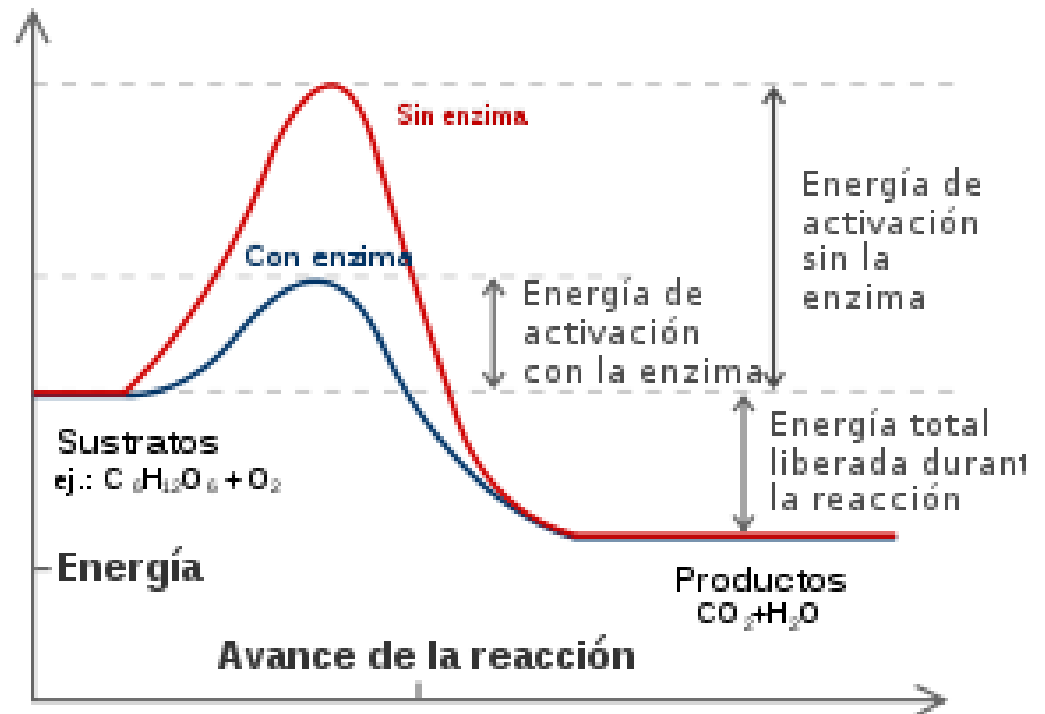
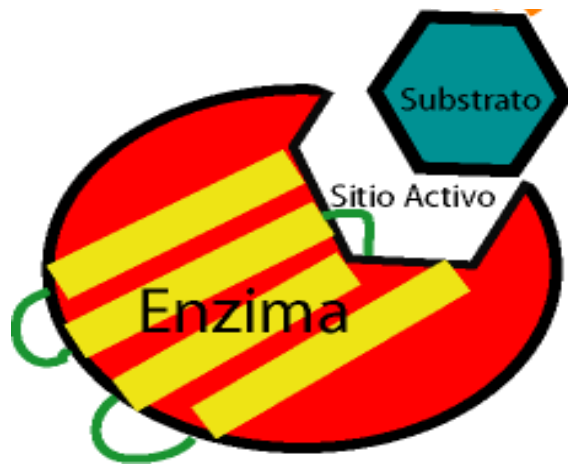
