



Nombre de alumno: Velazquez Pérez Hannia Jolette.

Nombre del profesor: María De Los Ángeles Venegas Castro.

Nombre del trabajo: Ensayo.

Materia: Bioquímica II

Grado: Segundo cuatrimestre.

Grupo: B.

Comitán de Domínguez Chiapas a 06 de Abril de 2024.

El presente ensayo se da a conocer temas sobre reacciones químicas y diversos procesos metabólicos principalmente, las cuales se habla de las reacciones bioquímicas, que son fundamentales para la conversión de nutrientes en energía y biomoléculas necesarias para el crecimiento, la reparación y la supervivencia de los organismos. Se espera como objetivo explicar lo complejo del metabolismo, enfocándonos en la identificación de metabolitos comunes en el metabolismo de carbohidratos y lípidos, su interacción con el ciclo de Krebs, y extendiéndose a la interrelación entre el metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas, y ácidos nucleicos. Donde el producto de una vía puede ser resultado de otra, formando una red metabólica conectada. En la regulación del metabolismo surge un aspecto fundamental, la regulación a nivel molecular, de patrones metabólicos distintivos de diversos órganos como el hígado, el cerebro, el tejido muscular y adiposo. Este ensayo pretende explorar el metabolismo como principal ruta en la integración metabólica, considerándose los niveles de mecanismos de la regulación que aseguran una respuesta coordinada del organismo ante resultados internos y externos. Buscamos comprender todas las generalidades de la integración metabólica también los detalles específicos que caracterizan en el equilibrio a nivel molecular.

Integración metabólica.

Todos los seres vivos necesitan consumir alimentos, para poder vivir, independientemente de la especie que sea, la energía que nos proporciona los alimentos es asimilado, y absorbidos en nuestro organismo para así ser capaz de realizar diversas actividades. La energía que nos proporcionan los alimentos después de ser absorbida por nuestro cuerpo se transforma en diversas reacciones químicas. Es por ello que se menciona lo siguiente: Las vías enzimáticas relacionadas con el metabolismo de la glucosa son: “(1) oxidación de la glucosa, (2) formación de lactato (3) metabolismo del glucógeno, (4) gluconeogénesis y (6) vía de las pentosas fosfato. El ciclo de Krebs es la vía común para la oxidación aeróbica de los sustratos energéticos, condición que convierte a este proceso enzimático en la vía degradativa más importante para la generación de ATP”. (Mathews, Holde y Aher 2004). Así mismo es este proceso químico hay un intermediario la insulina que es secretada por el páncreas para controlar los niveles de glucosa en sangre. El metabolismo de los carbohidratos es el proceso que implica la degradación de los carbohidratos en formas más simples como la glucosa, que luego se utiliza para producir energía en forma de

ATP a través de procesos como la glucólisis, la gluconeogénesis, el ciclo de Krebs y la fosforilación oxidativa.

En el proceso de digestión y transporte de lípidos existe un problema particular porque son compuestos hidrofóbicos y las enzimas que metabolizan los lípidos solo pueden descomponerlos. Podrían ser solubles o estar unidos a la membrana plasmática y por lo tanto, estar en contacto con el agua. Por otro lado, los lípidos y sus productos de degradación deben moverse a través de compartimentos acuosos dentro de la célula o en la circulación sanguínea. Pero para resolver este problema que es durante la digestión, el problema se resuelve. Utilizando los ácidos y sales biliares; estos compuestos son derivados anfipáticos. El colesterol, se forma en el hígado y se acumula en la vesícula biliar. Durante este período los jugos digestivos se excretan hacia los intestinos, emulsionando la grasa y aumentando el área intestinal. Interfaz lípido-agua, aquí es donde pueden actuar las enzimas que hidrolizan los lípidos.” El Páncreas también secreta otra enzima para la digestión de Lípidos, la Fosfolipasa A2, que hidroliza el enlace éster del carbono 2 del glicerol, liberando un ácido graso y lisofosfolípidos, que poseen acción detergente y también participan en la emulsificación de las grasas. Junto con el Colesterol y los ácidos y sales biliares, en la bilis también se secretan algunos fosfolípidos como la Lecitina, que sirven como sustrato de la Fosfolipasa A2, y ayudan en la emulsificación de las grasas.” (UDS, 2023, p. 97).

La biomolécula funciona en conjunto, aunque cada uno de ellos proporcionan al organismo energía, sirven como componentes estructurales como las proteínas, son esenciales para el crecimiento, reparación celular, actuando como enzimas, y hormonas. En cambio, los carbohidratos son la fuente primaria de energía para la mayoría de las células. Los lípidos actúan como una reserva energética y estructural. También es importante mencionar a los ácidos nucleicos que están formados por nucleótidos, los ácidos nucleicos son moléculas esenciales para el funcionamiento de las células, pues estos también brindan un aporte energético al organismo, los nucleótidos son obtenidos a partir de los aminoácidos y nucleoproteínas que se obtienen de los alimentos. “Los ácidos nucleicos favorecen la función inmune, el crecimiento, la maduración intestinal y la regeneración del hígado”.(Ponce . Gallará . Barteik . Centeno . Delgado . Bojanich. 2014). “El metabolismo, definido como el conjunto de reacciones que proporciona un aporte continuo de sustratos para el mantenimiento de la vida, incluye procesos

