

MEDICINA HUMANA

Mauricio Antonio Pérez Hernández

Q.F.B. Maldonado López Alberto Alejandro

Proteínas y enzimas.

Bioquímica

1°A

PASIÓN POR EDUCAR

Las proteínas

Como sabemos son de mucha importancia y sabemos que las proteínas son biomoléculas formadas por aminoácidos que están unidos entre sí por un tipo de enlace conocidos como péptidos. El orden de estos aminoácidos depende del código genético de cada persona, todas las proteínas están compuesta principalmente por carbono, hidrógeno, nitrógeno y otros elementos como azufre y fósforo. Las proteínas son macromoléculas y son las que cumplen más funciones en las células de los seres vivos, ya que forman el 50% del peso seco de una célula (15 % del peso total), y es por esto que son las biomoléculas más abundantes después del agua. Son importantes como sustancias nitrogenadas necesarias para el crecimiento, el mantenimiento y reparación del cuerpo, así como para el remplazo de tejidos que se han desatado o dañado, para producir enzimas tanto metabólicas como digestivas, cómo constituyente esencial de ciertas hormonas como la tiroxina y la insulina. Son el principal componente estructural de las células y los tejidos y constituyen en la mayor porción los músculos y órganos. Forman parte de la estructura básica de tejidos (músculos, tendones, piel, uñas, etc.), durante todos los procesos de crecimiento y desarrollo crean, reparan y dan mantenimiento a los tejidos corporales además de que también tienen funciones metabólicas (actúan como enzimas, hormonas, anticuerpos) y reguladoras (asimilación de nutrientes, transporte de oxígeno y grasas a la sangre, eliminación de sustancias tóxicas, regulación de vitaminas y minerales, etc.). Existen muchas clasificaciones de las proteínas dependiendo su estructura, función, solubilidad, forma, etc., pero una forma más general, podemos clasificarlas entre estructurales y funcionales (metabólicas y reguladoras). Se estima que aproximadamente el 90% de las proteínas celulares tienen una función enzimáticas que se usa para obtener energía y es por eso que después del tejido adiposo, son la fuente de energía más importante del organismo. Los aminoácidos que forman las proteínas también pueden convertirse en glucosa y aseguran su disponibilidad para cuando otros depósitos de energía se han consumidos por el ayuno, por otro lado, las proteínas también deben ser almacenadas y conservadas en el cuerpo, ya que después servirán tanto para aportar energía como para el crecimiento de ciertos tejidos.

También tenemos que recordar que las proteínas a la vez ayudan a determinar las características físicas y químicas de las células y a la vez de los organismos conformados por ellas, algunas proteínas ayudan a ensamblar estructuras celulares como la membrana plasmática, el citoesqueleto y otros orgánulos.

Bueno también es de mencionar que existen dos tipos de proteínas las esenciales (las que no podemos sintetizar y necesitamos obtenerlos en la dieta) y los no esenciales (las que podemos sintetizar gracias a otras sustancias). Los alimentos que nos aportan estas proteínas enteras o aminoácidos sueltos pueden tener un origen vegetal y animal, y aunque las proteínas de origen animal son muchas más complejas que las de origen vegetal, cada alimento tiene un valor biológico diferente (ósea su absorción y aprovechamiento en la digestión).

Su estructura tridimensional se divide en la **primaria**: determinada por la secuencia de aminoácidos en la cadena polipeptídica, es decir informa sobre cuantos aminoácidos hay en cada clase y en qué orden se encuentran, la **secundaria**: se refiere a la disposición de la estructura primaria en el espacio. el enlace implicado son los puentes de hidrógeno entre aminoácidos cercanos, existen tres tipos de estructura secundaria: α , β , u , la **terciaria**: informa sobre la forma que adopta en el espacio la proteína completa (forma como la cadena polipeptídica se dobla y enrolla entre sí) ,la **cuaternaria**: informa sobre las relaciones espaciales entre las cadenas polipeptídicas, no la poseen todas las proteínas, las proteínas con estructura cuaternarias son llamadas oligoméricas y cada uno de sus componentes de estructura terciaria se denominan protómer. Además las proteínas como sabemos tienen propiedades y son las de **especificidad** en estas: cada una lleva cabo una determinada función y lo realiza por que posee una determinada estructura primaria y una conformación espacial propia, por lo que un cambio en la estructura de la proteína puede significar una pérdida de la función, otra de las propiedades es la **desnaturalización** esta: consiste en la pérdida de la estructura terciaria, por romperse los puentes que forman dicha estructura. Todas las proteínas desnaturalizadas tienen una conformación abierta y interaccionan con el disolvente.

Para terminar, en mi opinión es importante conocer estos conceptos y procesos de los cuales he mencionado, para entender mejor como funciona nuestro cuerpo y los seres vivos en general, me ha ayudado aprender sobre las proteínas y sus funciones y su importancia, ya que las proteínas son un componente importante de cada célula del organismo, fortaleciendo y reparando tejidos, produce enzimas y hormonas y hace posible que la sangre pueda transportar oxígeno a todo el cuerpo. Junto con la grasa y los carbohidratos, la proteína es lo que llamamos un **MACRO NUTRIENTE** lo que significa que el cuerpo lo necesita en grandes cantidades y es por eso que es de mucha importancia el estar bien nutrido en proteínas para mantener la salud apropiada para nuestro cuerpo.

