

PRIMER GRADO DE MEDICINA. EJERCICIOS TEMA 14 OXIDACIÓN de ÁCIDOS GRASOS

- 1. El palmitato libre se activa a su forma de derivado de CoA (palmitil CoA) en el citosol antes de poder ser oxidado en la mitocondria. Si se añade palmitato y CoA marcado con ^{14}C a un homogenado de hígado (con mitocondrias intactas), el palmitil CoA aislado de la fracción citosólica es radiactivo, mientras que el aislado de la mitocondria no lo es. ¿Por qué?**
- 2. Los osos consumen alrededor de 25.000 KJ/día durante los períodos de hibernación, que pueden durar hasta 7 meses. La energía que necesitan para mantenerse la obtienen de la degradación de ácidos grasos. ¿Qué pérdida de peso en Kg habrá tenido lugar en 7 meses? ¿Cómo puede minimizarse la cetosis durante la hibernación? (Suponga que la oxidación de la grasa da lugar a 38 KJ/g).**
- 3. Suponga que tuviera que subsistir con una dieta consistente en grasa de ballena y de foca, sin prácticamente ningún aporte de glúcidos:**
 - a) ¿Cuál sería el efecto de la privación de glúcidos sobre la utilización de grasas, para la producción de energía?
 - b) Si la dieta no contuviera glúcidos en absoluto, ¿sería mejor consumir ácidos grasos de cadena par o impar? Explicarlo.
- 4. Se han descrito varias deficiencias genéticas en las acil-CoA DH. La deficiencia se presenta en la vida de forma temprana, después de un período de ayuno. Los síntomas incluyen vómitos, letargia y, a, veces coma. No solo se mantiene baja la concentración sanguínea de glucosa. sino que también está ausente la cetosis inducida por el ayuno. Proporcionar una explicación bioquímica de estas dos últimas observaciones.**
- 5. Explicar por qué el hígado y los glóbulos rojos no pueden utilizar los cuerpos cetónicos como fuente de energía.**
- 6. Una persona, con una deficiencia en un enzima de la síntesis de carnitina, no está tomando cantidades suficientes de ésta en la dieta. Durante el ayuno, ¿cuál de estas sustancias se esperaría que estuvieran aumentadas y disminuídas en plasma, comparando con una persona no afectada por esta deficiencia:**
 - a) Glucosa.
 - b) C Cetónicos.
 - c) Ácidos grasos.
- 7. Si una mutación, en el promotor de su gen, ocasionase una superproducción de proteína quinasa A en adipocitos, ¿cómo afectaría esta mutación al metabolismo de los ácidos grasos?**

- 8. Las concentraciones sanguíneas elevadas de triglicéridos están asociadas a enfermedades cardiovasculares. El Clorofibrato, un fármaco que aumenta la actividad de los peroxisomas, se emplea, a veces, para tratar a los pacientes que sufren esta situación. ¿Cuál es la base bioquímica de este tratamiento?**
- 9. Explicar por qué mecanismo la falta de glucosa dirige el acetilCoA hacia la síntesis de cuerpos cetónicos.**
- 10. La glucosa es el principal combustible del cerebro, que llega a consumir unos 120 gramos al día. Sin embargo, durante largos períodos de ayuno la glucosa no está disponible, al menos en esa cantidad. En esas ocasiones, los cuerpos cetónicos (CC) pueden utilizarse como combustible alternativo. Comentar el metabolismo de los CC incluyendo ADEMÁS DE LAS REACCIONES los siguientes aspectos:**
- a) ¿Cuál es la ventaja de los CC frente a los ácidos grasos con respecto a su utilización por el cerebro?
 - b) ¿Cuál es el origen de los carbonos de los CC? (Inmediato y remoto).
 - c) ¿Dónde se sintetizan? (Tejidos y compartimento celular).