



Mi Universidad

Ensayo: Ruta Metabólica. Lipogénesis.

Royber Domínguez Hernández

4to Parcial

Bioquímica

Qfb, Hugo Nájera Mijangos

Licenciatura en Medicina Humana

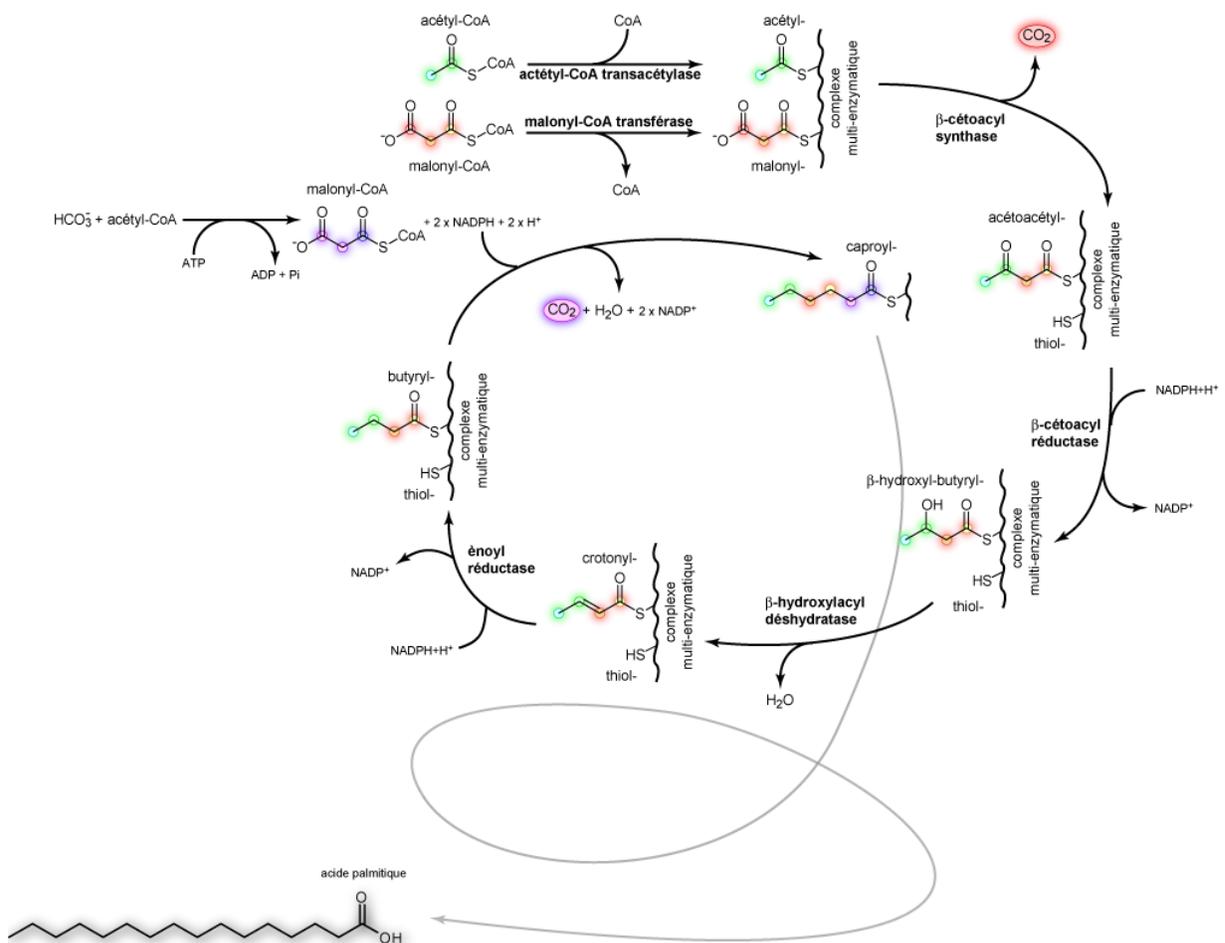
1° Semestre

Comitán de Domínguez, Chiapas a 02 de diciembre de 2024

Introducción:

La lipogénesis se define como la síntesis de ácidos grasos a partir de precursores no lipídicos. Es una vía para el metabolismo del exceso de carbohidratos y se activa cuando hay una alta disponibilidad de carbohidratos. Se abordará una ruta metabólica la "Lipogénesis. Esta es la principal ruta metabólica por la cual se sintetizan ácidos grasos de cadena larga a partir de los carbohidratos consumidos en exceso en la dieta. Estos ácidos grasos pueden ser incorporados a los triglicéridos mediante su esterificación a moléculas de glicerol. La lipogénesis ocurre en el hígado y en el tejido adiposo y se considera uno de los principales contribuyentes del mantenimiento de la homeóstasis de triglicéridos en el suero sanguíneo.

