



Nombre. Andrea Altuzar Villatoro

Grado y grupo. 3 A

Número de lista. 1

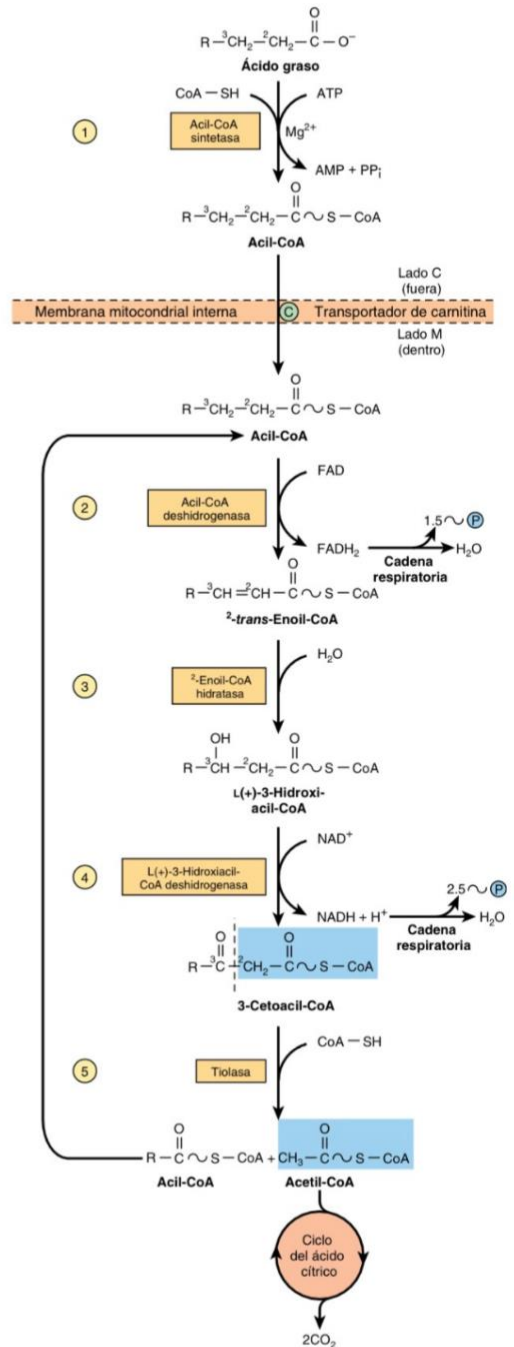
Actividad. Rutas metabólicas de los lípidos

Fecha de entrega. 14 de julio del 2022

Ciclo de la β -oxidación

Varias enzimas, conocidas en conjunto como «ácido graso oxidasa», se encuentran en la matriz mitocondrial o en la membrana interna adyacentes a la cadena respiratoria. De esta manera, un ácido graso de cadena larga con un número par de carbonos puede ser degradado por completo a acetil-CoA. Por ejemplo, después de siete ciclos, el ácido graso C16, palmitato, sería convertido en ocho moléculas de acetil CoA. Puesto que la acetil-CoA se puede oxidar hacia CO₂ y agua mediante el ciclo del ácido cítrico, se logra la oxidación completa de ácidos grasos.

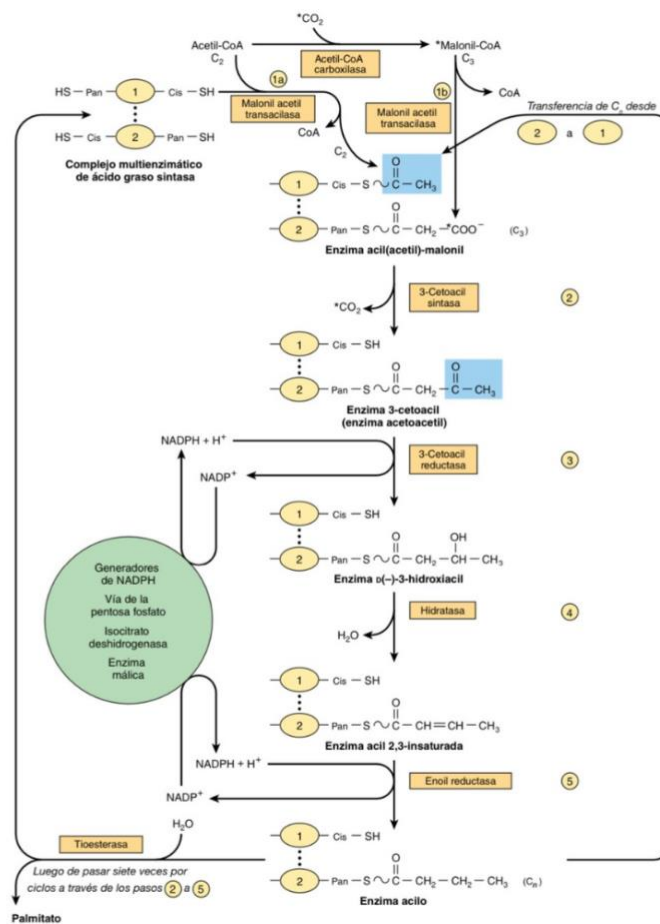
La acil-CoA de cadena larga pasa por ciclos a través de reacciones a 5; cada ciclo, la tiolasa separa acetil-CoA (reacción 5). Cuando el radical acilo sólo tiene cuatro átomos de carbono de longitud, se forman dos moléculas de acetil-CoA en la reacción 5.



