



**NOMBRE DE ALUMNO: EDWIN DARINEL
CALVO HERNÁNDEZ**

**NOMBRE DEL PROFESOR: MARIA DE LOS
ANGELES VENEGAS CASTRO**

**NOMBRE DEL TRABAJO: INTEGRACIÓN
METABÓLICA**

MATERIA: BIOQUIMICA II

GRADO: 2

GRUPO: A

Introducción:

El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en las células del cuerpo para convertir los alimentos en energía. Nuestro cuerpo necesita esta energía para todo lo que hacemos, desde movernos hasta pensar o crecer.

Hay unas proteínas específicas en el cuerpo que controlan las reacciones químicas del metabolismo. Miles de reacciones metabólicas ocurren al mismo tiempo, todas ellas reguladas por el cuerpo, para que nuestras células se mantengan sanas y funcionen bien.

Después de ingerir alimentos, nuestro sistema digestivo utiliza enzimas para, degradar (descomponer) las proteínas en aminoácidos, convertir las grasas en ácidos grasos y transformar los hidratos de carbono en azúcares simples (por ejemplo, glucosa).

El cuerpo puede utilizar el azúcar, los aminoácidos y los ácidos grasos como fuentes de energía cuando lo necesita. Estos compuestos son absorbidos por la sangre, que los transporta a las células.

Después de que entren en las células, otras enzimas actúan para acelerar o regular las reacciones químicas encargadas de "metabolizar" estos compuestos. Durante estos procesos, la energía de estos compuestos se puede liberar para que el cuerpo la utilice o bien almacenarse en los tejidos corporales, sobre todo en el hígado, en los músculos y en la grasa corporal.

INTEGRACIÓN METABÓLICA

Los hidratos de carbono, principalmente el almidón representa una porción importante de los alimentos que componen la dieta humana. El proceso de digestión degrada los carbohidratos de los alimentos hasta el estado de monosacáridos. Solo este tipo de compuesto se absorbe en la mucosa intestinal y es metabolizado en las células.

Después de su absorción los carbohidratos son transportados hasta el hígado por la vena porta, en el tanto la galactosa como la fructosa pueden ser transformados en metabolitos idénticos a los derivados de la glucosa. De tal modo, los tres metabolitos tienen un destino metabólico común. La principal función de la glucosa en el organismo es servir como combustible, su oxidación produce energía utilizable. También es usado como materia prima para algunas síntesis. Durante el período de absorción intestinal siguiente a una comida especialmente si ésta ha sido no rica en glúcidos, el hígado no alcanza a capturar toda la glucosa que le llega y a transformarla en glucógeno, parte de ella pasa a la circulación general.

Todos los tejidos reciben un aporte continuo de glucosa. Si bien muchos tejidos tienen capacidad para sintetizar y almacenar glucógeno, estos procesos son particularmente importantes en el hígado y músculo. Del total de glucógeno existente en el organismo, aproximadamente una tercera parte se encuentra en el hígado y casi todo el resto en músculos. Es muy pequeña cantidad existente en otros tejidos.

El glucolisis es la principal vía del catabolismo de la glucosa, en el curso de esta una molécula de glucosa es desdoblada en dos de piruvato y se produce energía utilizable. El proceso puede cumplirse en ausencia de oxígeno. Cada mol de glucosa ingresado en la vía da origen a 2 moles de triosa fosfato y finalmente se convierte en 2 moles de lactato. Hay 2 etapas en la cual se consume ATP en la fosforilación inicial para formar G-6-P y otro mol en la segunda fosforilación de fructosa-6-fosfato a fructosa-1,6-bisfosfato. Cuando se parte de glucógeno no se consume ATP en la fosforilación inicial. En la segunda fase del glucolisis, dos etapas producen ATP por fosforilación a nivel de sustrato.

También la glucogenolisis es la reacción en la cual se produce la liberación de la glucosa, a partir del glucógeno y la glucogenogénesis es el proceso de formación de glucógeno, cuando hay un exceso de glucosa en sangre, se estimula la gluconeogénesis, es decir se favorece la formación de glucógeno.

El ciclo de Krebs es la imagen icónica del metabolismo humano; más tarde o más temprano, tanto la glucosa, los ácidos grasos como los aminoácidos ingresan a este circuito para ser convertidos en energía o en compuestos intermediarios necesarios para decenas de reacciones posteriores y de importancia vital para el ser humano.