Lipogénesis:



Proceso:

La ruta glucolítica en el citosol de las células es responsable de procesar la glucosa que ingresa desde el torrente sanguíneo para producir piruvato, que es convertido en acetil-CoA, capaz de ingresar al ciclo de Krebs en la mitocondria, donde se produce citrato.

El primer paso de la ruta lipogénica consiste en la conversión del citrato que abandona la mitocondria en acetil-CoA por la acción de una enzima conocida como ATP-citrato liasa (ACLY).

El acetil-CoA resultante es carboxilado para formar malonil-CoA, reacción catalizada por una acetil-CoA carboxilasa (ACACA).

La tercera reacción es la reacción que impone el paso limitante de toda la ruta, es decir, la reacción más lenta, y consiste en la conversión del malonil-CoA a palmitato por un enzima ácido graso sintasa (FAS).

Otras reacciones aguas abajo ayudan a convertir el palmitato en otros ácidos grasos más complejos, no obstante, el palmitato es el producto principal de la lipogénesis de novo.

Síntesis de ácidos grasos:

La síntesis de ácidos grasos en los mamíferos comienza con el complejo ácido graso sintasa (FAS), un complejo multifuncional y multimérico en el citosol que sintetiza el palmitato (un ácido graso saturado de 16 carbonos). Para esta reacción emplea, como se mencionó ya, malonil-CoA como donador de carbono y NADPH como cofactor.

Las subunidades del homodímero de la FAS catalizan la síntesis y la elongación de los ácidos grasos dos átomos de carbono a la vez. Estas subunidades tienen seis actividades enzimáticas diferentes: acetil transferasa, B-cetoacil sintasa, malonil transferasa, B-cetoacil reductasa, B-hidroxiacil deshidratasa y enoil reductasa.

Diferentes miembros de una familia de proteínas de elongación de ácidos grasos de muy larga cadena (Elovl) son los responsables del alargamiento de los ácidos grasos producidos por la FAS.

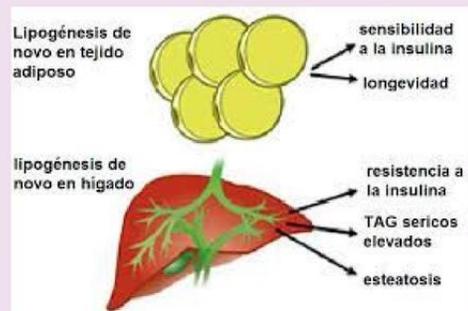
Conclusión:

En el trabajo anterior, se explicó la Lipogénesis, que como bien se menciona es una ruta metabólica que sintetizan ácidos grasos. La función principal de la lipogénesis tiene que ver con el almacenamiento de energía en forma de grasas (lípidos) que se da al consumir una mayor cantidad de carbohidratos que los que el cuerpo necesita, superando incluso las capacidades de almacenamiento hepático de glucógeno. Los lípidos sintetizados por esta ruta son almacenados en el tejido adiposo blanco, el principal lugar de almacenamiento de lípidos en el cuerpo. El objetivo de la lipogénesis es sintetizar triglicéridos que se almacenarán como energía en el tejido adiposo. Estos triglicéridos pueden degradarse posteriormente mediante betaoxidación para generar trifosfato de adenosina (ATP). la síntesis de ácidos grasos es catalizada por la sintetasa de ácidos grasos (FASN), una enzima importante que ayuda a combinar las moléculas de malonil-CoA y acetil-CoA para producir acil-CoA graso de cadena más larga.

LIPOGÉNESIS

Es la reacción bioquímica por la cual son sintetizados los ácidos grasos de cadena larga esterificados (unidos con el glicerol) para formar triglicéridos o grasas de reserva.

La lipogénesis se regula en el paso de Acetil-CoA carboxilasa por modificadores alostéricos, modificación covalente e inducción y represión de la síntesis enzimática. El citrato activa la enzima; la acil-CoA de cadena larga inhibe su actividad. A corto plazo, la insulina activa la Acetil-CoA carboxilasa por desfosforilación y a largo plazo por inducción de síntesis. El glucagón y la adrenalina tienen acciones opuestas a la insulina.



Bibliografía.

1. Lipogénesis: características, funciones y reacciones. (2019, 17 abril).
2. Antología, Universidad del Sureste.