catabólicos y anabólicos. En las rutas catabólicas se libera energía, parte de la cual se transforma en trifosfato de adenosina (ATP) y se recoge en nucleótidos reducidos (NADH, NADPH y FADH₂). (UDS, 2023, p. 122). Las reacciones anabólicas necesitan un aporte energético que es proporcionado por el ATP, molécula que es transportadora de energía metabólica así también es importante mencionar que tanto las rutas anabólicas como las catabólicas se suceden en tres niveles. “En el nivel 1, se produce la interconversión entre las macromoléculas complejas (proteínas, ácidos nucleicos, polisacáridos y lípidos) y las moléculas sencillas, monoméricas (aminoácidos, nucleótidos, azúcares, ácidos grasos y glicerol). En el nivel 2, tiene lugar la interconversión de los monómeros y compuestos orgánicos más sencillos (piruvato y acetilCoA). Finalmente, en el nivel 3, se lleva a cabo la degradación de estos intermediarios metabólicos a compuestos inorgánicos (CO₂, H₂O y NH₃,) o la utilización de estos precursores para la síntesis de las diferentes biomoléculas” Para que esto pueda ser posible está involucrada la disponibilidad de sustratos y la regulación de la actividad enzimática, esto ocurre a través del torrente circulatorio de hormonas llegando a órganos y tejidos pudiendo así realizar las distintas rutas metabólicas, teniendo cada uno funciones específicas . (UDS, 2023, p. 122).

La integración metabólica son distintos tejidos que contribuyen al balance energético general. Órganos como el hígado, cerebro, músculo y tejido adiposo tienen roles específicos, trabajando de manera coordinada para optimizar la utilización de energía y la síntesis de biomoléculas.” La regulación de los procesos metabólicos es necesaria para equilibrar el aporte de materia y energía en los diversos momentos de la vida celular. La presencia de gran cantidad de nutrientes, activará rutas de aprovechamiento de los mismos; mientras que en periodos de carencia, la célula utilizará las reservas almacenadas anteriormente”. (UDS, 2023, p. 125). La regulación del metabolismo opera a nivel transcripcional, tradicional y postraduccional, permitiendo una respuesta rápida y eficaz a cambios internos y externos. “La regulación metabólica se da en 3 niveles molecular mediante las enzimas, a nivel celular y a nivel corporal” (UDS, 2023, p. 126). Así se involucran en una estrecha relación entre células, órganos y sistemas en la cual hay un sistema metabólico que es encargado de almacenar calorías cuando los nutrientes están disponibles y movilizar las reservas cuando no los hay para el buen funcionamiento del organismo. Los sistemas de regulación a nivel enzimático pueden clasificarse en dos tipos de regulación, rápidas y lentas, en función del tiempo que tardan en cambiar la velocidad de una reacción o de una ruta metabólica. Las regulaciones rápidas actúan sobre la actividad de la

enzima y no sobre su concentración. “Alostéricas se sitúan en etapas claves de las rutas metabólicas, de tal manera que controlando su actividad se regula la velocidad de toda la ruta. Las regulaciones enzimáticas lentas, modifican las concentraciones de enzimas por aumento (inducción) o disminución (represión) de la síntesis proteica, o bien por aumento o disminución de la degradación de las enzimas. Los niveles enzimáticos están sometidos normalmente a control hormonal”. (UDS, 2023, p. 127). A través de varios procesos químicos el cuerpo empieza a trabajar dependiendo de cada necesidad, cada órgano, y sistemas utiliza diferentes reacciones para satisfacer necesidades y resolver problemas en el organismo. Pasando así a través de cada órgano entrando como una reacción y saliendo totalmente distinta ya que cada órgano la transforma en base a sus necesidades. Aunque cada órgano sin importar la distancia trabaja en conjunto y dependen una de la otra como el hígado es un importante para el metabolismo es el principal órgano que hace la desintoxicación, y el almacenamiento de energía. Tiene la capacidad única de metabolizar carbohidratos, lípidos, proteínas. Y no solo eso hace sino regula los niveles de la glucosa. El cerebro es un órgano metabólicamente activo que depende casi de la glucosa como fuente de energía el cerebro mantiene sus funciones a través de la oxidación de la glucosa a CO₂ y agua, produciendo ATP. El músculo esquelético es importante para la locomoción su metabolismo se adapta según las necesidades energéticas. El tejido adiposo también es importante en el almacenamiento de energía en forma de triglicéridos y en la liberación de ácidos grasos. Además, el tejido adiposo secreta hormonas como la leptina.

En conclusión, las biomoléculas como los carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos forman a todos los tejidos, órganos, sistemas, de todos los seres vivos. Pero cada una de ellos tienen una función específica, que al ser procesado metabólicamente se transforma en otra sustancia dando fuerza o función a un órgano. Y este órgano lo asimila a un producto final. Pero para que eso pueda pasar el ciclo empieza con la alimentación, la cual después absorbe los nutrientes de los alimentos pasando así en fuentes de energía. Al pasar como una sustancia ya reducida y absorbida en el intestino delgado que es donde se lleva la mayor parte del trabajo en la degradación de los alimentos para después convertirlos en una fuente de energía. Dando así lugar a los demás órganos quienes son también encargados de trabajar para obtener energía y darle una razón a todos los procesos a los cuales se hablaron en el trabajo. Siendo así siempre un ciclo. A menos que allá un problema de salud este se verá alterado.

Referencias Bibliográficas.

- Mathews K.C, van Holde E.K., Aher G.K. Bioquímica. 3 th Edición. Pearson Addison Wesley, España 2004.
- UDS. 2023. Antología de Bioquímica II. PDF.
<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LMV/8c9f0e2d392fc358f2c608e26ef19079-LC-LMV201%20BIOQUIMICA%20II.pdf>
- Ruben Ponce . Vivian Gallará . Eugenia Barteik . Andrea Centeno . María Delgado . Alejandra Bojanich. Bioquímica Básica y Aplicada al Ambiente Bucal. 3ra edición. Córdoba Argentina. 2014.