



**RESUMEN DEL TEMA: ENZIMAS      UNIDAD IV**

SELENA ALVARADO HIDALGO

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LIC. EN ENFERMERIA

1ER. CUATRIMESTRE

LIC. VICENTE ALBORES ARIADNE DANAHE

TAPACHULA, CHIAPAS A 23 DE NOVIEMBRE DEL 2024

## INTRODUCCION

Los enzimas son moléculas orgánicas que actúan como catalizadores de reacciones químicas, es decir, aceleran la velocidad de reacción. Comúnmente son de naturaleza proteica, pero también existe de ácido ribonucleico (ARN, ribozimas). Las enzimas modifican la velocidad de reacción, en reacciones energéticamente favorables. Los enzimas actúan sobre los sustratos de reacción, facilitando su conversión en productos. Los sustratos se unen al centro activo del enzima, que es la parte del enzima donde tiene lugar la catálisis, formada por un sitio de unión del sustrato y un sitio catalítico. Tras la unión del sustrato al centro activo se forman los productos de la reacción. Casi todos los procesos en las células necesitan enzimas para que ocurran a tasas significativas. A las reacciones mediadas por enzimas se las denomina reacciones enzimáticas. Debido a que los enzimas son extremadamente selectivos con sus sustratos y reacciones, el conjunto de enzimas de una célula, que viene determinado por los genes que expresa, determina el tipo de metabolismo que tiene la célula. Como todos los catalizadores, los enzimas actúan disminuyendo la energía de activación ( $\Delta G$ ), acelerando la tasa de reacción. Los enzimas no alteran el balance energético, ni modifican el equilibrio de la reacción. Una reacción catalizada por un enzima alcanza el mismo equilibrio, pero mucho más rápido, que la misma reacción no catalizada. La actividad de los enzimas puede ser afectada por otras moléculas. Los inhibidores enzimáticos son moléculas que disminuyen o impiden la actividad de las enzimas, mientras que los activadores son moléculas que incrementan su actividad. Muchos fármacos son moléculas inhibidoras, activadoras o antagonistas de enzimas. Muchos enzimas requieren cofactores para su actividad catalítica. Su actividad se ve afectada por la temperatura, el pH, la concentración de enzima y del sustrato, además de otros factores físico-químicos. Al igual que otros catalizadores, los enzimas no se consumen en las reacciones que catalizan. Aunque existen distintos grados de especificidad, los enzimas son muy específicos, y en general más que otros catalizadores, dado que debe existir gran diversidad de enzimas para catalizar alrededor de 4000 reacciones bioquímicas. También existen enzimas diseñados y producidos artificialmente, que al igual que los naturales tienen usos industriales y comerciales importantes. Por ejemplo, en la síntesis de antibióticos, de productos de limpieza, la fabricación de alimentos, la industria textil o la producción de biocombustibles.

Dado que son proteínas, los enzimas presenta una estructura tridimensional de la que depende su actividad biológica (estructura nativa), y esa actividad se verá afectada por cambios conformacionales. agentes caotrópicos. Sin embargo, también se producen pequeños cambios conformacionales durante la catálisis, sin llegar a perder la estructura nativa ni la actividad. Por ejemplo, el acoplamiento enzimasustrato y la catálisis puede implicar cambios conformacionales encaminados a que se produzca la reacción.

