



UNIVERSIDAD DEL SURESTE (UDS).

DOCENTE: DR. GUILLERMO DEL SOLAR VILLARREAL.

ALUMNA: EVELIN SAMIRA ANDRES VELAZQUEZ.

LICENCIATURA: MEDICINA HUMANA.

MATERIA: BIOQUÍMICA.

TEMA: ALOSTERISMO: INHIBIDORES Y ACTIVADORES  
Y PROENZIMAS.

El término alosterismo proviene del griego allos, "otro" y stereos "sólido" o "forma".

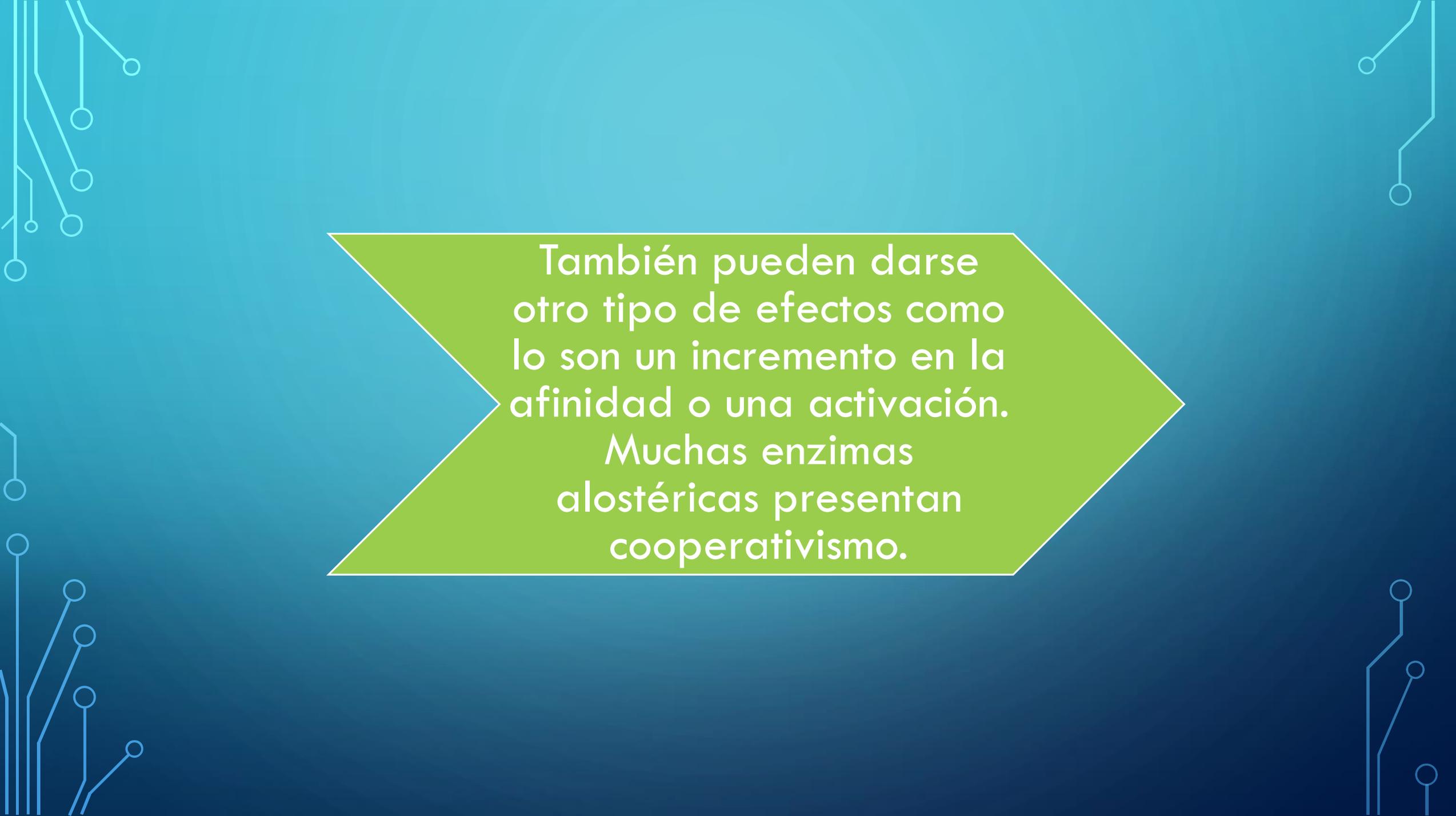
Las enzimas alostéricas son las que adquieren otras formas, otra conformación, por la unión de moduladores.

