



**Nombre de alumno: Jeferson Enrique  
Ogaldes Norio**

**Nombre del profesor: Hugo Nájera  
Mijangos**

**Nombre del trabajo: Ensayo Enzimas**

**Materia: Bioquímica**

**Grado: 1**

**Grupo: C**

## **Enzimas**

En este ensayo hablaremos de las enzimas las cuales son polímeros biológicos que catalizan las reacciones químicas que hacen posible la vida tal como la conocemos, también se conocen como las encargadas de aumentar la velocidad de reacciones metabólicas en el organismo; teniendo esto en cuenta podemos decir entonces que son proteínas catalizadoras de las antes dichas reacciones metabólicas de los seres vivos, y a estas reacciones se les conoce como enzimáticas.

La presencia y el mantenimiento de un conjunto completo y equilibrado de enzimas son esenciales para la desintegración de nutrientes a fin de que proporcionen energía y bloques de construcción químicos, estas enzimas cuentan con una serie de características tales como, el color con lo que podemos deducir que algunas tienen un color verde, amarillas, azules, rojas y en su gran mayoría pueden ser incoloras, también algunas de ellas son solubles en agua y soluciones salinas. Las enzimas tienen importancia en la producción de productos alimenticios o el aumento del valor nutritivo de los mismos tanto para seres humanos como para animales. Las enzimas constituyen la clase de moléculas proteicas más numerosa y especializada, Son los instrumentos primarios para expresar la acción de los genes, ya que catalizan los millares de reacciones químicas que, colectivamente, constituyen el metabolismo intermediario de las células.

Las enzimas que catalizan la conversión de uno o más compuestos como sustratos hacia uno o más compuestos diferentes que son los productos que aumentan los índices de la reacción no catalizada al igual que todos los catalizadores, las enzimas no se consumen ni se alteran de manera permanente como consecuencia de su participación en una reacción.

Algo que debemos recalcar es que en la actualidad se han identificado cerca de un millar de enzimas diferentes, muchos de ellos se han aislado en forma pura y homogénea, y alrededor de unos 150 se han cristalizado. Las enzimas son catalizadores excepcionales debido a que son muy eficientes en condiciones óptimas, muchas reacciones enzimáticas ocurren de 10 a 11 veces más rápidamente que sin catalizar, las enzimas son específicas tanto para el tipo de reacción catalizada como para un sustrato único o un pequeño conjunto de sustratos estrechamente relacionados.

## **Clasificación**

Todas las enzimas describen el tipo de reacción catalizada, seguido por el sufijo –asa,

así, por ejemplo, las deshidrogenasas eliminan átomos de hidrógeno, las proteasas hidrolizan proteínas y las isomerasas catalizan reordenamientos de la configuración.

Las enzimas se agrupan en 6 clases, las cuales son:

- Oxidorreductasas: son enzimas que se encargan de catalizar la transferencia de electrones que van desde una molécula donante a otra que la va a aceptar; a este tipo de reacción se puede representar con un esquema como,  $A- + P \rightarrow N + B-$  donde A sería el agente reductor o donante de electrones y B, el agente oxidante o aceptor.
- Transferasas: son las enzimas que se encargan de catalizar la transferencia de un grupo funcional, por ejemplo, un metilo o un grupo fosfato, de una molécula donadora a otra acepta.
- Hidrolasas: es una enzima capaz de catalizar la hidrólisis de un enlace químico.
- Liasas: sin más son enzimas reductasas que catalizan la ruptura de enlaces C-C, C-S, C-N y otros enlaces no peptídicos por otros medios distintos a la hidrólisis o la oxidación.
- Isomerasas: es una enzima que transforma un isómero de un compuesto químico en otro, catalizan cambios geométricos o estructurales dentro de una molécula.
- Ligasas: aquellas enzimas que catalizan la unión de dos moléculas a partir de la formación de enlaces covalentes acompañado por la hidrólisis del ATP.

Una parte importante de las enzimas es la inhibición enzimática, ya que a partir de estas el ser humano desarrolla los inhibidores enzimáticos, capaces de bloquear o paralizar el funcionamiento de algunas enzimas por alguna cantidad de cierto tiempo.

También otra de las características de las enzimas es que muchas de ellas contienen pequeñas moléculas no proteínicas y iones metálicos los cuáles son los que participan de manera directa en la unión de sustrato o en la catálisis; estos son denominados grupos prostéticos, cofactores y coenzimas, éstos extienden el repertorio de capacidades catalíticas más allá de las proporcionadas por el número limitado de grupos funcionales presentes en las cadenas laterales aminoácido de péptidos.