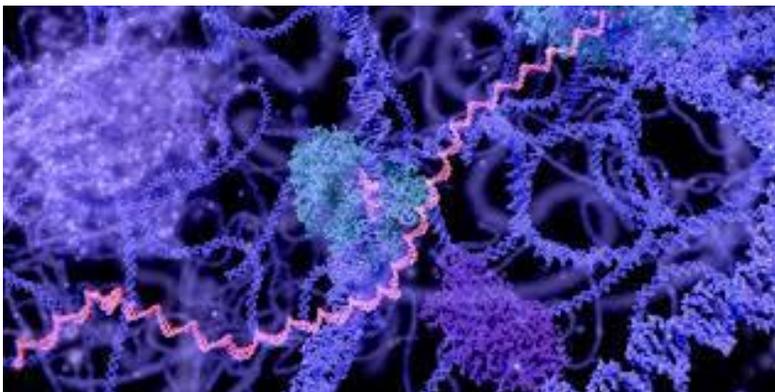
## LITERATURA

### QUE SON LAS ENZIMAS?

Las **enzimas** son moléculas orgánicas que actúan como catalizadores de reacciones químicas, es decir, aceleran la velocidad de reacción. Comúnmente son de naturaleza proteica, pero también de ARN (ver ribozimas). Las enzimas modifican la velocidad de reacción, sin afectar el equilibrio de la misma, ya que una enzima hace que una reacción química transcurra a mayor velocidad, siempre y cuando sea energéticamente posible (ver energía libre de Gibbs). En estas reacciones, las enzimas actúan sobre unas moléculas denominadas sustratos, las cuales se convierten en moléculas diferentes denominadas productos. Casi todos los procesos en las células necesitan enzimas para que ocurran a unas tasas significativas. A las reacciones mediadas por enzimas se las denomina reacciones enzimáticas.

Debido a que las enzimas son extremadamente selectivas con sus sustratos y su velocidad crece solo con algunas reacciones, el conjunto (*set*) de enzimas presentes en una célula determina el tipo de metabolismo que tiene esa célula. A su vez, esta presencia depende de la regulación de la expresión génica correspondiente a la enzima.

Como todos los catalizadores, las enzimas funcionan disminuyendo la energía de activación ( $\Delta G^\ddagger$ ) de una reacción, de forma que la presencia de la enzima acelera sustancialmente la tasa de reacción. Las enzimas no alteran el balance energético de las reacciones en que intervienen, ni modifican, por lo tanto, el equilibrio de la reacción, pero consiguen acelerar el proceso incluso en escalas de millones de veces. Una reacción que se produce bajo el control de una enzima, o de un catalizador en general, alcanza el equilibrio mucho más deprisa que la correspondiente reacción no catalizada.



## DONDE ENCONTRAMOS LAS ENZIMAS?

Las enzimas se encuentran en cada célula y órgano del cuerpo, como en:

- La sangre
- Los líquidos intestinales
- La boca (saliva)
- El páncreas
- El estómago
- El intestino

También se pueden encontrar en algunos alimentos, como el kiwi, el aguacate, la piña, la papaya o el mango.



## CLASIFICACION

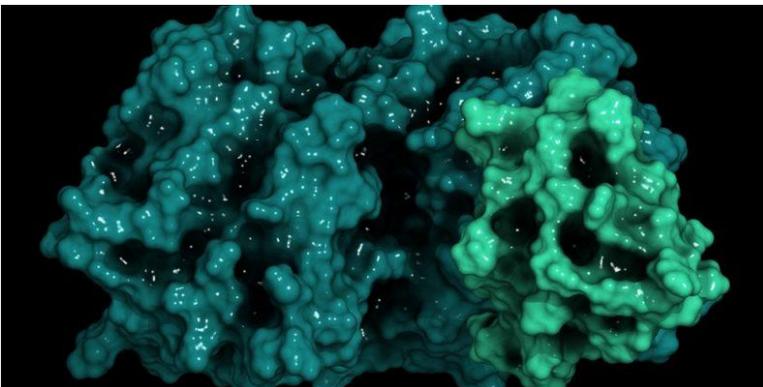
Las enzimas reciben nombres comunes que hacen alusión al tipo de reacción sobre el sustrato. El nombre de una enzima suele derivarse del sustrato o de la reacción química que cataliza, con la palabra terminada en **-asa**. Por ejemplo, la [lactasa](#) (EC 3.2.1.108) actúa sobre la [lactosa](#); la [alcohol deshidrogenasa](#) (EC 1.1.1.1) oxida al [alcohol](#) (lo «deshidrogena»); la [ADN polimerasa](#) (EC 2.7.7.7) proviene también de la reacción que cataliza que consiste en polimerizar el [ADN](#).

