



**Nombre de alumnos: Angel de Jesus Reyes  
Ramirez**

**Nombre del profesor: Q.F.BAbey Bravo Ordoñez**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Bioquimica**

**Grado: 1er Cuatrimestre**

**Grupo: A**

## INTRODUCCION

Los enzimas son proteínas que catalizan reacciones químicas en los seres vivos. Los enzimas son catalizadores, es decir, sustancias que, sin consumirse en una reacción, aumentan notablemente su velocidad. No hacen factibles las reacciones imposibles, sino que sólo aceleran las que espontáneamente podrían producirse. Ello hace posible que en condiciones fisiológicas tengan lugar reacciones que sin catalizador requerirían condiciones extremas de presión, temperatura o pH

## DESARROLLO:

Se denomina enzimas a un conjunto de proteínas encargadas de catalizar (disparar, acelerar, modificar, enlentecer e incluso detener) diversas reacciones químicas, siempre que sean termodinámicamente posibles. Esto quiere decir que son sustancias reguladoras en el cuerpo de los seres vivos, por lo general disminuyendo la energía inicial requerida para poner en marcha la reacción.

Las enzimas son indispensables para la vida y catalizan alrededor de 4000 reacciones químicas conocidas, siempre que sean estables las condiciones de pH, temperatura o concentración química, ya que las enzimas, al ser proteínas, pueden también desnaturalizarse y perder su efectividad

Las enzimas se clasifican en base a la reacción específica que catalizan, de la siguiente manera:

Oxidorreductasas. Catalizan reacciones de óxido-reducción, o sea, transferencia de electrones o de átomos de hidrógeno de un sustrato a otro. Ejemplo de ellas son las enzimas deshidrogenasa y c oxidasa.

Transferasas. Catalizan la transferencia de un grupo químico específico diferente del hidrógeno, de un sustrato a otro. Un ejemplo de ello es la enzima glucoquinasa.

Hidrolasas. Se ocupan de las reacciones de hidrólisis (ruptura de moléculas orgánicas mediante moléculas de agua). Por ejemplo, la lactasa.

Liasas. Enzimas que catalizan la ruptura o la soldadura de los sustratos. Por ejemplo, el acetato descarboxilasa.

Isomerasas. Catalizan la interconversión de isómeros, es decir, convierten una molécula en su variante geométrica tridimensional.

Ligasas. Estas enzimas hacen la catálisis de reacciones específicas de unión de sustratos, mediante la hidrólisis simultánea de nucleótidos de trifosfato (tales como el ATP o el GTP). Por ejemplo, la enzima piruvato carboxilasa.

Trifosfato de adenosina (ATP), molécula que se encuentra en todos los seres vivos y constituye la fuente principal de energía utilizable por las células para realizar sus actividades. El ATP se origina por el metabolismo de los alimentos en unos orgánulos especiales de la célula llamados mitocondrias. El ATP se comporta como una coenzima, ya que su función de intercambio de energía y la función catalítica (trabajo de estimulación) de las enzimas están íntimamente relacionadas. La parte adenosina de la molécula está constituida por adenina, un compuesto que contiene nitrógeno (también uno de los componentes principales de los genes) y ribosa, un azúcar de cinco carbonos. Cada unidad de los tres fosfatos (trifosfato) que tiene la molécula, está formada por un átomo de fósforo y cuatro de oxígeno y el conjunto está unido a la ribosa a través de uno de estos últimos. Los dos puentes entre los grupos fosfato son uniones de alta energía, es decir, son relativamente débiles y cuando las enzimas los rompen ceden su energía con facilidad. Con la liberación del grupo fosfato del final se obtienen siete kilocalorías (o calorías en el lenguaje común) de energía disponible para el trabajo y la molécula de ATP se convierte en ADP (difosfato de adenosina). El adenosín trifosfato (ATP), es considerado por los biólogos como la moneda de energía para la vida. Es una molécula de alta energía que almacena la energía que necesitamos para realizar casi todo lo que hacemos. Está presente en el citoplasma y en el nucleoplasma de cada célula. Esencialmente todos los mecanismos fisiológicos que requieren energía para su ejecución, la obtienen directamente desde el ATP almacenado, (Guyton). Cuando los alimentos en las células se oxidan gradualmente, la energía liberada se utiliza para volver a formar ATP, de modo que la célula siempre mantiene el suministro de esta molécula esencial. Karp cita una estimación de que se forma más de  $2 \times 10^{26}$  moléculas o  $>160\text{kg}$  de ATP en el cuerpo humano ¡diariamente!. El ATP es destacable por su capacidad para entrar en muchas reacciones acopladas, tanto

