



MEDICINA HUMANA

Ensayo: Metabolismo de aminoácidos

Elsi Adamari Vinalay Velázquez

Bioquímica

QFB. Hugo Nájera Mijangos

Grado: 1°

Grupo: "A"

Unidad 4

PASIÓN POR EDUCAR

Comitán de Domínguez Chiapas a 02 de diciembre de 2024.

INTRODUCCIÓN

El metabolismo de los aminoácidos es un proceso esencial en el funcionamiento de nuestro organismo, los aminoácidos son compuestos orgánicos que forman las proteínas, las cuales son fundamentales para una gran variedad de funciones en el cuerpo, como la construcción y reparación de tejidos, la producción de enzimas y hormonas, y el soporte del sistema inmunológico. Compuestos orgánicos que contienen un grupo amino (-NH₂) y un grupo carboxilo (-COOH) en su estructura molecular, son los bloques de construcción de las proteínas y desempeñan un papel fundamental en la síntesis de proteínas, la regulación de procesos celulares y la transmisión de señales en el cuerpo (Peter J. Kennelly, 2016). Estos aminoácidos no solo se encuentran en los alimentos, sino que también son generados dentro del cuerpo a partir de otras moléculas, en un complejo y dinámico proceso conocido como metabolismo.

Cuando consumimos alimentos que contienen proteínas, estas se descomponen durante la digestión en aminoácidos individuales, que luego son absorbidos por el intestino y transportados a las células. Sin embargo, el metabolismo de los aminoácidos no solo implica su descomposición. Además de ser utilizados para la síntesis de proteínas, los aminoácidos también pueden ser convertidos en otras moléculas importantes, como glucosa o ácidos grasos, que el cuerpo utiliza como fuentes de energía. Este proceso es crucial para mantener un equilibrio entre la síntesis de proteínas y la obtención de energía en el cuerpo.

El metabolismo de los aminoácidos está compuesto por varias rutas metabólicas interrelacionadas, que incluyen la transaminación, la desaminación y la biosíntesis de compuestos importantes como neurotransmisores, hormonas y otros metabolitos. A través de estas rutas, los aminoácidos pueden ser convertidos en diferentes sustancias según las necesidades del organismo en cada momento. Es importante resaltar que los aminoácidos se dividen en dos categorías: esenciales y no esenciales. Los aminoácidos esenciales son aquellos que nuestro cuerpo no puede producir y deben ser obtenidos a través de la dieta. En cambio, los no esenciales pueden ser sintetizados por el cuerpo a partir de otros compuestos. Esta distinción tiene implicaciones clave en la nutrición, ya que la falta de aminoácidos esenciales puede afectar el buen funcionamiento de los procesos metabólicos. En resumen, el metabolismo de los aminoácidos es una parte fundamental de la biología humana que no solo está involucrado en la construcción de proteínas, sino también en la regulación de diversas funciones metabólicas y energéticas. A través de este proceso, el cuerpo puede adaptarse a diferentes necesidades y situaciones, asegurando el equilibrio entre la síntesis de proteínas, la producción de energía y la creación de otros compuestos necesarios para el bienestar general.

Metabolismo de Aminoácidos (AA)

- El metabolismo de aminoácidos está relacionado con los procesos biológicos fundamentales.
- Las macromoléculas más importantes: proteínas y ácidos nucleicos.
- Otras biomoléculas de gran significado fisiológico: neurotransmisores, grupos prostéticos, coenzimas.
- Unidades fundamentales: aminoácidos o derivados.
- Velocidad de recambio determinada por síntesis y degradación.
- Equilibrio dinámico gracias al intercambio de materia entre el organismo vivo y su entorno.
- Incorporación y eliminación de sustancias nitrogenadas y otros nutrientes.

Digestión de las proteínas de la dieta:

En el proceso global que va desde la ingesta de proteínas hasta la incorporación de los aminoácidos, exógenos a la circulación sistémica.