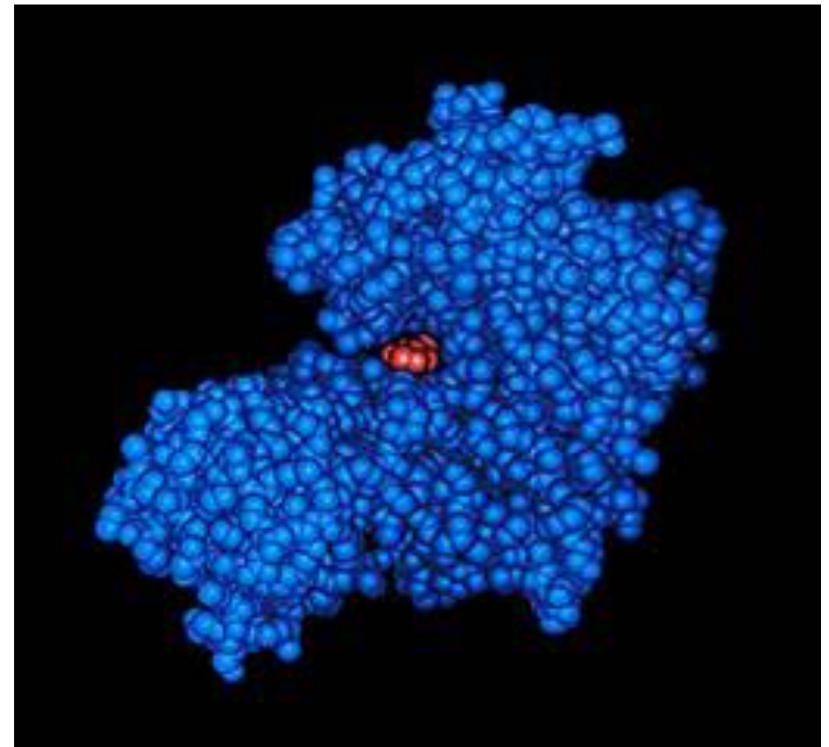
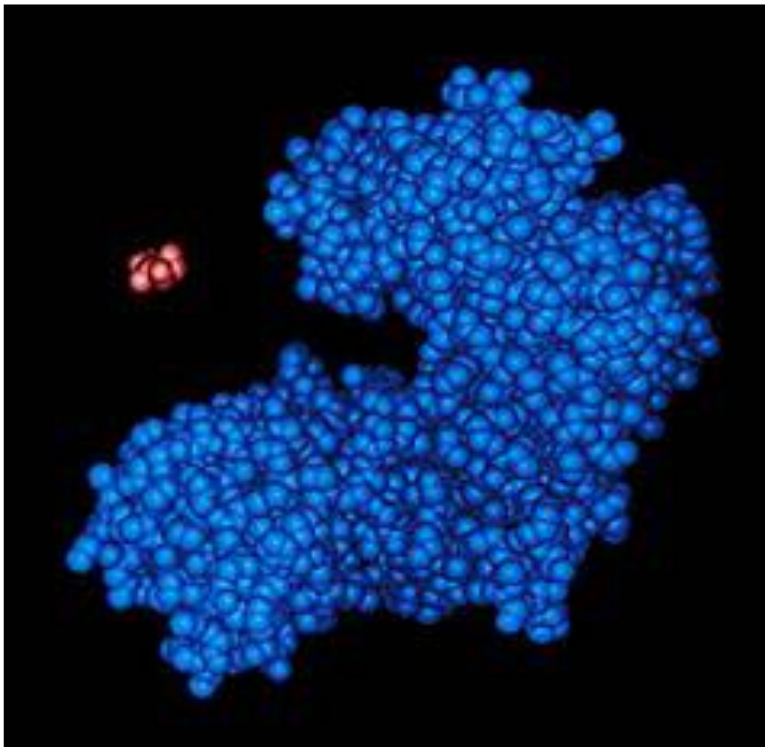