en los alimentos para extraer la energía, como con las reacciones en otros procesos fisiológicos para proporcionarles energía. En los sistemas animales, el ATP puede ser sintetizado en el proceso de glicólisis en el cual hay una producción neta de dos moléculas de ATP en un ciclo. Esta glicólisis es un paso principal en la respiración anaeróbica. En la respiración aeróbica la glicólisis también es una fuente de ATP, sin embargo, el proceso más productivo en las fábricas de pequeñas energías llamada mitocondria juega un papel fundamental en la producción de ATP.

distintas células tienen diferentes necesidades y circunstancias que además, cambian a lo largo del tiempo. Las células estomacales por ejemplo, necesitan enzimas distintas a las que necesitan las células que almacenan grasas, las células cutáneas, sanguíneas o nerviosas. Una célula digestiva también trabaja mucho más para procesar y descomponer los nutrientes inmediatamente después de comer que muchas horas después de una comida. A medida que estas necesidades y condiciones celulares cambian, también lo hacen la cantidad y funcionalidad de las diferentes enzimas.

Dado que las enzimas guían y regulan el metabolismo de una célula, tienden a estar cuidadosamente monitoreadas. En este artículo, examinaremos los factores que pueden afectar o controlar la actividad de las enzimas. Estos incluyen el pH y la temperatura (que se analizan en el artículo sobre el sitio activo), así como:

**Moléculas reguladoras.** La actividad enzimática puede "prenderse" o "apagarse" con moléculas activadoras e inhibitorias que se unen específicamente a la enzima.

**Cofactores.** Muchas enzimas solo son funcionales cuando se unen a moléculas auxiliares no proteicas conocidas como cofactores.

**Compartimentación.** Almacenar enzimas en compartimientos específicos puede evitar que causen daño o proporcionan las condiciones adecuadas para su actividad.

**Inhibición por retroalimentación.** Las enzimas metabólicas clave suelen inhibirse por el producto final de la vía que controlan (inhibición por retroalimentación)

Moléculas reguladoras

Las enzimas pueden ser reguladas por otras moléculas que aumentan o bien disminuyen su actividad. Las moléculas que aumentan la actividad de una enzima se conocen como activadores, mientras que aquellas que disminuyen la actividad de una enzima se llaman inhibidores.

Hay muchas clases de moléculas que bloquean o promueven la función enzimática y que la afectan por distintas rutas.

Competitiva v. no competitiva

En muchos casos bien estudiados, la unión de un activador o un inhibidor es reversible, es decir que la molécula no se une permanentemente a la enzima. Algunos tipos importantes de fármacos actúan como inhibidores reversibles. Como ejemplo, el fármaco tipranavir, que se usa para tratar el VIH, es un inhibidor reversible.<sup>1</sup> Bloquea la actividad de la enzima viral que ayuda al virus a fabricar más copias de sí mismo.

Los inhibidores reversibles se dividen en grupos de acuerdo con su comportamiento de unión. Aquí no analizaremos todos los tipos, pero examinaremos dos grupos importantes: los inhibidores competitivos y los no competitivos.

Un inhibidor puede unirse a una enzima y bloquear la unión del sustrato, por ejemplo, al pegarse al sitio activo. Esto se conoce como inhibición competitiva porque el inhibidor "compite" con el sustrato por la enzima. Es decir, solo el inhibidor o bien el sustrato puede estar unido a la enzima en un momento dado.

