



**Nombre de alumnos:** EDGAR DAVID SALVATIERRA  
ROCHA.

**Nombre del profesor:** LIC BEATRIZ LOPEZ LOPEZ.

**Nombre del trabajo:** ENSAYO DEL TEMA CINETICA  
ENZIMATICA.

**Materia:** BIOQUIMICA

**Grado:** 1ER CUATRIMESTRE

**Grupo:** A

pichucalco, Chiapas a 12 de octubre del 2020.

## INTRODUCCION

El término cinética enzimática implica el estudio de la velocidad de una reacción catalizada por una enzima y los efectos que pueden tener factores como los inhibidores. Uno de los principales estudios que se realizan en una enzima es medir el efecto en la velocidad de la reacción cuando se modifican las concentraciones del sustrato y se mantienen constantes la concentración de enzima, el pH, la fuerza iónica del medio, la temperatura, entre otros. Se evalúa la influencia de estos factores en la reacción catalizada por enzimas con la finalidad de determinar los intermediarios en una reacción y el papel que juegan en la reacción enzimática, es decir, para predecir mecanismos de reacción. Es esencial entender estos mecanismos para desarrollar nuevas herramientas moleculares, por ejemplo, para combatir enfermedades en las que se conoce a la enzima que la produce. También es usual medir la actividad enzimática con diferentes sustratos para entender su especificidad o bien, medir la actividad de la enzima de diferentes tejidos u organismos para entender cómo las diferencias en actividad están relacionadas con la función y/o la fisiología del organismo del que proceden.

## MARCO TEORICO

Los enzimas son biomoléculas especializadas en la catálisis de las reacciones químicas que tienen lugar en la célula. Son muy eficaces como catalizadores ya que son capaces de aumentar la velocidad de las reacciones químicas mucho más que cualquier catalizador artificial conocido, y además son altamente específicos ya que cada uno de ellos induce la transformación de un sólo tipo de sustancia y no de otras que se puedan encontrar en el medio de reacción.

## FACTORES QUE AFECTAN A LA ACTIVIDAD ENZIMÁTICA

Diferentes factores ambientales pueden afectar a la actividad enzimática. Destacaremos dos: el pH y la temperatura.

### EFFECTO DEL pH:

El pH es otro factor que influye en la actividad enzimática, debido a que el pH influye en la ionización de los grupos funcionales de los aminoácidos que forman la proteína enzimática. Cada enzima realiza su acción dentro de un determinado intervalo de pH, dentro de este intervalo habrá un pH óptimo donde la actividad enzimática será máxima. Por debajo del pH mínimo o por encima del pH máximo el enzima se inactiva ya que se desnaturaliza. En la mayoría de las enzimas el pH óptimo está próximo a la neutralidad, aunque hay excepciones. La mayoría de los enzimas presentan un pH óptimo para el cual su actividad es máxima; por encima o por debajo de ese pH la actividad disminuye bruscamente. Este efecto se debe a que, al ser los enzimas de naturaleza proteica, al igual que otras proteínas, se desnaturalizan y pierden su actividad si el pH varía más allá de unos límites estrechos. De ahí la conocida importancia biológica de los sistemas tampón.

En la mayor parte de los casos el pH óptimo está próximo a la neutralidad, en consonancia con el pH intracelular, pero existen enzimas con pH óptimo muy diverso según sea el pH del medio en el que habitualmente actúan (los enzimas proteolíticos del jugo gástrico tienen pH óptimos próximos a 2 ya que este es el pH de dicho jugo). Por último, existen algunos enzimas a los que el pH no afecta en absoluto.

#### EFEECTO DE LA TEMPERATURA:

Al igual que ocurre con la mayoría de las reacciones químicas, la velocidad de las reacciones catalizadas por enzimas se incrementa con la temperatura. La variación de la actividad enzimática con la temperatura es diferente de unos enzimas a otros en función de la barrera de energía de activación de la reacción catalizada. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en otras reacciones químicas, en las reacciones catalizadas por enzimas se produce un brusco descenso de la actividad cuando se alcanza una temperatura crítica. Este efecto no es más que un reflejo de la desnaturalización térmica del enzima cuando se alcanza dicha temperatura. La Temperatura influye en la actividad enzimática. En general por cada 10°C que aumente la temperatura la velocidad de la reacción aumenta de 2 a 4 veces. Esta regla se cumple hasta que la temperatura alcanza un valor máximo ( $T^{\circ}$  óptima) donde la actividad es máxima. Esto se debe a que al aumentar la  $T^{\circ}$  aumenta el movimiento de las moléculas y, por tanto aumenta la probabilidad de encuentro entre el S y el E. Si la  $T^{\circ}$  aumenta por encima de la  $T^{\circ}$  óptima, disminuye e incluso cesa la actividad enzimática debido a que la enzima se desnaturaliza. Cada enzima posee una  $T^{\circ}$  Óptima, en las enzimas humanas suele estar alrededor de 37°C. Los animales poiquiloterms debido a que carecen de mecanismos para regular la  $T^a$  corporal, se ven obligados a hibernar en la estación fría pues la actividad de sus enzimas debido a las bajas temperaturas es muy baja.

## INHIBIDORES:

Son compuestos químicos que se unen al enzima, en distintos puntos del mismo y disminuyen o incluso impiden su actividad. Estos compuestos pueden ser de distintos tipos: iones, moléculas orgánicas y a veces el producto final de la reacción. A la acción que realizan se la denomina inhibición. La inhibición puede ser,

Inhibición irreversible: Cuando el inhibidor impide permanentemente la actividad enzimática, bien porque se une de forma permanente con grupos funcionales importantes del centro activo o bien porque altera su estructura. A estos inhibidores se les denomina venenos y a la inhibición que realizan se la denomina envenenamiento del enzima. Ej. La penicilina que inhibe las enzimas que sintetizan la pared bacteriana. El ion cianuro actúa sobre el citocromo oxidasa (enzima respiratorio,

Inhibición reversible: El inhibidor se une al enzima de forma temporal mediante enlaces débiles e impide el normal funcionamiento del mismo, pero no la inutiliza permanentemente. Puede ser de dos tipos: Competitiva: El inhibidor es similar al sustrato y se puede unir al centro activo del enzima impidiendo que lo haga el sustrato. Es decir, ambos, inhibidor y sustrato compiten por unirse al centro activo del enzima. La acción suele anularse aumentando la concentración del sustrato No competitiva: El inhibidor no compete con el sustrato, puede actuar de 2 formas: - Sobre el enzima, uniéndose a él en un lugar diferente al centro activo y modificando su estructura lo que dificulta que el enzima se pueda unir con el sustrato, Sobre el complejo E-S uniéndose a él y dificultando su desintegración y por lo tanto la formación de los productos.

## CONCLUSION

Como producto del análisis de los resultados del experimento realizado en el laboratorio, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

La temperatura es un factor determinante en las reacciones enzimáticas porque acelera o retarda la acción de las enzimas, lo que se evidencia con la producción de burbujas.

Para que la catalasa funcione correctamente debe tener un pH neutro y temperatura ambiente.