Biosíntesis de ácidos grasos de cadena larga

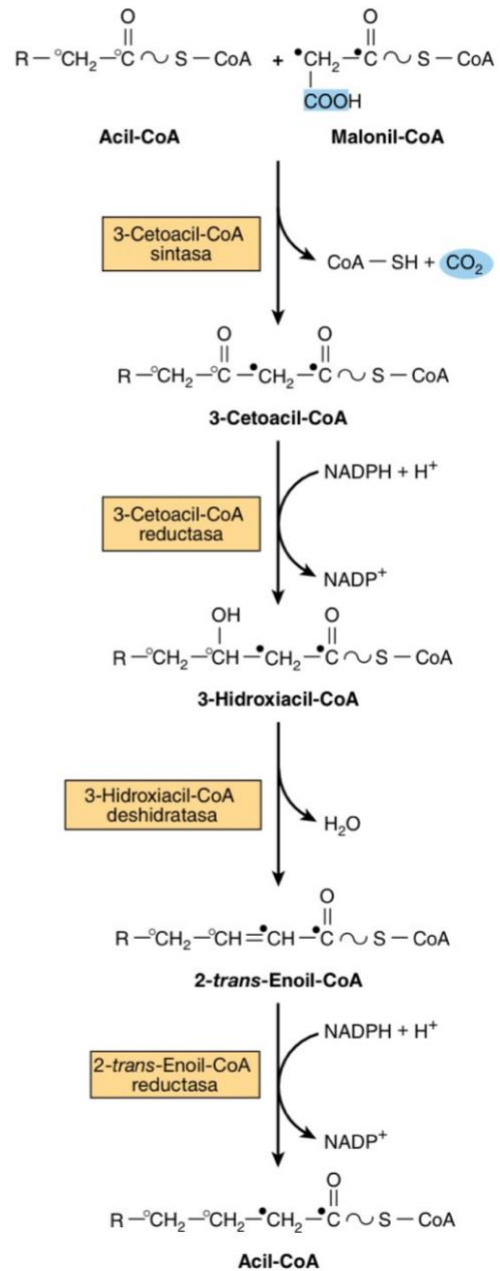
Después de la condensación de la acetil-CoA con oxaloacetato en el ciclo del ácido cítrico dentro de las mitocondrias, el citrato que se produce puede colocarse hacia el compartimiento extramitocondrial por medio del transportador de tri-carboxilato, donde en presencia de CoA y ATP, pasa por división a acetil-CoA y oxaloacetato catalizada por la ATP-citrato liasa, cuya actividad aumenta en el estado de buena alimentación. El transportador de citrato en la membrana mitocondrial requiere malato para intercambio con citrato.

Detalles de cómo la adición de un residuo malonilo hace que la cadena acilo crezca por dos átomos de carbono. (Cis, residuo cisteína; Pan, 49-fosfopanteína). los bloques resaltados en azul contienen en un inicio una unidad C₂ derivada de acetil-CoA y después la unidad C_n formada en la reacción 5.



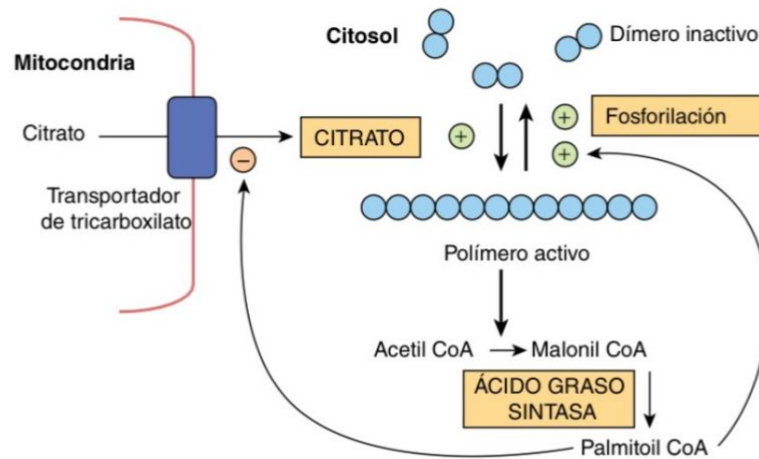
Sistema de elongasa microsómico para la elongación de cadena de ácido graso.

Esta vía (el “sistema microsómico”) alarga dos carbonos acil- CoA grasas saturadas e insaturadas (desde C10 en adelante), usando malonil-CoA como el donador de acetilo, y NADPH como el reductor, y es catalizada por el sistema de enzimas de ácido graso elongasa microsómico. La elongación de estearil-CoA en el cerebro se incrementa con rapidez durante la mielinización con el fin de proporcionar ácidos grasos C22 y C24 para esfingolípidos.



Regulación de la acetil-Coa carboxilasa.