La digestión y el transporte de los Lípidos, representa un problema único para el organismo debido a que son insolubles en agua, mientras que las enzimas del metabolismo de lípidos son solubles o están unidas a la membrana plasmática, en contacto con el agua. Además, los Lípidos, y sus productos de degradación deben transportarse a través de compartimientos acuosos dentro de la célula o en la sangre. Durante la digestión, el problema se resuelve empleando los ácidos y sales biliares. Durante la digestión se excretan al intestino donde emulsifican la grasa, aumentando el área de la interfase lípido-agua, que es donde pueden actuar las enzimas que hidrolizan los lípidos.

Los ácidos grasos y monoacilglicéridos producidos por la lipasa, y el Colesterol, son absorbidos por las células del epitelio intestinal, donde se utilizan para volver a formar los triacilglicéridos.

En la sangre, los ácidos grasos se transportan unidos a la Albúmina sérica que es secretada por el Hígado. Casi todos los lípidos restantes se transportan en la sangre en los complejos supramoleculares llamados lipoproteínas

La Acetil-CoA que se forma en la degradación de ácidos grasos, no siempre se usa para producir energía. En condiciones de ayuno, el Hígado utiliza la Acetil-CoA para sintetizar cuerpos cetónicos, que son fuentes de energía para otros tejidos. Se conocen como cuerpos cetónicos al Acetoacetato, el L-3-Hidroxiisovalirato y la Acetona.

Todos estos macronutrientes se relacionan para llevar a cabo las funciones en el organismo. Los carbohidratos se utilizan para producir energía (glucosa). Las grasas se utilizan para generar energía después de descomponerse en ácidos grasos. Las proteínas también pueden usarse para generar energía, pero su primera función es ayudar a producir hormonas, músculo y otras proteínas.

Las proteínas funcionan como enzimas, para formar estructuras, pero además los aminoácidos pueden utilizarse como fuente de energía o como sustratos para otras rutas biosintéticas. En los animales superiores, los aminoácidos provienen de la proteína de la dieta o por recambio metabólico de proteína endógena. El exceso de aminoácidos se degrada parcialmente para dejar esqueletos de carbono para biosíntesis o se degradan totalmente para producir energía.

Los aminoácidos son catabolizados a través de la remoción del nitrógeno (N), a través de dos rutas principales: la transaminación y la desaminación oxidativa.

En la transaminación, un aminoácido dona su grupo amino al α -cetoglutarato (ciclo de Krebs) se forma un α -cetoácido y glutamato, el coenzima utilizado es principalmente el piridoxal fosfato. Esta reacción es reversible y se encuentra ampliamente distribuida en los tejidos, especialmente: cerebro, corazón, riñón, hígado.

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.

Cada órgano o tejido del cuerpo presenta unas funciones específicas, que determinan el tipo de patrón o perfil metabólico que utilizará. Por ejemplo, la actividad metabólica del hígado es esencial para suministrar combustible al cerebro, al músculo y al resto de los tejidos del cuerpo. La glucosa es prácticamente el único combustible utilizado por el cerebro humano, excepto durante el ayuno prolongado y en el músculo esquelético la función básica es la contracción, y para poder realizarla todo su metabolismo está dirigido a la obtención de ATP.

Los principales combustibles del músculo son glucosa, ácidos grasos y cuerpos cetónicos. El músculo difiere del cerebro en que posee una gran capacidad de almacenamiento de glucógeno, de hecho, las 3/4 partes de las reservas de glucógeno del organismo están en el músculo

Conclusión:

Es indudable que, para mantener la adecuada sobrevivencia de cada organismo, este dispone, además del conjunto de vías metabólicas; de un eficiente y preciso sistema de adaptación, integración, regulación y coordinación del metabolismo.

El metabolismo es el conjunto de reacciones químicas que tienen lugar en las células del cuerpo para convertir los alimentos en energía. Nuestro cuerpo necesita esta energía para todo lo que hacemos, desde movernos hasta pensar o crecer.

Bibliografía:

- Murray, R., Darylk, Granner, Meyer, P, & Rotewell, V., (1994) Bioquímica de Harper 22° Ed.
Editorial El Manual Moderno. México
- Lehninger, A., (1981) “Bioquímica” Ediciones Omega. Barcelona