Las enzimas

Para empezar las enzimas son las encargadas de aumentar la velocidad de las reacciones metabólicas en los organismos, tienen muchas funciones dentro de la célula: degradan azúcares, sintetizan grasas y aminoácidos, copian la información genética, participan en el reconocimiento y transmisión de señales del exterior y se encargan de degradar subproductos tóxicos para la célula, entre otras más funciones vitales. Como sabemos una enzima es una proteína que cataliza las reacciones bioquímicas del metabolismo. Que actúan sobre las moléculas que conocemos como sustratos y permitiendo el desarrollo de los diversos procesos celulares, así tan bien disminuyen el nivel de energía que es necesario aplicar para que dos moléculas determinadas colisionen y se produzca una reacción química entre ellas. También, las enzimas son indispensables para la vida ya que catalizan alrededor de 4000 reacciones químicas, siempre y cuando sean estables las condiciones de pH, temperatura o concentración química, ya que las enzimas, al ser proteínas, pueden también desnaturalizarse y perder su efectividad, es por esta razón que las enzimas son de vital importancia, ya que ayudan a que muchas funciones del organismo de los seres vivos se hagan más rápidas y de modo más eficaz. Su estructura son de tipo polímero, donde las unidades estructurales son los aminoácidos, la secuencia específica de aminoácidos y lo que se conoce como la estructura tridimensional, o disposición en el espacio de sus átomos, es clave para la actividad enzimática. También hay algunas enzimas que están formadas por dos partes: una parte proteica, denominada apoenzima y una parte no proteica, llamada cofactor, el cofactor puede ser un ion metálico un ejemplo podrían ser (hierro, magnesio, cinc o calcio.) o una molécula orgánica. Hay que tomar en cuenta también que las enzimas ejercen funciones de **catabolismo** que este consiste en obtener los nutrientes básicos para mantener el cuerpo funcionando y una vez que el cuerpo haya conseguido los nutrientes necesarios sigue el **anabolismo** el anabolismo consiste en usar la energía y los nutrientes para construir nuevas células, hormonas, tejido y más. Por otro lado, también existen enzimas tipo, oxidoreductasas, transferasas, hidrolasas, liasas, isomerasas y ligasas, que se encargan de catalizar las reacciones bioquímicas del metabolismo, estas no van a alterar las reacciones ni el balance de energía, sino que van a acelerar el procedimiento, cada una va a reaccionar de diferente y específica forma, siempre y cuando sea compatible con el químico que comparta una cadena similar al el cual se va a adherir o va a destruir dependiendo el caso. Es de tomar en cuenta que también que las enzimas tienen propiedades: 1) solo se requiere en pequeñas cantidades, 2) no se alteran irreversiblemente durante el curso de la reacción y, por tanto cada molécula de enzima puede participar repetidamente en reacciones individuales, y 3) no tiene efecto alguno

sobre la termodinámica de la reacción, esta propiedad es de mucha importancia ya que las enzimas no suministran energía para una reacción química y por lo tanto no determinan si una reacción es termodinámicamente favorable o desfavorable. Una vez dicho esto también existen los inhibidores enzimáticos estos son moléculas que pueden unirse a una enzima y disminuir su actividad, por ejemplo, la célula depende de inhibidores para regular la actividad de muchas de sus enzimas, otro claro ejemplo son los bioquímicos usan inhibidores para estudiar las propiedades de las enzimas y al igual compañías farmacéuticas producen inhibidores enzimáticos que actúan como fármacos, estos inhibidores se dividen en 2 tipos que son los reversibles y los irreversibles.

Irreversibles: estos se unen muy fuertemente a una enzima, a menudo formando un enlace covalente a uno de sus residuos de aminoácidos, un ejemplo de éste es con el antibiótico de la penicilina este actúa como inhibidor irreversible de una enzima y como objeto se da la formación de la pared celular bacteriana.

Reversibles: éste es el caso contrario estos se unen débilmente a una enzima y por lo tanto se desplazan fácilmente en áreas de simplicidad, este lo podemos dividir en inhibidores competitivos estos son inhibidores reversibles que compiten con un sustrato para acceder al sitio activo de una enzima. Y los inhibidores no competitivos: el sustrato y el inhibidor no compiten por el mismo sitio de unión; por lo general el inhibidor actúa en un sitio que no es el sitio activo de la enzima.

Para terminar, puedo decir que las enzimas aceleran la velocidad de las reacciones disminuyendo la energía de activación y su mecanismo básico de acción consta de dos etapas, la de unión y la de transformación como mencionamos las enzimas son de naturaleza proteica y altamente estructuradas que catalizan reacciones y que aportan un pequeño grupo de aminoácidos para formar el sitio activo, o lugar donde se adhiere el sustrato y donde se realiza la reacción, si una enzima y un sustrato no llegan a adherirse sus formas o no encajan con exactitud, este hecho asegura que la enzima no participara en reacciones equivocadas, entre los factores que incluyen reacciones enzimáticas, tenemos que tener en cuenta: sus cambios de pH, cambios de temperatura, presencia de cofactores, concentración de sustrato y producto final, activación, disponibilidad y es importante tener en cuenta acerca de la temperatura de la enzima porque un aumento aumentara la velocidad a la que la enzima cataliza la reacción, las enzimas llevan a cabo funciones relacionadas con la salud y la enfermedad, tanto fisiológicas y así poder conservar la homeostasis.

BIBLIOGRAFÍA

Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2010). *PRINCIPIOS DE ANATOMIA Y FISILOGIA* (11a. ed., 4a. reimp.). BUENOS AIRES: MEDICA PANAMERICANA.

Baynes, J. W., & Dominiczak, M. H. (2011). *BIOQUÍMICA MÉDICA* (3a. ed. --). Barcelona, España: Elsevier España. S.L

Karp, G., & Araiza Martinez, M. E. (2011). *Biología celular y molecular: Conceptos y experimentos* (6a ed. --). México D.F.: McGraw- Hill.