Las enzimas

Son proteínas globulares que tienen la capacidad de catalizar reacciones de manera muy específica. Actúan como catalizadores, disminuyendo la *energía de activación*. No reaccionan con el sustrato.



Por lo general, el tamaño de la molécula de enzima es mucho mayor que la del sustrato por lo que sólo una pequeña parte de la enzima está implicada en la formación del complejo (sitio activo).



Clasificación

1. Hidrolasas: Reacciones de hidrólisis.



Ejemplos: Amilasas, proteasas, lipasas, celulasa, pectinasa

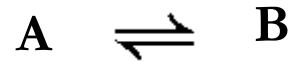
2. Oxidoreductasas: Reacciones de oxido-reducción



Ejemplos: Catalasa, glucosaoxidasa

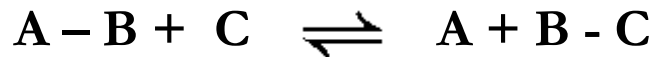
Clasificación

3. Isomerasas: Reacciones de isomerización



Ejemplo: Glucosaisomerasa

4. Transferasas: Reacciones que involucran la transferencia de un grupo de una molécula a otra



Ejemplo: Glucoquinasa

Clasificación

5. Liasa: Reacciones que involucran la ruptura de un enlace



Ejemplo: Descarboxilasas

6. Ligasa: Reacciones que involucran la formación de un enlace

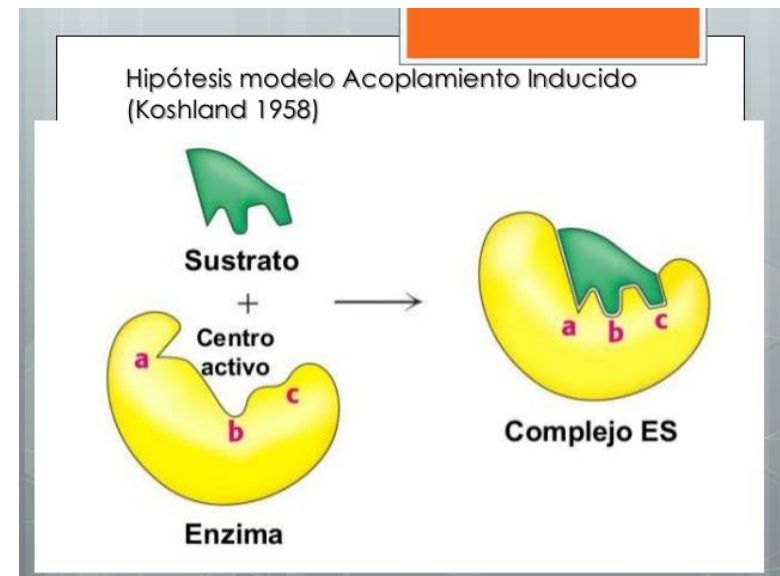
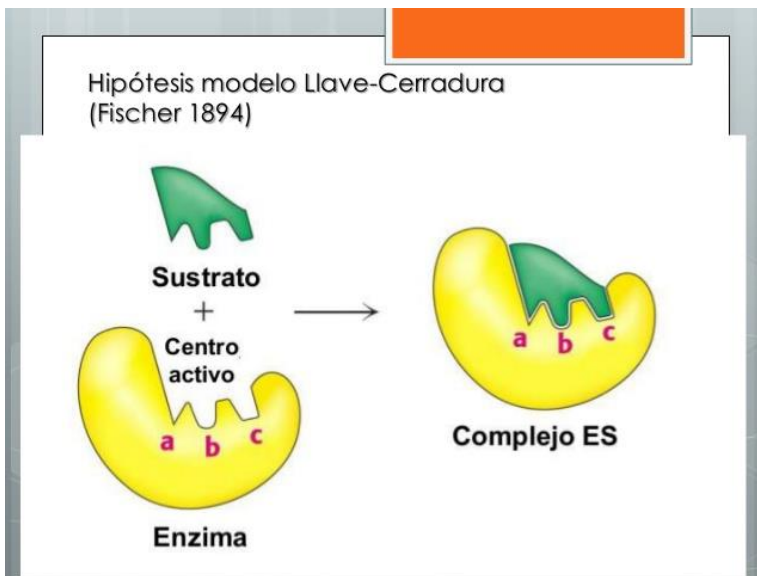


Ejemplo: Piruvato carboxilasa

Modelos de actuación de las enzimas

Modelo llave – cerradura (modelo de Fischer). Propone que la molécula de sustrato se adapta al centro activo de la enzima del mismo modo que lo haría una llave al encajar en una cerradura, es decir, que tienen una relación estructural complementaria

Modelo de encaje inducido (modelo de Koshland). Sugiere que el sitio activo es una cavidad flexible que al interaccionar con el sustrato se adaptan y ajustan a su estructura

