



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**Campus Comitán**

**Licenciatura de Medicina Humana**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**TEMA:** Ensayo del tema de enzimas

**ALUMNO:** Rosa del Carmen Hernández Hernández


**SEMESTRE:** 1°

**GRUPO:** C

**MATERIA:** Bioquímica

**DOCENTE:** Q.F.B. Hugo Nájera Mijangos

 UDS Mi Universidad

 @UDS\_universidad

[www.uds.mx](http://www.uds.mx)

**Mi Universidad**

Tel. 01 800 837 86 68

# ENZIMAS

## INTRODUCCIÓN:

Dentro del organismo de cada uno de nosotros suceden diferentes reacciones químicas indispensables para nuestra vida, una de todas esas reacciones lo hacen las famosas biomoléculas nombradas enzimas. A lo largo de millones de años de evolución, la naturaleza ha desarrollado una gran variedad de enzimas para mantener la vida, tienen una enorme variedad de funciones dentro de la célula entonces explicare cada una de las partes, función, estructura, intervenciones de las enzimas, así como que son proteínas que aceleran la velocidad de una reacción química específica en la célula ya que la enzima no se destruye durante la reacción y se utiliza una y otra vez así como también su gran importancia biomédica ya que catalizan las reacciones químicas las cuales hacen posible que haya vida en la tierra, y sin estos conocimientos no vamos a entender el cómo actúan, esa razón muchos profesionales no suelen trabajar con ella, por falta de información y conocimiento sobre esta, por sus posibles reacciones.

## DESARROLLO:

Empezare explicando que son, bueno las enzimas son biomoléculas de naturaleza proteica [las cuales que aceleran la velocidad de una reacción hasta alcanzar un equilibrio. Estas constituyen el tipo de proteínas más numeroso y especializado y como ya había mencionado, actúan como catalizadores de reacciones químicas específicas en los seres vivos o sistemas biológicos. Muchas de las enzimas no trabajan solas, estas se organizan en secuencias, así como también llamadas rutas metabólicas, y muchas de ellas tienen la capacidad de regular su actividad enzimática.

## ESTRUCTURA:

En su estructura globular, se entrelazan y se pliegan mediante una o más cadenas polipeptídicas, así aportan un pequeño grupo de aminoácidos para formar el sitio activo, o lugar donde se reconoce el sustrato, y donde se realiza la reacción. Una enzima y un sustrato no llegan a interactuar si sus formas no encajan a la perfección. Algunos fragmentos de ARN también tienen capacidad de catalizar reacciones relacionadas con la replicación y maduración de los ácidos. La cercanía de los aminoácidos en el centro activo está determinada por la estructura terciaria, aunque también pueden ocupar posiciones adyacentes en la estructura primaria pero en una enzima con estructura cuaternaria, los aminoácidos del centro activo pueden encontrarse incluso en diferentes cadenas.

El avance en el conocimiento de la estructura tridimensional de las proteínas surgió mediante la tecnología que entiende primero: la cristalización de las moléculas y luego la determinación del patrón de distribución de sus átomos. Esto se logró cuando un haz de rayos X se hace atravesar el cristal, los rayos son desviados al chocar contra los átomos de la red cristalina y se forma sobre una pantalla una figura característica, que sólo los expertos pueden reconstruir la forma de una molécula compleja pero lo hacen en gran mayoría con la ayuda de programas de computación que generan estructuras en tres dimensiones y así de

esta forma se puede decir o deducir cuántos polipéptidos forman la molécula, cuáles son sus plegamientos y localizar además el sitio activo.

### **CLASIFICACIÓN SEGÚN SU REACCIÓN:**

La International Union of Biochemists (IUB) creó un sistema de nomenclatura de enzimas sin el cual cada enzima tiene un nombre y número de código la cual se identifica el tipo de reacción catalizada y los sustratos comprendidos; así, entonces se agrupan en seis clases:

**1. Oxidorreductasas:** catalizan oxidaciones y reducciones: Actúan sobre muchos grupos químicos para agregar o remover átomos de hidrógeno.

**2. Transferasas:** catalizan la transferencia de porciones, como grupos glucosilo, metilo o fosforilo: Transfieren grupos funcionales entre moléculas donantes y aceptores. Las quinasas son transferasas especializadas que regulan el metabolismo transfiriendo fosfatos desde el ATP a otras moléculas.

**3. Hidrolasas:** catalizan la división hidrolítica de C}C, C}O, C}N y otros enlaces: son las que agregan agua a una ligadura hidrolizándola.

**4. Liasas:** catalizan la división de C}C, C}O, C}N y otros enlaces covalentes mediante eliminación de átomo, dejando dobles enlaces: estas agregan agua, amoníaco o dióxido de carbono actuando sobre las dobles ligaduras o los remueven para producir enlaces dobles.

**5. Isomerasas:** catalizan cambios geométricos o estructurales dentro de una molécula: son las que transforman ciertas sustancias en sus isómeras.

**6. Ligasas:** catalizan la unión de dos moléculas en reacciones acopladas a la hidrólisis de ATP y también permiten la unión de dos moléculas con la degradación del ATP que provee la energía necesaria para que la reacción tenga lugar.

### **MECANISMO DE ACCIÓN DE LAS ENZIMAS. CATÁLISIS ENZIMÁTICA:**

**Energía de activación:** La energía que deben tener las moléculas para iniciar la reacción se conoce con el nombre de energía de activación en el cual toda reacción química se produce la transformación de unas moléculas iniciales denominadas sustratos en las reacciones bioquímicas, en unas sustancias finales o productos. Esta transformación necesita, en la mayoría de las reacciones, un aporte inicial de energía que aumenta la energía de las moléculas y éstas, reaccionan permitiendo que un mayor número de ellas, y así choquen con suficiente fuerza para superar su repulsión mutua y debilitar los enlaces químicos que contiene cada una de ellas.