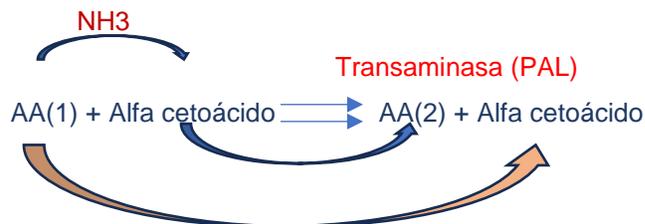
Puede distinguirse varias etapas:

1. Digestión de las proteínas de las dietas.
2. Absorción y transporte de aminoácidos y oligopéptido desde el lumen intestinal hasta el hígado.
3. Metabolismo de los aminoácidos en el hígado y liberación de productos al torrente sanguíneo.
4. Contribución de otros tejidos al acervo de aminoácidos en la circulación sistémica.



1. Transaminación

La transaminación es un proceso mediante el cual un aminoácido pasa a formar parte de un nuevo aminoácido, mediante la transferencia de su grupo amino. La alanina aminotransferasa (ALT) y la aspartato aminotransferasa (AST) catalizan esta reacción, en la que el glutamato oxalacético transaminasa (GOT) y el glutamato pirúvico transaminasa (GPT) forman parte como cofactores.



Esqueleto carbonado, no es mas que..

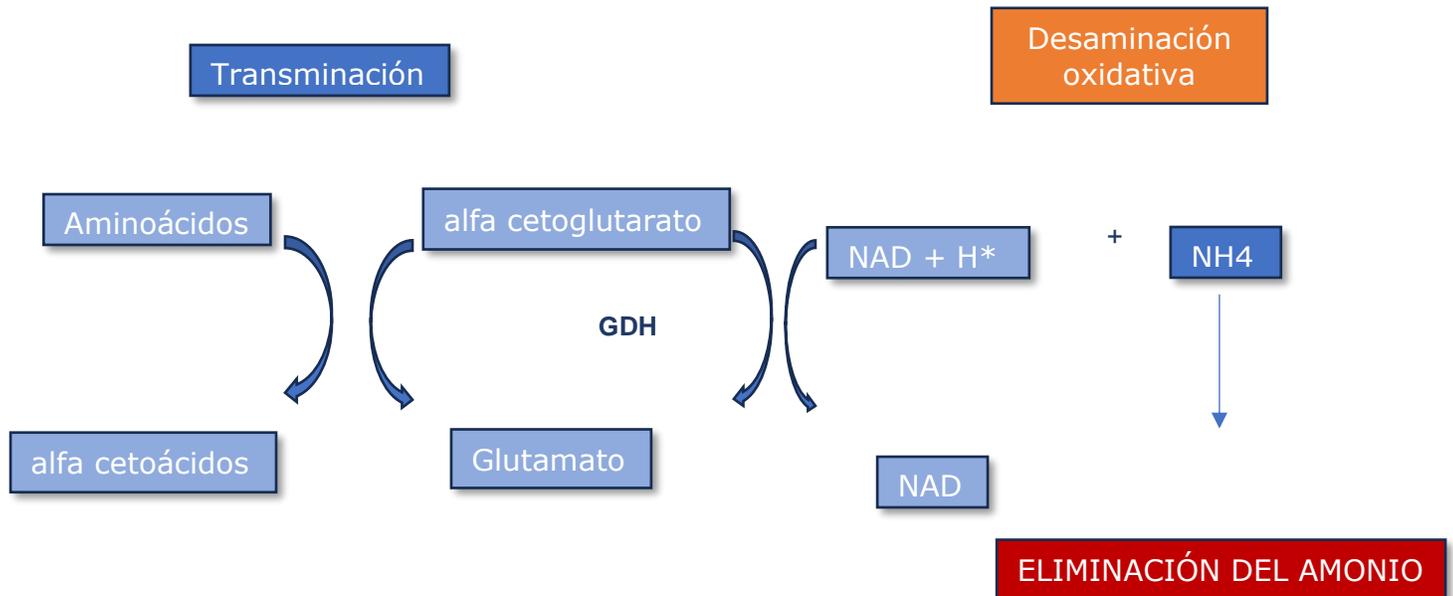
Hay 3 moléculas que actúan como alfa cetoácido en nuestro cuerpo principalmente:

- Alfa cetoglutaráto → aminoácido resultante → **Glutamato** (más importante cuantitativamente de los 3)
- Piruvato → aminoácido resultante → **Alanina**
- Oxalacetato → aminoácido resultante → **Aspartato**

2. Desaminación oxidativa

La desaminación oxidativa es un proceso en el que se elimina el grupo amino de los aminoácidos, formando un compuesto de carbono simple, y liberando amoníaco. La L-aminoácido oxidasa y la D-aminoácido oxidasa son las enzimas clave que participan en esta vía.