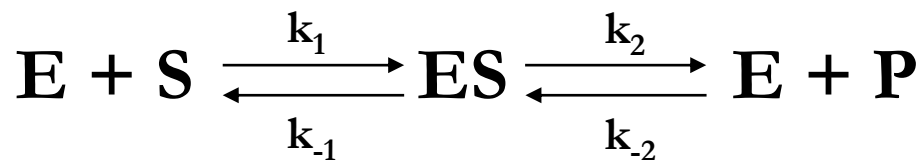


Cinética de Michaelis Menten

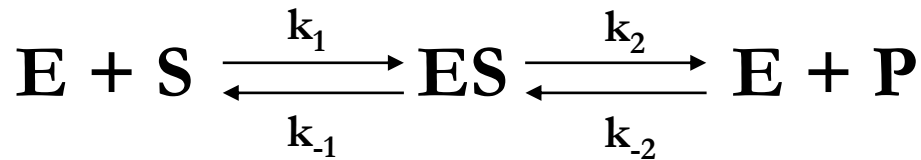
Mecanismo en 2 etapas



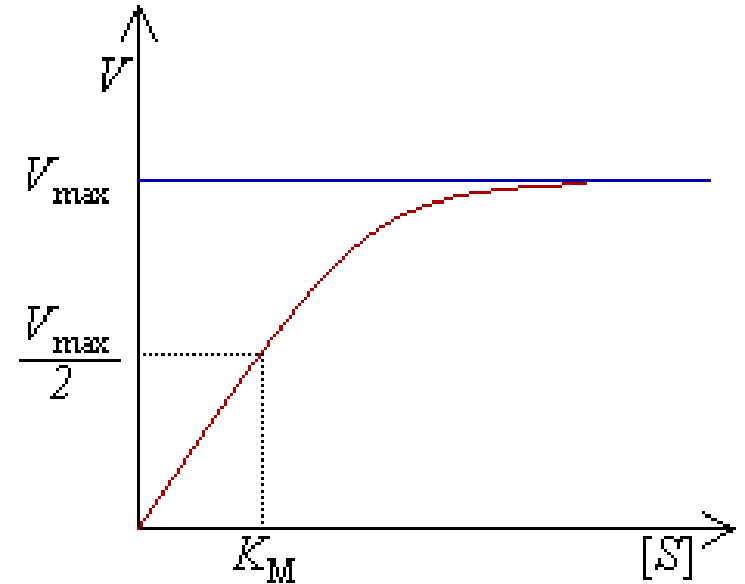
- **Primera etapa:** La enzima (E) se une a la molécula de sustrato (S), para formar el complejo enzima-sustrato (ES).
- **Segunda etapa:** El complejo se fragmenta dando lugar al producto (P) y a la enzima (E), que vuelve a estar disponible para reaccionar con otra molécula de sustrato.



Cinética de Michaelis Menten



- A [S] bajas, la velocidad es proporcional a la [S]
- A [S] elevadas, la velocidad es independiente de la [S]



$$K_m = \frac{k_{-1} + k_2}{k_1}$$

$$v_1 = V_{\max} \times \frac{[S]}{K_m + [S]}$$


K_m es la constante de Michaelis - Menten

Cofactores enzimáticos

Un **cofactor** es un componente no proteico, termoestable y de bajo peso molecular, necesario para la acción de una enzima