Estos moduladores pueden ser inhibidores o activadores que se unen a la enzima en un sitio diferente al sitio activo e inducen un cambio conformacional en la estructura de la enzima tal que cambia la estructura del sitio activo.

La inhibición no competitiva es un ejemplo de alosterismo en el que la unión de un inhibidor a un sitio de la enzima diferente al de unión al sustrato implica una variación en la  $V_{max}$  siendo la curva  $v$  vs  $[S]$  una hipérbola.

Sin embargo, un inhibidor alostérico también puede dar como resultado una disminución de la afinidad de la enzima por el sustrato y ser tratado en consecuencia como competitivo, aunque su estructura no sea semejante a la del sustrato.





También pueden darse otro tipo de efectos como lo son un incremento en la afinidad o una activación. Muchas enzimas alostéricas presentan cooperativismo.

Las enzimas son proteínas, y consisten en aminoácidos y son los catalizadores biológicos.

Un catalizador es cualquier compuesto que puede disminuir la velocidad de reacción de una reacción química.

Dos tipos de compuestos pueden afectar la actividad de las enzimas; Son activadores e inhibidores. Hablemos más detalles sobre estos compuestos..

# ¿QUÉ ES EL ACTIVADOR DE ENZIMAS?

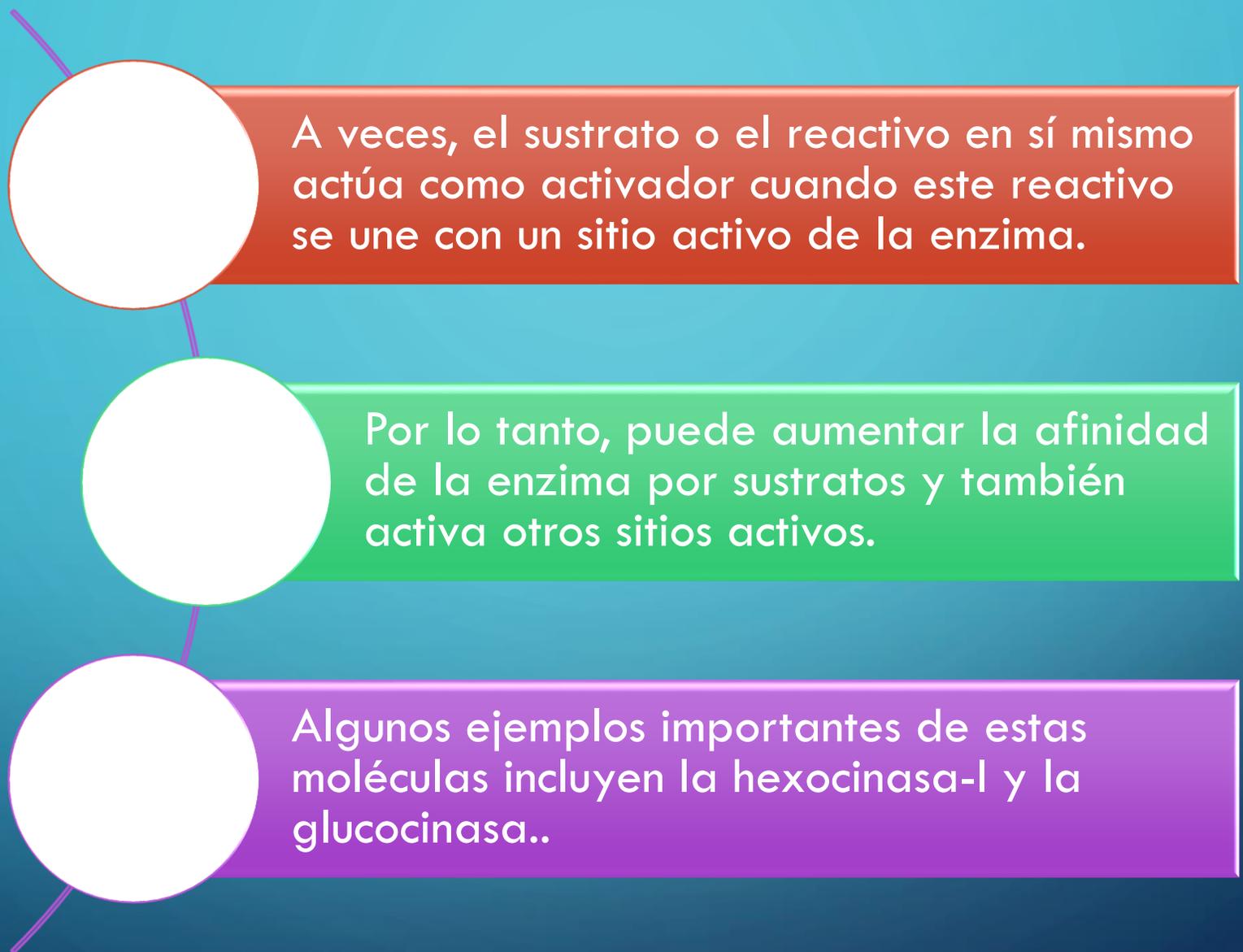
Los activadores de enzimas son especies químicas que pueden unirse con una enzima para aumentar su actividad.

