly, P. y Rodwell, V.(2013) Proteínas: Mioglobina y Hemoglobina. En Harper. Bioquímica ilustrada. (48-56) Mc Graw Hill.

● Stuart, I. (2013). Respiración y metabolismo celular. En Fisiología humana (pp 122-125). China. Mc Graw Hill.

● Fernández, O. (2024). Organizadores gráficos. Material didáctico de la asignatura MHS.