



**Limberg Emanuel Altuzar López**  
**Q.F.B. Hugo Najera**

**Enzimas**

**PASIÓN POR EDUCAR**

**Bioquímica**

**Primer semestre, Grupo "A"**

Comitán de Domínguez Chiapas a 29 de octubre de 2021.

## **INTRODUCCION**

Las enzimas son proteínas complejas que producen un cambio químico específico en todas las partes del cuerpo. De este modo catalizan las reacciones químicas que hacen posible la vida, participan en la desintegración de nutrientes para proporcionar energía y bloques de construcción químicos.

## **ENZIMAS**

Las enzimas que catalizan la conversión de uno o más compuestos (sustratos) hacia uno o más compuestos diferentes (producto). Al igual que todos los catalizadores, las enzimas no se consumen ni se alteran de manera permanente como consecuencia de su interacción en una reacción, además, las enzimas son catalizadoras en extremo selectivas, tanto en el tipo de reacción que esta realizara como el sustrato o conjunto de sustratos relacionados estrechamente que llevan a cabo la catalización.

## **CLASIFICACION**

En el pasado se fueron formando diversos tipos de clasificaciones en las cuales podemos ver enzimas como; *pepsina*, *tripsina* y *amilasa*, sin embargo, en un plazo más cercano a nuestros tiempos los bioquímicos fueron organizando y designando a cada enzima con el sufijo -asa a un descriptor para el tipo de reacción catalizadora que lleva a cabo, dicho proceso se completó al agregar a estos descriptores generales, términos que indican el sustrato en el que estas actúan las enzimas.

Si bien esta organización tuvo un gran avance y desarrollo tanto por su facilidad y simpleza, a medida que se encontraban más enzimas se le denominaban de la misma manera en que otras ya estaban registradas. Ante este percance, la International Union of Biochemists (IUB) creó un sistema de nomenclatura enzimática mucho más sencillo y sin ambigüedades, en la que se organizaba seun su función y un código singular que describía el tipo de reacción catalizada y los sustratos que comprenden de esta.

Estas son:

1. **Oxidoreductasa**; Catalizan oxidaciones y reducciones.
2. **Transferasas**; Catalizan la transferencia de porciones .
3. **Hidrolasas**; Catalizan la división hidrolítica de C-C, C-O, C-N y otros enlaces.
4. **Liasas**; Catalizan la división de enlaces covalentes, mediante eliminación de átomos, dejando dobles enlaces.

5. **Isomerasas**; Catalizan cambios geométricos o estructurales dentro de una molécula.
6. **Ligasas**; Catalizan la unión de dos moléculas en reacciones acopladas a la hidrólisis de ATP.

A pesar de su claridad, los nombres establecidos por la IUB son largos y tediosos, de modo que en general se siguen usando los nombres tradicionales en ciertas enzimas

Muchas enzimas contienen pequeñas moléculas no proteínicas y iones metálicos que participan de manera directa en la unión de sustrato o en la catálisis. 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.

## **LOS GRUPOS PROSTÉTICOS**

Se distinguen por su incorporación estrecha y estable hacia la estructura de una proteína mediante fuerzas covalentes o no covalentes. Los iones metálicos son el grupo prostético más común, aproximadamente un tercio de todas las enzimas que tienen iones metálicos unidos Fe, Co, Cu, Mg, Mn y Zn reciben el nombre de **metaloenzimas**. Los iones metálicos que participan en reacciones redox por lo general forman complejos con grupos prostéticos como el hemo, o agrupaciones de hierro-azufre. Los metales también pueden facilitar la unión y orientación de sustratos, la formación de enlaces covalentes con intermediarios de reacción, o al actuar con ácidos de Lewis o bases para hacer los sustratos más electrofílicos (pocos electrones) o nucleofílicos (ricos en electrones) y por lo tanto son más reactivos.

## **COFACTORES**

Los cofactores se pueden relacionar de manera directa con la enzima o en forma de un complejo cofactor-sustrato. Si bien los cofactores desempeñan funciones similares a las de los grupos prostéticos, se unen de una manera transitoria, dissociable, por eso, al

contrario de los grupos prostéticos asociados, para que ocurra la catálisis debe haber cofactores en el medio que rodea a la enzima.

Los cofactores más comunes también son iones metálicos. Las enzimas que requieren un cofactor metálico se llama metaenzima para las cuales dichos grupos sirven como los grupos prostéticos.

## **COENZIMAS**

Las coenzimas trabajan como transportadores reciclables que transportan muchos sustratos de un punto a otro dentro de la célula, dichas coenzimas tienen dos funciones que son; estabilizar especies, como átomos de hidrógeno (FADH) o iones híbridos (NADH) que son demasiado reactivos, y 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 blancos.

Las enzimas usan diversas combinaciones de cuatro mecanismos generales para lograr un notorio aumento catalítico de los índices de reacciones químicas;

- **Catálisis por proximidad;** Para que las moléculas reaccionen, deben acercarse hasta ubicarse dentro de la distancia formadora de enlace de otra, mientras más alta sea su concentración, con mayor frecuencia se concentrarán una con otra y mayor será el índice de su reacción.
- **Catálisis acidobásica;** Reacciones para las cuales el único ácido o base participante son protones o iones hidróxido.
- **Catálisis por tensión;** Las enzimas que catalizan reacciones líticas, transformaciones químicas que comprenden el rompimiento de un enlace covalente, típicamente se unen a sus sustratos en una conformación que es un poco desfavorable para el enlace que sufrirá la división.
- **Catálisis covalente;** Comprende la formación de un enlace covalente entre la enzima y uno o más sustratos. La enzima modificada después se convierte en un reactivo. La catálisis covalente introduce 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, sin embargo, el estado químico modificado de la enzima es transitorio; en el momento que se completa la reacción, la enzima vuelve a su estado no modificado original. (Fig. 7-4)

## **CONCLUSIÓN**

Las enzimas son una parte principal del cuerpo ya que estas sirven para la catalización y ayuda al cuerpo para un mejor rendimiento, estas enzimas pueden dividirse en distintos tipos de organización las cuales ayudan para acelerar, romper, unir o inhibir distintos procesos a nivel celular.

## BIBLIOGRAFIA

1. Rodwell, V. W., Bender, D. A., Botham, K. M., Kennelly, P. J., & Weil, P. A. (2016). *Bioquímica Ilustrada* (30.<sup>a</sup> ed., Vol. 3). LANGE.