Por lo tanto, pueden afectar directamente la actividad de una enzima.

Actúan de manera opuesta a la acción de los inhibidores de la enzima.

La mayoría de las veces, actúan uniéndose a algunas regiones, aparte de los sitios activos de la enzima.

Estos son lo que llamamos "sitios alostéricos" de la enzima.



A veces, el sustrato o el reactivo en sí mismo actúa como activador cuando este reactivo se une con un sitio activo de la enzima.

Por lo tanto, puede aumentar la afinidad de la enzima por sustratos y también activa otros sitios activos.

Algunos ejemplos importantes de estas moléculas incluyen la hexocinasa-I y la glucocinasa..

# ¿QUÉ ES EL INHIBIDOR DE ENZIMAS?

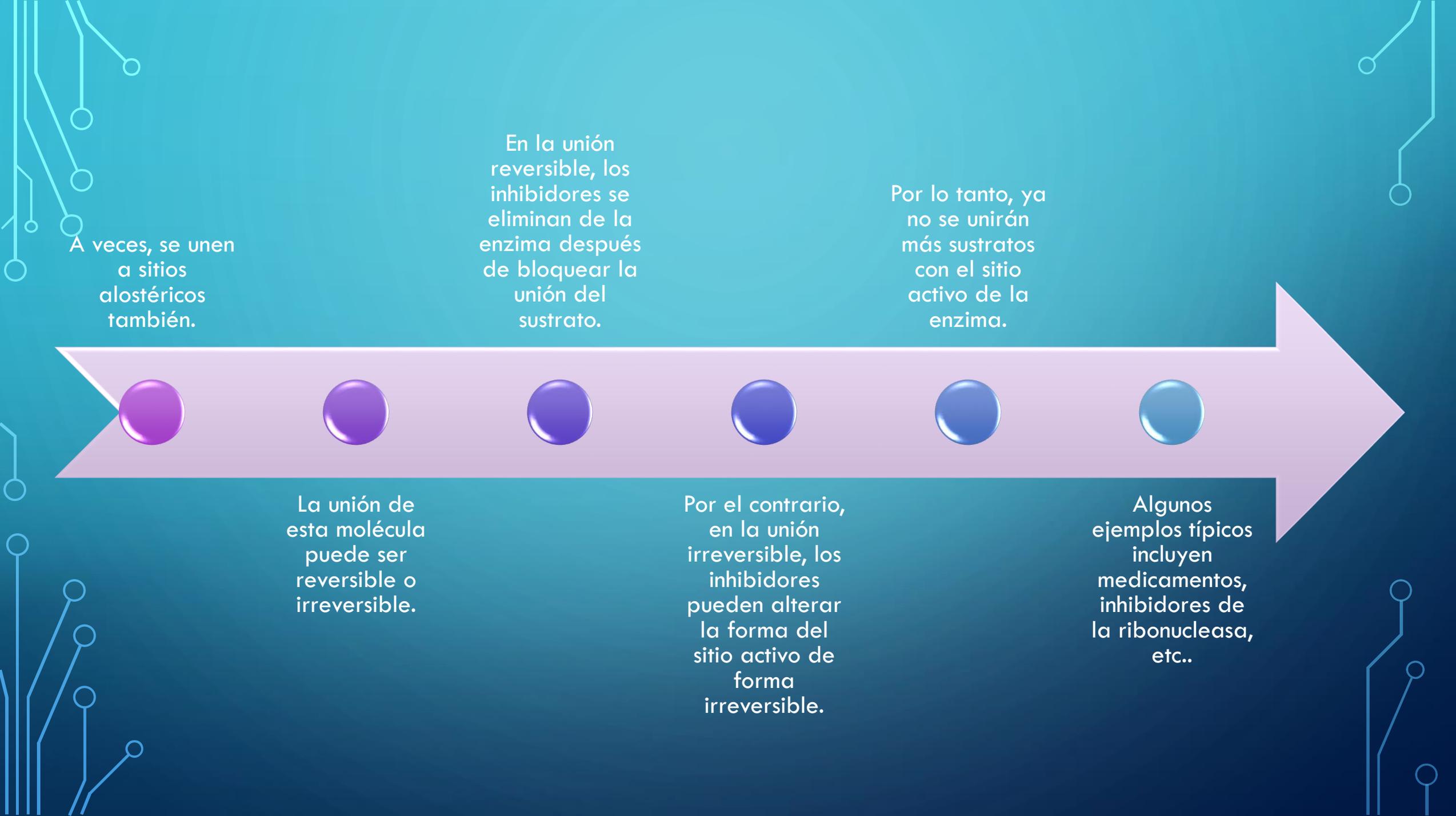
Los inhibidores de la enzima son especies químicas que pueden unirse con una enzima para disminuir su actividad.