- Es la eliminación oxidativa del grupo amino, que produce cetoácidos y amoniaco.
- Se realiza por todos los aminoácidos menos por la treonina y la serina.
- Es necesario para producir Alfa cetoglutarato.
- Punto de control: glutamato deshidrogenasa mitocondrial.



1. Síntesis de Ácidos Nucleicos

También participan en la síntesis de ácidos nucleicos, mostrando el esqueleto de las purinas y pirimidinas. La glutamina, aspartato, y glicina se mencionan como precursores para su síntesis.

2. Ciclo de la Glutamina

El glutamato y la glutamina están interrelacionadas mediante la enzima glutamina sintetasa y la glutaminasa. Esta vía también se relaciona con la síntesis de ácidos nucleicos y con la formación de proteínas.

3. Síntesis de Urea

El proceso de la síntesis de urea se resume en la incorporación del nitrógeno proveniente del amoníaco y del aspartato a la ornitina, formando argininosuccinato, el cual finalmente forma urea y ornitina.

4. Síntesis de la creatina

La síntesis de la creatina se muestra como una vía relacionada, en la que la glicina, el arginina y el metionina se combinan para formar creatina y ornitina.

CONCLUSIÓN

En conclusión, el metabolismo de los aminoácidos juega un papel fundamental en el buen funcionamiento de nuestro organismo, ya que estos compuestos no solo son esenciales para la construcción de proteínas, sino también para una serie de procesos vitales que permiten el equilibrio y la adaptación del cuerpo a sus necesidades. Al descomponer las proteínas de los alimentos que consumimos, el cuerpo obtiene los aminoácidos necesarios para formar nuevas proteínas, reparar tejidos y llevar a cabo funciones celulares cruciales. Sin embargo, su importancia no se limita solo a la síntesis de proteínas, ya que los aminoácidos también intervienen en la producción de energía, la creación de neurotransmisores y hormonas, e incluso en la formación de moléculas que permiten el correcto funcionamiento del sistema inmunológico.

Además, el metabolismo de los aminoácidos permite que el cuerpo se adapte de manera eficiente a diferentes condiciones y demandas, por ejemplo, en situaciones de estrés o cuando el cuerpo necesita energía adicional, algunos aminoácidos pueden ser convertidos en glucosa para proporcionar energía rápida, esto demuestra lo flexible y dinámico que es el metabolismo de los aminoácidos, permitiendo que el cuerpo mantenga su equilibrio interno, conocido como homeostasis, frente a las variaciones en la dieta y en las condiciones externas.

Otro aspecto importante es la distinción entre aminoácidos esenciales y no esenciales. Los aminoácidos esenciales son aquellos que nuestro organismo no puede sintetizar por sí mismo, por lo que es necesario obtenerlos a través de la dieta. Esto resalta la importancia de llevar una alimentación equilibrada que incluya fuentes adecuadas de proteínas, para asegurar que nuestro cuerpo tenga los aminoácidos necesarios para cumplir con todas sus funciones metabólicas. Por otro lado, los aminoácidos no esenciales pueden ser sintetizados por el propio cuerpo, pero esto no significa que sean menos importantes, ya que su adecuado metabolismo también es crucial para el bienestar general. En definitiva, el metabolismo de los aminoácidos no solo es vital para la construcción y reparación de proteínas, sino también para una serie de procesos metabólicos que permiten al cuerpo funcionar de manera eficiente, su correcta regulación y balance son esenciales para la salud general, y por ello es importante prestar atención a la calidad de nuestra dieta y a las necesidades de nuestro organismo en cuanto a estos compuestos, así de esta forma, podremos garantizar que nuestro cuerpo tenga todo lo necesario para mantenerse saludable y en equilibrio, adaptándose a las demandas del día a día.

REFERENCIA

1. Arias, E. (16 de Octubre de 2020). *Nuevo espacio ciencias médicas*. Obtenido de <https://youtu.be/5OyZoinKvWY?si=MNx2HclwjM3aiql>
2. Herrera, E. (1993). *Elementos de bioquímica*. México: Editorial Interamericana.
3. Peter J. Kennelly, V. W. (2016). *Aminoácidos y Péptidos*. McGraw-Hill Education.