La actividad enzimática viene limitada por diferentes factores como puede ser la concentración de enzimas, de sustrato y la disponibilidad de cofactores, la velocidad de la reacción está relacionada directamente con la concentración de la enzima y esta velocidad es diferente para cada enzima y cuando la concentración de la enzima es constante, la

velocidad aumenta hasta alcanzar un máximo, aunque la concentración del sustrato siga aumentando entonces, todas las moléculas de enzima están ocupadas por moléculas de sustrato y la velocidad no puede aumentar. Cabe mencionar que también cada enzima tiene una temperatura óptima de actuación por lo cual, por debajo y por encima de esta temperatura, la enzima ralentiza la velocidad de la reacción enzimática.

Pero no debemos de olvidar que la actividad enzimática también viene regulada por el pH de la solución enzimática; si bien el pH óptimo o intervalo de pH de cada enzima es diferente y cuando varía, la conformación de la enzima se altera, produciéndose un cambio en el estado de ionización de grupos del sitio activo y llegando a no ser funcional, decimos entonces que esto es debido a que la conformación de una proteína depende también, de las atracciones y repulsiones entre los aminoácidos cargados negativamente y los cargados positivamente. Además, algunas cadenas laterales de aminoácidos pueden actuar como ácidos o bases débiles que desarrollan funciones críticas en el sitio activo del enzima.

Otro rubro importante de las enzimas es, la cinética enzimática el cual es el campo de la bioquímica que va a estar encargado de la medición cuantitativa de los índices de reacciones catalizadas por enzimas, y del estudio sistemático de factores que afectan estos índices; el llamado análisis cinético puede revelar el número y orden de los pasos individuales mediante los cuales las enzimas transforman sustratos en productos todo esto junto con la mutagénesis dirigida hacia sitio y otras técnicas que sondan la estructura de proteínas, los análisis cinéticos revelan detalles del mecanismo catalítico de una enzima dada. Esto nos da origen a que la cinética enzimática aplicada es la que representa el principal recurso mediante el cual los científicos van a poder identificar y caracterizar aquellos agentes terapéuticos que pueden inhibir de manera selectiva los distintos índices de procesos catalizados por enzima específicos. En conjunto de este modo, la cinética enzimática es la que va a desempeñar la función crucial en el descubrimiento de distintos fármacos y en la farmacodinámica comparativa, así como en la dilucidación del modo de acción de los fármacos.

Si bien hablábamos anteriormente de la inhibición enzimática, los cuales son sustancias que disminuyen, o incluso anulan, la velocidad de las reacciones catalizadas por enzimas, existen varias tales como:

1. Reversible:
  - a. Competitiva: a esta la definimos como; forma de regulación ya que el inhibidor (compuesto parecido al sustrato) y el sustrato compiten por unirse al centro activo.
  - b. No competitiva: en esta el inhibidor que no necesita parecerse al sustrato, se une a la enzima en un sitio distinto al centro activo.
  - c. Acompetitiva o incompetitiva: el inhibidor se fija a un sitio diferente al del sitio activo.
2. Irreversible: en este tipo las sustancias inhiben a las enzimas irreversiblemente, ya que se unen permanentemente con grupos funcionales al centro activo o, porque desnaturalizan completamente a las proteínas; ciertos inhibidores suicidas o “inactivadores basados en el mecanismo”, son compuestos poco reactivos que en un inicio dejan que la reacción enzimática normal se realice, pero que al ser transformados, se convierten en compuestos muy reactivos que se combinan irreversiblemente con la enzima.

Con todo esto concluimos que las funciones de las enzimas, se entrelazan y se pliegan una o más cadenas polipeptídicas, que van a aportar un pequeño grupo de aminoácidos para formar el sitio activo, o lugar donde se adhiere el sustrato, y donde se realiza la reacción; una enzima y un sustrato no llegan a adherirse si sus formas no encajan con exactitud entonces este hecho asegura que la enzima no participa en reacciones equivocadas.

## Bibliografía APA

Robert K. Murray, MD, PhD David A. Bender, PhD . (2013). Harper Bioquímica Ilustrada. Mexico : McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES.

Benjamin Franklin. (2011). Las enzimas . 28/10/2021, de Tesis Doctoral Sitio web:  
<https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/14292/4-%20Cap%C3%ADtulo%20I.%20Las%20enzimas.pdf?sequence=4>