Por lo tanto, pueden afectar directamente la actividad de una enzima.

Actúan de manera opuesta a la acción de los activadores de enzimas.

De manera similar, la mayoría de los inhibidores bloquean los sitios activos de la enzima.

De este modo pueden disminuir la actividad de la enzima..



A veces, se unen a sitios alostéricos también.

En la unión reversible, los inhibidores se eliminan de la enzima después de bloquear la unión del sustrato.

Por lo tanto, ya no se unirán más sustratos con el sitio activo de la enzima.

La unión de esta molécula puede ser reversible o irreversible.

Por el contrario, en la unión irreversible, los inhibidores pueden alterar la forma del sitio activo de forma irreversible.

Algunos ejemplos típicos incluyen medicamentos, inhibidores de la ribonucleasa, etc..

# ¿CUÁL ES LA DIFERENCIA ENTRE EL ACTIVADOR DE ENZIMAS Y EL INHIBIDOR DE ENZIMAS?

Los activadores de enzimas son especies químicas que pueden unirse con una enzima para aumentar su actividad.

Por lo tanto, pueden afectar la actividad de una enzima.

Algunos ejemplos comunes de activadores de enzimas incluyen la hexocinasa-I y la glucocinasa.

Por lo tanto, esta es la diferencia clave entre el activador de enzimas y el inhibidor de enzimas.

Por lo tanto, pueden afectar la actividad de una enzima de manera decreciente.

Los inhibidores de la enzima son especies químicas que pueden unirse con una enzima para disminuir su actividad.