A continuación se indican las siete clases de enzimas que se reconocen en la actualidad:

- **EC 1 Oxidorreductasas**: catalizan reacciones de oxidorreducción o reacciones **redox**. Estas consisten en la transferencia de **equivalentes**

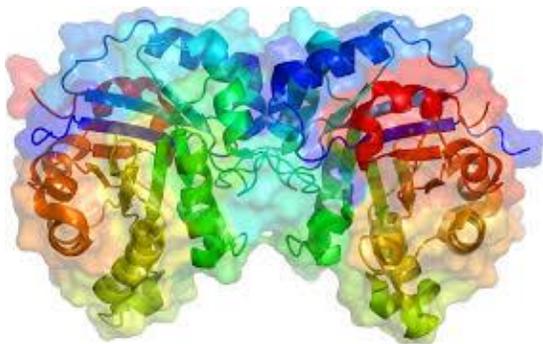
**reductores** entre un donador y un aceptor. La transferencia precisa de una **coenzima** como **NAD<sup>+</sup>**, **NADP<sup>+</sup>** o **FAD**, como intermediario en la transferencia de **electrones**. Tras la acción catalítica, estas coenzimas quedan modificadas en su grado de oxidación, por lo que deben ser recicladas antes de volver a efectuar una nueva reacción catalítica. *Ejemplos:* **deshidrogenasas**, **peroxidasas**.

- **EC 2 Transferasas:** transfieren **grupos funcionales** (obtenidos de la ruptura de ciertas moléculas) a otras sustancias receptoras. Suelen actuar en procesos de interconversión de **monosacáridos**, **aminoácidos**, etc. *Ejemplos:* **transaminasas**, **cinasas**.
- **EC 3 Hidrolasas:** catalizan reacciones de **hidrólisis** con la consiguiente obtención de **monómeros** a partir de **polímeros**. Actúan en la digestión de los alimentos, previamente a otras fases de su degradación. La palabra «hidrólisis» se deriva de *hidro* → 'agua' y *lisis* → 'disolución'. *Ejemplos:* **glucosidasas**, **lipasas**, **esterasas**.
- **EC 4 Liasas:** catalizan reacciones en las que se eliminan o adicionan grupos H<sub>2</sub>O, CO<sub>2</sub> y NH<sub>3</sub> para formar un doble enlace o añadirse a un doble enlace, u otras reacciones que implican un reacomodo de electrones. *Ejemplos:* **descarboxilasas**, la **fenilalanina amonio liasa** (EC 4.3.1.24).
- **EC 5 Isomerasas:** actúan sobre determinadas moléculas obteniendo o cambiando de ellas sus **isómeros** funcionales o de posición, es decir, catalizan la racemización y cambios de posición de un grupo en determinada molécula obteniendo formas isoméricas. Suelen actuar en procesos de interconversión. *Ejemplo:* **epimerasas** (mutasa).
- **EC 6 Ligasas:** catalizan la degradación o síntesis de los enlaces denominados «fuertes» mediante el acoplamiento a moléculas de alto valor energético como el **ATP**. *Ejemplos:* **sintetasas**, **carboxilasas**.
- **EC 7 Translocasas:** son **proteínas integrales de membrana** que transfieren un sustrato (ion o molécula) desde el lado 1 a lado 2 de una membrana, y se subdividen en 4 subclases, de acuerdo con la fuerza que impulsa la reacción de transferencia.<sup>86</sup> *Ejemplo:* el transportador tipo P exportador de H<sup>+</sup> (EC 7.1.2.1).



## TIPOS DE ENZIMAS

Enzima	Actúa sobre	Proporciona	Se produce en	Condiciones para que actúe
<b>Ptialina</b>	Los almidones.	Mono y disacáridos.	La boca (glándulas salivares).	Medio moderadamente alcalino.
<b>Amilasa</b>	Los almidones y los azúcares.	Glucosa.	El estómago y páncreas.	Medio moderadamente ácido.
<b>Pepsina</b>	Las proteínas.	Péptidos y aminoácidos.	El estómago.	Medio muy ácido.
<b>Lipasa</b>	Las grasas.	Acidos grasos y glicerina.	Páncreas e intestino.	Medio alcalino y previa acción de las sales biliares.
<b>Lactasa</b>	La lactosa de la leche.	Glucosa y galactosa.	Intestino (su producción disminuye con el crecimiento).	Medio ácido.



## BIBLIOGRAFIA

<https://apunty.com/doc/tipos-de-enzimas-organized-pdf-bioquimica-medica>

<https://concepto.de/enzimas/>

<https://apunty.com/doc/tipos-de-enzimas-organized-pdf-bioquimica-medica>

[https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia\\_nutricion/compo\\_enzimas.htm](https://www2.uned.es/pea-nutricion-y-dietetica-l/guia/guia_nutricion/compo_enzimas.htm)

<https://es.wikipedia.org/wiki/Enzima>