



Mi Universidad

Ensayo

Miriam Guadalupe del Ángel Alejo

Síntesis de Ácidos grasos

4Parcial

Bioquímica

QFB.Hugo Nájera Mijangos

Licenciatura en Medicina Humana

Semestre I B

Comitán de Domínguez, Chiapas a 02 de diciembre de 2024

SÍNTESIS DE ÁCIDOS GRASOS

Nuestro cuerpo necesita de varias rutas metabólicas para que funcione correctamente, aunque en algunas ocasiones presentan ligeras fallas y esta se elevan o disminuyen de una manera incontrolable lo que puede ocasionar algunas enfermedades para las personas. Esto no se nota a simple vista pero es de suma importancia para nuestro metabolismo. Se puede definir como rutas metabólicas a un conjunto de reacciones que ocurren en la célula y que utilizan varias enzimas que nos ayudan a catalizar, al igual se necesita del ATP, NADPH o FAD y así poder cumplir con su función biológica.

La ruta metabólica de la síntesis de ácidos grasos es un proceso que ocurre a través de una secuencia organizada de reacciones químicas que es crucial para la producción de moléculas de energía al igual que su regulación y esta presente en muchos tejidos el hepático, renal, pulmonar, de glándulas mamarias y adiposo, su principal función de esta vía metabólica es formar ácidos grasos, y que cada vez que se repita va ir agregando 2 carbonos entre sí hasta formarlo, también hay hormonas de gran importancia las cuales son la insulina, glucagón y adenosin monofosfato.

Todas estas reacciones, suceden en el citoplasma de la célula eucariota. La síntesis de ácidos grasos son de mucha ayuda ya que almacenan energía en forma de triglicéridos y estas se van al tejido adiposo, también proporciona combustible al cuerpo cuando no tiene glucosa en sí son parte esencial para la formación de grasas y aceites que están en nuestro cuerpo.

Existen ácidos grasos saturados los cuales tienen cadenas simples de carbono como el ácido butírico, ácido palmítico, arquídico y también hay insaturados los cuales tienen dobles enlaces o más los cuales son saludables se encuentran el Omega-6 y 3, el ácido oleico. Los ácidos grasos esenciales son los que se usan para formar ácidos grasos eicosanoicos los cuales dan lugar a las prostaglandinas, tromboxanos, leucotrienos y lipoxinas las cuales ayudan a la inflamación y el dolor e inhiben el sueño.

Todo este proceso inicia principalmente con el Acetil-coA que viene de otra ruta metabólica en cual tuvo que pasar de la mitocondria al citosol de la célula se convierte a citrato mediante la condensación del oxalacetato ya estando en el citosol pasa a ser acetil-coA y oxalacetato por la enzima ATP citrato liasa este es un paso esencial para la síntesis de

ácidos grasos y es ahí donde el acetil-coA se convierte a Malolín-coA mediante una reacción de carboxilación por la enzima Acetil -coA carboxilasa que va tener como cofactor a la biotina la cual es una vitamina B y se va agregar un carbono en el Acetil para formar el malolín coA, enseguida se utiliza un complejo multienzimático de ácido grasos sintasa que consta de dos monómeros y seis enzimas en cada lado, con forma de una X con una proteína transportadora de acilo a cada extremo, entonces se ocupa la enzima malonil Acetil-coaA transacilasa hace que se produzca una transferencia de 2 carbonos del Acetil -coA hacia el monómero número 1 cisteína y 3 carbonos del malonil- coA colocándolo en la proteína transportadora de acilo correspondiente al monómero 2 dentro ácido graso sintantasa, formando la enzima acil (acetil) malonil. Después se ocupa la enzima beta cetoacil sintasa su función es poner los 2 carbonos del monómero cisteína en el ACP , en el cual provoca que se elimine un enlace y desprende un CO₂ y así se forma la enzima beta cetoacil o enzima acetoacetil después la beta cetoacil reductasa la cual reduce a un grupo hidróxilo utilizando un NADPH dando como resultado a un NADP produciendo a la enzima D(-)beta hidroxiaxil. Luego hay una reacción de deshidratación lo que ocasiona que se libera agua y se elimine el grupo hidróxilo y un Hidrógeno del CH₂ produciendo que haya un doble enlace lo que se denomina enzima acil 2,3 insaturada. La enoil reductasa nos ayuda a quitar el doble enlace utilizando NADPH Y sale NADP y este se le conoce como enzima acil teniendo en total una cadena de 4 carbonos.

Se repite el número de veces que sea necesario para formar el ácido graso solicitado, en este caso se repiten siete veces teniendo como producto final el ácido palmitato que se compone de 16 carbonos, a este proceso se le denomina enlogación que mediante un ciclo repetitivo de reacciones de condensación, reducción deshidratación y una segunda reducción mediante la agregación de 2 carbonos a la cadena de crecimiento, utilizando al malonil-coA como sustrato y NADPH como poder reductor el cual se libera gracias a la enzima tioestearasa la cual rompe enlace y quitando el grupo acil con una reacción de hidrólisis quedando como ácido palmítico libre este puede ser utilizado como aceite de palma y se encuentran en muchos alimentos de origen animal y vegetal, tiene múltiples usos entre ellos los cosméticos, detergentes y la farmacéutica. En el caso que haya un desequilibrio puede llevar a condiciones patológicas tales como cardiopatías, arteriosclerosis, dislipidemias, diabetes mellitus, hígado graso y obesidad. La síntesis de ácidos grasos es esencial ya que conecta las necesidades estructurales y funcionales de la célula que garantiza un equilibrio de manera correcta sino que también mejorando el manejo de enfermedades metabólicas.

Bibliografía

1. KathleenM.Botham,PhD, DSc y Peter A.Mayes,PhD,DSc. (s.f.). biosíntesis de Ácidos Grasos. En *HAPER BIOQUÍMICA ILUSTRADA* (30 ed., pág. 232). Mc Graw Hill.
2. LeClair, R. J. (s.f.). *Libre Texts Espanol*. Obtenido de Libre Texts Espanol: https://espanol.libretexts.org/Salud/Ciencias_Básicas/Biología_celular%2C_genética_y_bioquímica_para_estudiantes_preclínicos/04%3A_Combustible_por_ahora/4.04%3A_Síntesis_de_ácidos_grasos
3. *Leti*. (s.f.). Obtenido de Leti: <https://www.https://www.leti.com/vivetupiel/ques-es/acidos-grasos/.com/vivetupiel/que-es/acidos-grasos/>