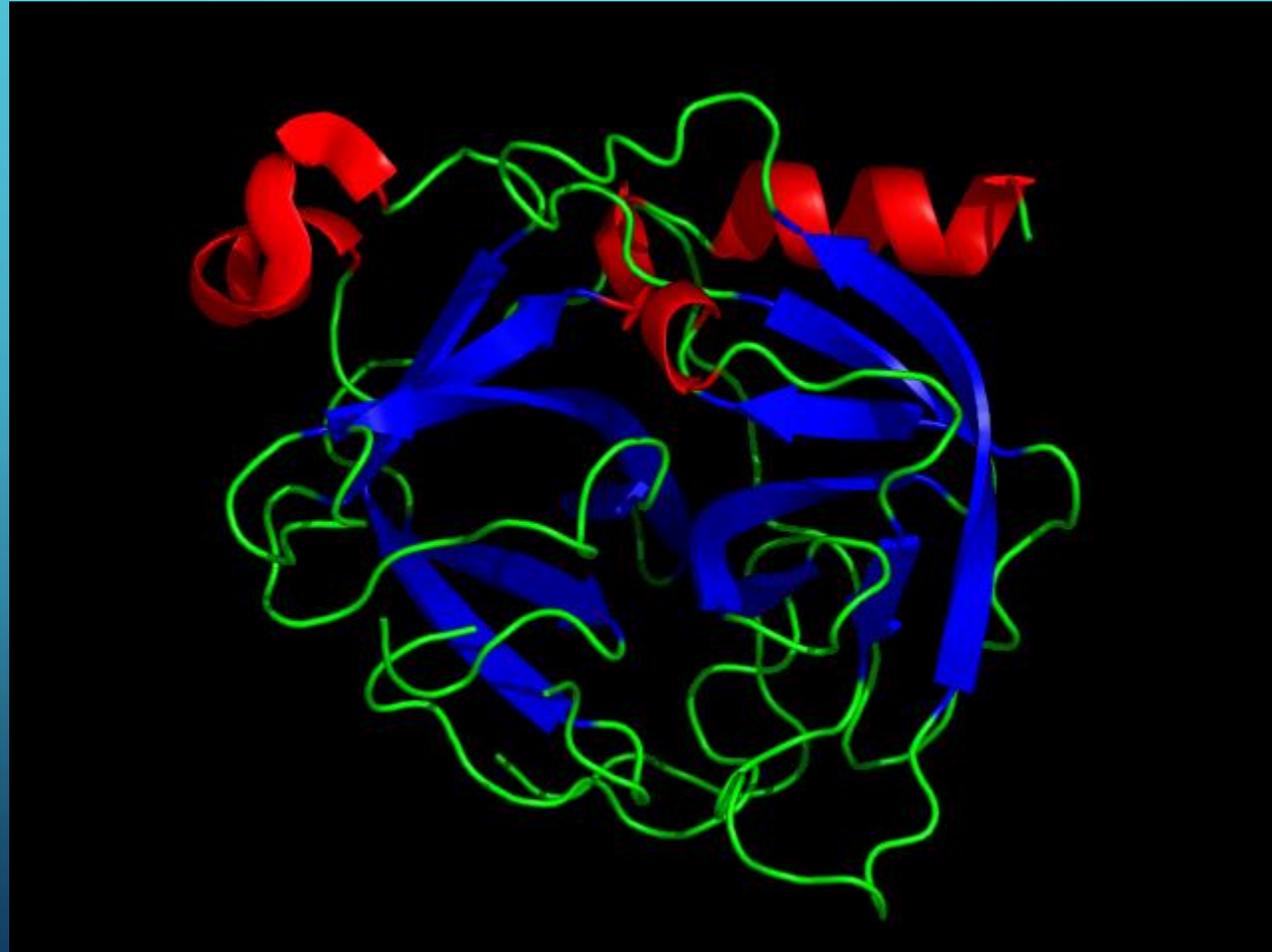
Algunos ejemplos comunes de inhibidores de enzimas incluyen medicamentos, inhibidores de la ribonucleasa, etc..

# ACTIVADOR DE ENZIMA VS INHIBIDOR DE ENZIMA

Los activadores e inhibidores son dos moléculas que pueden afectar la actividad de una enzima.

La diferencia entre el activador de enzimas y el inhibidor de enzimas es que los activadores de enzimas pueden aumentar la actividad de una enzima, mientras que los inhibidores de enzimas pueden disminuir la actividad de una enzima.

# ZIMOGENOS O PROENZIMAS



Son precursores inactivos de las enzimas.

Este concepto es diferente a decir que son “enzimas inactivas”.

Una enzima inactiva es una enzima que ha perdido su actividad debido a diferentes factores, como factores físicos, químicos o aun metabólicos.

Un zimogeno es una molecula que necesita ser activada para convertirse en una enzima activa, por lo que es mas exacto decir que los zimogenos son precursores de enzimas, que decir que son enzimas inactivas.

Las enzimas digestivas, algunos factores de la coagulacion y otras proteinas son sintetizadas como zimogenos.

La síntesis de enzimas en forma de zimógenos es uno de los “mecanismos de seguridad” con que cuenta el organismo para su supervivencia.

Por ejemplo, la síntesis de enzimas digestivas en forma inactiva es un mecanismo de seguridad para las células que sintetizan esas enzimas, ya que las enzimas proteolíticas sintetizadas como zimógenos no son activadas hasta que no abandonan la célula.

La pepsina es sintetizada como pepsinogeno, la tripsina como tripsinogeno, la quimotripsina como quimotripsinogeno, carboxipeptidasas como procarboxipeptidasas, y todos estos zimogenos son activados – usualmente cuando un factor externo, cambios de pH, otra enzima, etc. actua sobre ellos – solo cuando han sido secretados en el tractus gastrointestinal.

Un buen ejemplo de lo que ocurre cuando algunos zimógenos son activados “antes de tiempo”, en el interior de las células, se ve en la pancreatitis aguda, en la cual la activación prematura de algunas de las enzimas pancreáticas como tripsina, fosfolipasa A2 y elastasa, producen la autodigestión del tejido pancreático.