En la inhibición no competitiva, el inhibidor no bloquea la unión del sustrato con el sitio activo, sino que se pega a otro sitio y evita que la enzima haga su función. Se dice que esta inhibición es "no competitiva" porque el inhibidor y el sustrato pueden estar unidos a la enzima al mismo tiempo.

Diagrama que ilustra la inhibición competitiva y no competitiva. El inhibidor competitivo se une al sitio activo e impide su unión al sustrato. El inhibidor no competitivo se une a un sitio diferente de la enzima, no bloquea la unión del sustrato pero produce otros cambios en la enzima de forma que ya no puede catalizar la reacción eficientemente.

Se puede diferenciar entre un inhibidor competitivo y uno no competitivo por la forma como afectan la actividad de una enzima a diferentes concentraciones del sustrato.

Si un inhibidor es competitivo, disminuirá la velocidad de reacción cuando no hay mucho sustrato, pero si hay mucho sustrato, este "ganará". Es decir, la enzima de cualquier forma puede alcanzar la velocidad máxima de reacción siempre que haya suficiente sustrato. En ese caso, casi todos los sitios activos de casi todas las moléculas de enzima estarán ocupadas por el sustrato en lugar del inhibidor.

Si un inhibidor es no competitivo, la reacción catalizada por la enzima jamás llegará a su velocidad de reacción máxima normal, incluso en presencia de mucho sustrato. Esto se debe a que las moléculas de enzima que están unidas al inhibidor no competitivo están "envenenadas" y no pueden hacer su función, independientemente de la cantidad disponible de sustrato.

### **CONCLUSION:**

Las Funciones de las enzimas, se entrelazan y se pliegan una o más cadenas polipeptídicas, que aportan 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. Este hecho asegura que la enzima no participa en reacciones equivocadas.

Dentro de los Factores que incluyen las reacciones enzimáticas tenemos: Cambios en el pH, Cambios en la temperatura, Presencia de cofactores, Las concentraciones del sustrato y de los productos finales, Activación, Costes, Disponibilidad

Es importante saber cual es la temperatura y de las enzimas ya que es elevación incrementa la velocidad de una reacción catalizada por enzimas. Al principio la velocidad de reacción aumenta cuando la temperatura se eleva debido al incremento de la energía cinética de la energía de las moléculas reactantes. A esta temperatura predomina la desnaturalización con pérdida precipitada de la actividad catalítica. Por tanto las enzimas muestran una temperatura óptima de acción.

Así como también es necesario conocer el pH ya que es la intensidad máxima de la actividad de la enzima, ocurre en el pH óptimo, con rápida disminución de la actividad a cada lado de este valor de pH. La actividad óptima generalmente se observa entre los valores de 5 y 9. El pH óptimo de una enzima puede guardar relación con cierta carga eléctrica de la superficie, o con condiciones optimas para la fijación de la enzima a su sustrato.

frontera Cornalapa, Chiapas a 4 de diciembre de 2020.

Las Intracelulares son los responsables de los procesos de degradación celular. En estos procesos se obtienen nutrientes elementales a partir de los materiales estructurales propios de las células cuando el aporte mediante la dieta se interrumpe y las extracelulares son aquellas que se activan por fuera de la membrana plasmática o pared celular de células, muchas de ellas cumplen procesos metabólicos catalíticos destinados a la degradación de la materia en energía química.

#### **Bibliografía:**

- **Andersen, C. A. (1967). An Introduction to the electron probe microanalyzer and its application to biochemistry. Methods of Biochemical Analysis, Volume 15, 147-270.**
- **Březina, M., & Zuman, P. (1958). Polarography in medicine, biochemistry, and pharmacy. Interscience publishers.**
- **Cameron, A. T., & Gilmour, C. R. (1935). Biochemistry Of Medicine. J. And A. Churchill; London.**
- **Nelson, D. L., Lehninger, A. L., & Cox, M. M. (2008). Lehninger principles of biochemistry. Macmillan.**
- **Ramos A., (2001) El futuro de las técnicas de bioquímica génica y sus aplicaciones. In vitro veritas, 2, art. 10. Universidad de Catalunya.**