**El catalizador:** Un catalizador es el que disminuye la energía de activación necesaria para una reacción, porque forma una asociación con las moléculas que reaccionan, esto aproxima a las moléculas que reaccionan y, favorece tanto la ruptura de enlaces existentes, como la formación de otros nuevos. Cuando existe un catalizador en la energía de activación, esta reacción puede ocurrir rápidamente sin o con poca adición de energía, este catalizador no puede sufrir ninguna alteración en el proceso y puede volver a utilizarse gracias a la ayuda de las enzimas.

## **LOS GRUPOS PROSTÉTICOS, LOS COFACTORES Y LAS COENZIMAS TIENEN FUNCIONES IMPORTANTES EN LA CATÁLISIS:**

Muchas enzimas contienen pequeñas moléculas no proteínicas y iones metálicos que participan de manera directa en la unión de sustrato o en la catálisis, estos son llamados grupos prostéticos, cofactores y coenzimas.

**Grupos prostéticos:** Los grupos prostéticos se puede distinguir gracias a su incorporación estrecha y estable hacia la estructura de una proteína mediante fuerzas covalentes o no covalentes, unos ejemplos son fosfato de piridoxal, flavina mononucleótido (FMN), flavina adenina dinucleótido, pirofosfato de tiamina y biotina, pero en si los iones metálicos son el grupo prostético más común; cerca de un tercio de todas las enzimas que contienen iones metálicos unidos Fe, Co, Cu, Mg, Mn y Zn, estos reciben el nombre de metaloenzimas.

**Los cofactores:** los cofactores desempeñan funciones similares a las de los grupos prostéticos, se unen de una manera transitoria, disociable, y los cofactores más comunes también son iones metálicos, por lo cual hay algunas enzimas que requieren un cofactor ion metálico y se llaman enzimas activadas por metal.

**Coenzimas:** Las coenzimas pueden servir como transbordadores reciclables que transportan muchos sustratos de un punto a otro dentro de la célula y estos transbordadores tienen dos funciones: en primer lugar, estabilizan especies, como átomos de hidrógeno (FADH) o iones híbridos (NADH) que son demasiado reactivos y en segundo lugar, sirven como un adaptador o mango que facilita el reconocimiento y la unión de grupos químicos pequeños, como el acetato (coenzima A) o la glucosa (UDP), por sus enzimas blanco

## **MECANISMO QUE FACILITAN LA CATALISIS:**

Bueno en general existen algunas enzimas que emplean múltiples mecanismos para facilitar la catálisis las cuales se pueden dividir en cuatro y estas son:

**Catálisis por proximidad:** Para que las moléculas puedan tener una reacción efectiva estas deben acercarse hasta ubicarse dentro de la parte formadora de enlace de otra, mientras más alta sea su concentración, con mayor frecuencia se encontrarán una con otra y mayor será el índice de su reacción.

**Catálisis ácido básica:** Se distinguen dos tipos de catálisis ácido básica los cuales son: Catálisis específica para ácido o base: la cual se refiere a reacciones que el único ácido o base participante son protones o iones hidróxido y la segunda es la catálisis por ácido general o por base general la cual sus reacciones son cuyos índices muestran capacidad de respuesta a todos los ácidos o bases presentes que están sujetas a este segundo tipo.

**Catálisis por tensión:** éstas son las enzimas que catalizan reacciones líticas, transformaciones químicas que comprenden el rompimiento de un enlace covalente, las cuales se unen a sus sustratos en una conformación que no es tan buena para el enlace que sufrirá la división, y así la tensión resultante estira o deforma el enlace al cual se dirige; esto lo debilita y lo hace más vulnerable a división.

**Catálisis covalente:** La catálisis covalente se observa más entre enzimas que catalizan reacciones de transferencia de grupo, pues esta comprende la formación de un enlace covalente entre la enzima y uno o más sustratos. La enzima que se modifica después se

convierte en un reactivo y así la catálisis covalente añade una nueva vía de reacción cuya energía de activación es más baja y, por ende, es más rápida que la vía de reacción en solución homogénea, pero aun así el estado químico de la enzima es transitorio porque en el momento que completa la reacción, la enzima vuelve a su estado no modificado original.

## CONCLUSION:

Para concluir con este extenso tema de las enzimas, puedo mencionar que es magnífico el trabajo y la gran variedad de procesos que puede hacer, pero en este ensayo me faltó más por decir sobre las enzimas ya que es un tema que abarca demasiado, solo con el hecho de que esta biomolécula es vital para la vida, por la cual está compuesta nuestro organismo, ya dice mucho, ya que cumple con diversas funciones ya mencionadas y otra que no fueron mencionadas. Una vez comprendiendo este tema de enzimas podremos deducir diversas cosas, así como también comprender bien muchos temas relacionados con este, ya que es de mucha utilidad para el ser humano conocer una pequeñísima parte por la que estamos compuestos cada uno de nosotros.

## BIBLIOGRAFÍA:

1. E.Coto, D. (29 de octubre de 2021). *Curso de Introducción al Conocimiento Científico Experimental\**. Obtenido de Química Viva Enzimas : <http://www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar/contratapa/aprendiendo/capitulo18.htm>
2. Franklin, B. (29 de octubre de 2021). *Capítulo I. Las enzimas* . Obtenido de Tesis Doctoral 2011. Capítulo I: <https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/14292/4-%20Cap%C3%ADtulo%20I.%20Las%20enzimas.pdf?sequence=4>
3. Victor W. Rodwell, P. J. (2016). Enzimas . En *Harper Bioquímica Ilustrada 30<sup>a</sup> edición* (pág. 817). MCGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.