



PASIÓN POR EDUCAR

**Nombre del alumno: Jesús Eduardo
Gómez Figueroa**

**Nombre del profesor: Gordillo Aguilar
Gladys Elena**

Nombre del trabajo: Resumen

Materia: Bioquímica

PASIÓN POR EDUCAR

Grado: 1 a

Comitán de Domínguez Chiapas a 13 de octubre del 2020

AMINOTRASFERASAS

Las aminotransferasas o transaminasas son un conjunto de enzimas del grupo de las transferasas, pues transfieren grupos amino desde un metabolito a otro, generalmente aminoácidos. Su reacción es libremente reversible y su constante de equilibrio es cercana a la unidad. Estas enzimas son inducibles, porque su actividad puede aumentarse por la acción de diversas hormonas como la tiroxina o los glucocorticoides.

Las transaminasas catalizan las reacciones de transaminación, importantes en especial para la síntesis de aminoácidos no esenciales y para la degradación de la mayoría de aminoácidos, que pierden su grupo amino por transaminación, excepto los aminoácidos lisina y treonina, para los que esta reacción no es posible. Hay una aminotransferasa para cada aminoácido exceptuando a esos dos. Las principales aminotransferasas son las hepáticas como:

La alanina aminotransferasa (ALT), o glutamato-piruvato transaminasa (GPT), se localiza fundamentalmente en el citosol del hepatocito, por lo que se la denomina unilocular.

La aspartato aminotransferasa (AST), o Glutamato-oxalacetato transaminasa (GOT), localizada sobre todo en la mitocondria y en el citosol, por lo que se la llama enzima bilocular. Esta está presente, además del hígado, en otros órganos, como son, en orden de abundancia: el miocardio, el músculo esquelético, los riñones, el cerebro, el páncreas, el pulmón, los leucocitos y los eritrocitos.

La concentración de estas transaminasas en el plasma sanguíneo se eleva en diversas enfermedades. En ocasiones, el tipo específico de aminotransferasa elevada sugiere el órgano afectado por su relativa abundancia en él.

En la transaminación participan normalmente, como donante y receptor, el glutamato y el α -cetoglutarato (α -KG), que participan en las diferentes reacciones catalizadas por las diferentes aminotransferasas. La transaminación consiste en transportar un grupo α -amino desde un α -aminoácido donador, al carbono ceto de un α -cetoácido receptor. Este proceso tiene lugar en dos etapas y lo catalizan las aminotransferasas específicas de cada sustrato.

Papel de las aminotransferasas en el metabolismo.

Los humanos ingerimos nitrógeno a partir de aminoácidos de la dieta, proteínas y amoníaco fijado por las nitrogenasas de las bacterias del intestino, el glutamato deshidrogenasa. La glutamina sintasa convierten el amoníaco a glutamato y glutamina respectivamente, de los cuales las transaminasas transfieren sus grupos amino y amido a otros esqueletos de carbono por reacciones de transaminación y transamidación.

La reacción de transaminación tienen lugar en el citosol y en las mitocondrias. Al ser reversibles, se pueden utilizar los α -cetoácidos para la síntesis de

aminoácidos; por ejemplo, si los alimentos contienen los α -cetoácidos que corresponden a los esqueletos de carbono de los aminoácidos esenciales podrán sintetizarse estos aminoácidos con una simple transaminación, catalizada por la aminotransferasa correspondiente. El sentido de la reacción lo determinan las concentraciones de productos y reactivos en el hígado porque en este los metabolitos están próximos al equilibrio.

La GOT cataliza la reacción hacia la formación de oxaloacetato:
 $\text{aspartato} + \alpha\text{-cetoglutarato} \rightleftharpoons \text{oxalacetato} + \text{glutamato}$

La GPT cataliza otra reacción, hacia la formación de piruvato:
 $\text{alanina} + \alpha\text{-cetoglutarato} \rightleftharpoons \text{piruvato} + \text{glutamato}$

La GPT tiene una gran importancia en la catálisis de reacciones que transfieren carbono y nitrógeno del músculo esquelético al hígado en forma de alanina. Primero, en el músculo esquelético, el piruvato actúa como receptor de un grupo amino y se transforma en alanina, que se transporta a través del torrente sanguíneo hasta el hígado, donde la alanina aminotransferasa (ALT) transfiere el grupo amino al α -cetoglutarato, regenerando así el piruvato que puede incorporarse a la gluconeogénesis como fuente de carbono; la glucosa resultante podrá pasar de nuevo al músculo. Este proceso se conoce como el ciclo de la glucosa-alanina y permite la eliminación del nitrógeno del músculo esquelético en forma de urea, transformación que se dará gracias al ciclo de la urea.

Nivel de transaminasas en sangre.

La elevación de transaminasas es un proceso muy inespecífico que puede ocurrir en casi todas las enfermedades hepáticas y en numerosas extrahepáticas.

Los niveles de transaminasas en sangre se utilizan como indicador para detectar posibles patologías en las funciones del hígado. Tanto la AST como la ALT están presentes en el suero en concentraciones inferiores a 30-40 UI/l, pero si el hígado está dañado, la permeabilidad de la membrana celular aumenta y estas enzimas son liberadas a la sangre en grandes cantidades, hecho que no siempre se asocia con necrosis de los hepatocitos. De hecho, hay escasa correlación entre el daño celular hepático y el grado de elevación de las transaminasas. Prácticamente cualquier enfermedad hepática que comporte un daño necroinflamatorio puede ser la causa.

Entre las enfermedades hepáticas que producen elevación de los niveles de transaminasas en sangre se incluyen la hepatitis viral, la cirrosis, el hígado graso, la hepatitis autoinmune, el consumo excesivo de alcohol, los quistes o tumores en el hígado y obstrucciones graves de la vía biliar. En la mayoría de tipos de enfermedad hepática, la actividad de la ALT es mayor que la de la AST. La hepatitis alcohólica es una excepción a esta regla, ya que el alcohol incrementa la actividad de la AST en el plasma, al contrario que otras formas de hepatitis; la mayoría de formas de daño hepático hacen disminuir la actividad hepatocitaria de ambas formas de la AST mientras que el alcohol solo reduce la actividad citosólica. En los alcohólicos es común la deficiencia en

piridoxina, que reduce la actividad de la ALT y, finalmente, el alcohol induce la liberación de la AST mitocondrial a partir de células sin daño celular visible.

La elevación de las transaminasas puede ser causada por una enfermedad celíaca no diagnosticada ni tratada y puede ser la única manifestación esta enfermedad, en ausencia de síntomas digestivos o de otro tipo. En la mayoría de los casos, el tratamiento con la dieta sin gluten produce la normalización de los niveles de transaminasas.

Otras enfermedades no hepáticas, como pueden ser aquellas relacionadas con procesos musculares (distrofias, polimiositis o traumatismos o un infarto agudo de miocardio), pueden ser la causa de un incremento marcado de la transaminasa glutámico-oxalacético (AST), debido a su presencia, además de en el hígado, en otros órganos.

Revista médica de Chile. (Santiago ago. 2016). aminotransferasa. 2020, de
Scielo Sitio web:
https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872016000800017

Strayer, Lubert; Tymoczko, John; Jeremy, Berg (2004). *Bioquímica* (quinta edición).
Barcelona: Reverté.