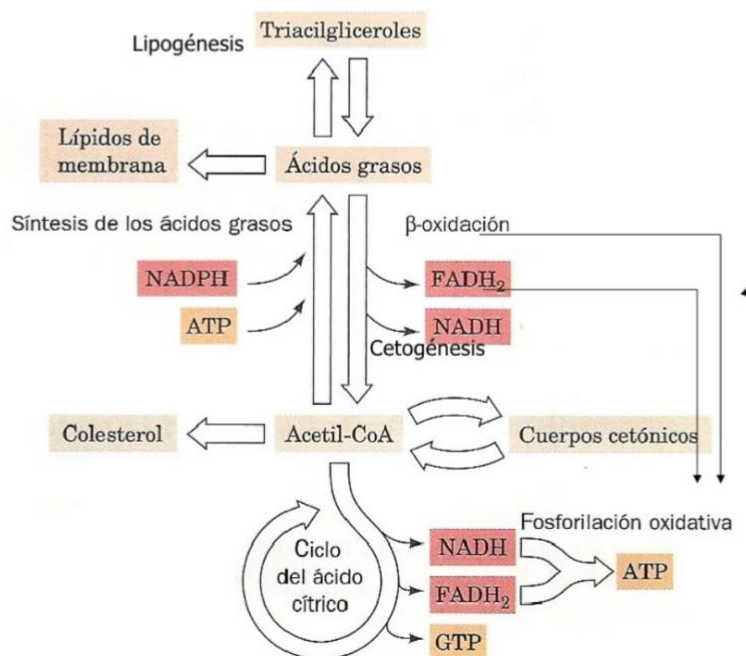
la acetil-CoA carboxilasa es activada por citrato, el cual promueve la conversión de la enzima de un dímero inactivo a una forma polimérica activa. la inactivación es promovida por fosforilación de la enzima y por moléculas de cadena larga acil-CoA como palmitoil CoA. Además, la acil-CoA inhibe el transportador tricarboxilato, el cual transporta el citrato fuera de la mitocondria en el citosol, lo que hace decrecer la concentración de citrato en el citosol y favorece la inactivación de la enzima.



Lipolisis

Es el proceso metabólico mediante el cual los lípidos del organismo son transformados para producir ácidos grasos y glicerol para cubrir las necesidades energéticas. La lipolisis es estimulada por diferentes hormonas como el glucagón, la epinefrina, la norepinefrina, la hormona del crecimiento y el cortisol, a través de un sistema de transducción de señales.

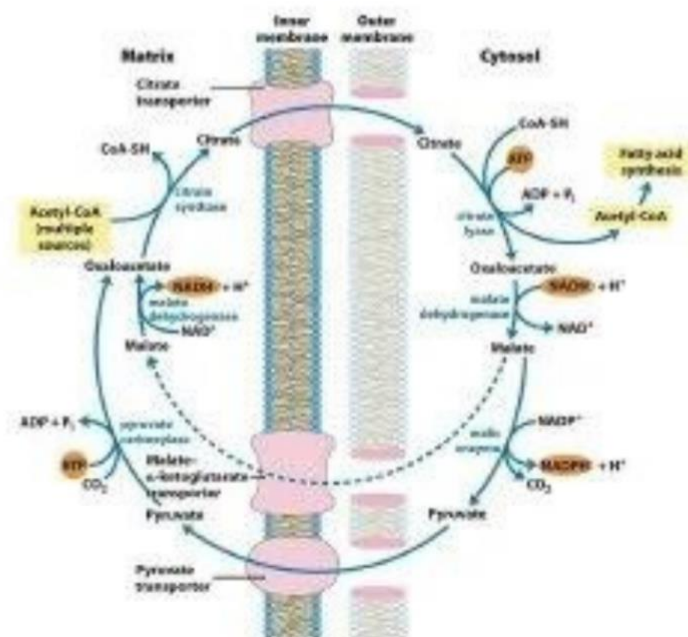
En el adipocito el glucagón activa a determinadas proteínas G, que a su vez activan a la adenilato ciclasa, al AMPc y éste a la lipasa sensible, enzima que hidroliza los triacilglicéridos. Los ácidos grasos son vertidos al torrente sanguíneo y dentro de las células se degradan a través de la betaoxidación en acetil-CoA que alimenta el ciclo de Krebs.



Lipogenesis

Se realiza por medio de dos sistemas enzimáticos situados en el citoplasma celular:

- La acetil-CoA carboxilasa: Esta vía convierte la acetil-CoA a palmitato, requiriendo para ello NADPH, ATP, ión manganeso, Biotina, Acido pantoteico y bicarbonato como cofactores. Este sistema es imprescindible para la conversión de Acetil-CoA a Malonil-CoA.
- Vía de la ácido-graso-sintetasa: Es un complejo multienzimático de una sola cadena polipeptídica con siete actividades enzimáticas separadas, que cataliza la unión de palmitato a partir de una molécula de Acetil-CoA y siete de Malonil-CoA.



Bibliografía

Harpers bioquímica ilustrada 30ª edición. Capítulo 21-25.

Recuperado el 10 de julio del 2022.