Ión metálico



**Molécula orgánica
(coenzima)**

Holoenzima = Apoenzima (proteica) + Cofactor

Factores que afectan la actividad enzimática

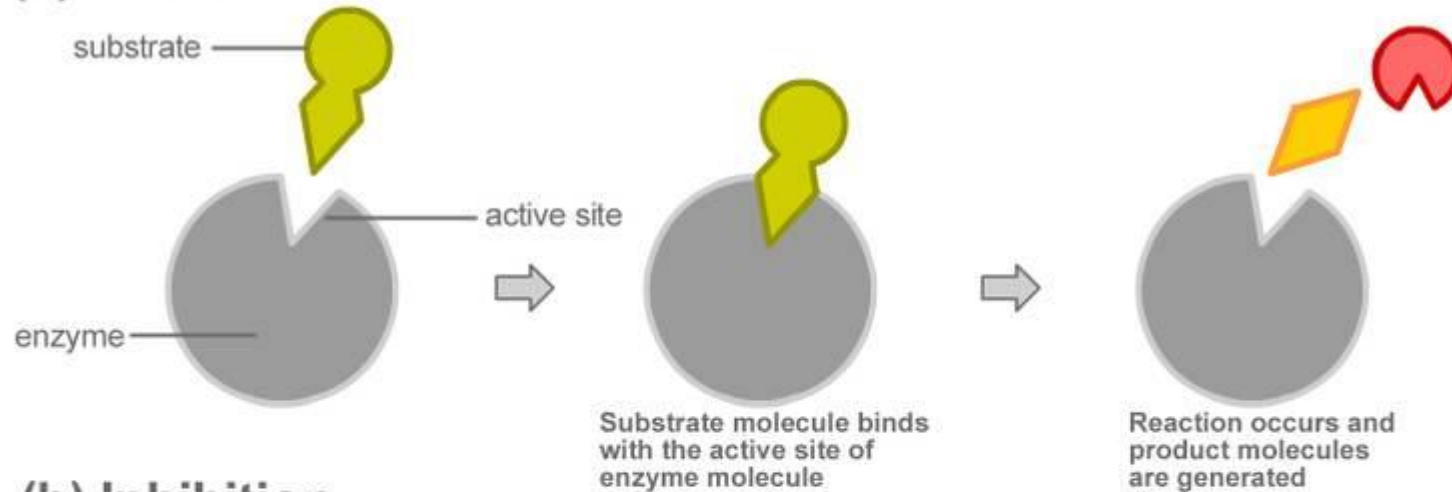
Existen varios factores que influyen la velocidad de reacción, la actividad catalítica y la especificidad de una enzima.

- a) pH
- b) temperatura
- c) fuerza iónica
- d) inhibiciones (competitiva y no competitiva)

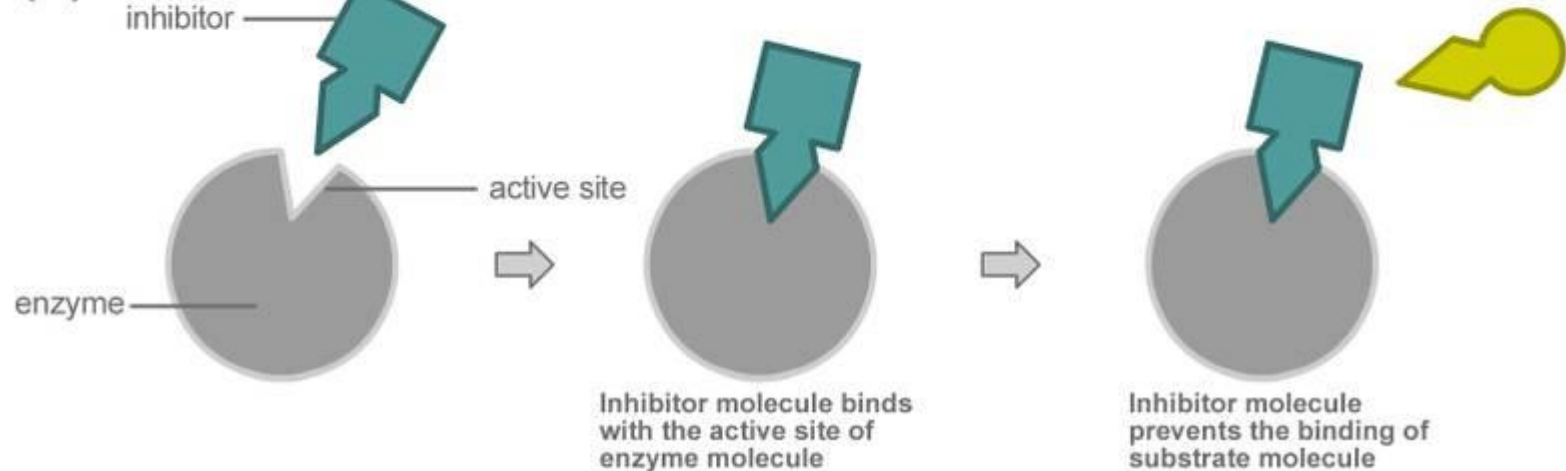
Factores que afectan la actividad enzimática

Inhibición competitiva

(a) Reaction

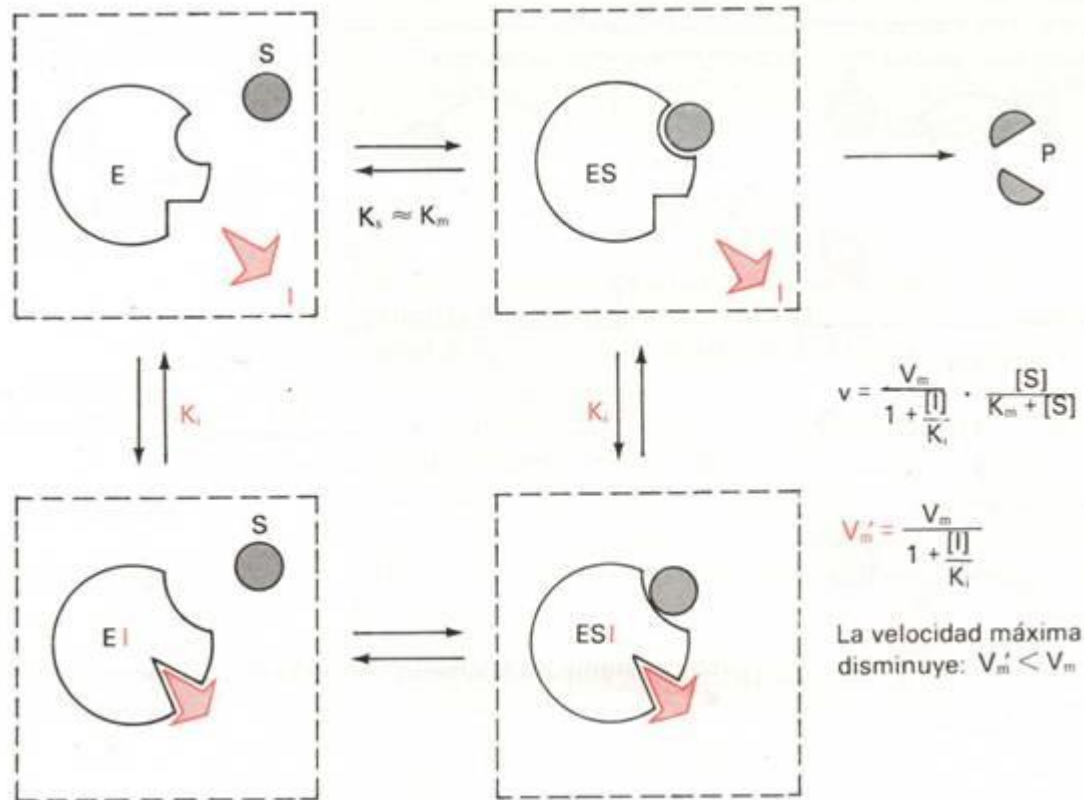


(b) Inhibition



Factores que afectan la actividad enzimática

Inhibición no competitiva



Enzimas endógenas

Presentes en forma natural en los vegetales y animales.

Enzimas exógenas

Se agregan para cumplir una función específica.

Ventajas de los procesos enzimáticos:

- Se llevan a cabo en condiciones suaves.
- Son altamente específicos.
- Implican velocidades de reacción muy elevadas.
- Sólo se requiere una pequeña cantidad de enzima
- Gran disponibilidad y variedad de equipamiento a utilizar.
- Son fáciles de controlar
- Se reduce el impacto ambiental