



Mi Universidad

SUPER NOTA

Nombre del Alumno: Diana Rocio Gómez López

Nombre del tema: rutas metabólicas (glucosis, glucogenolisis, glucogenogenesis y ciclo de urea)

Parcial: 4to

Nombre de la Materia: bioquímica

Nombre de la Licenciatura: medicina humana

Cuatrimestre: 1



GLUCOLISIS

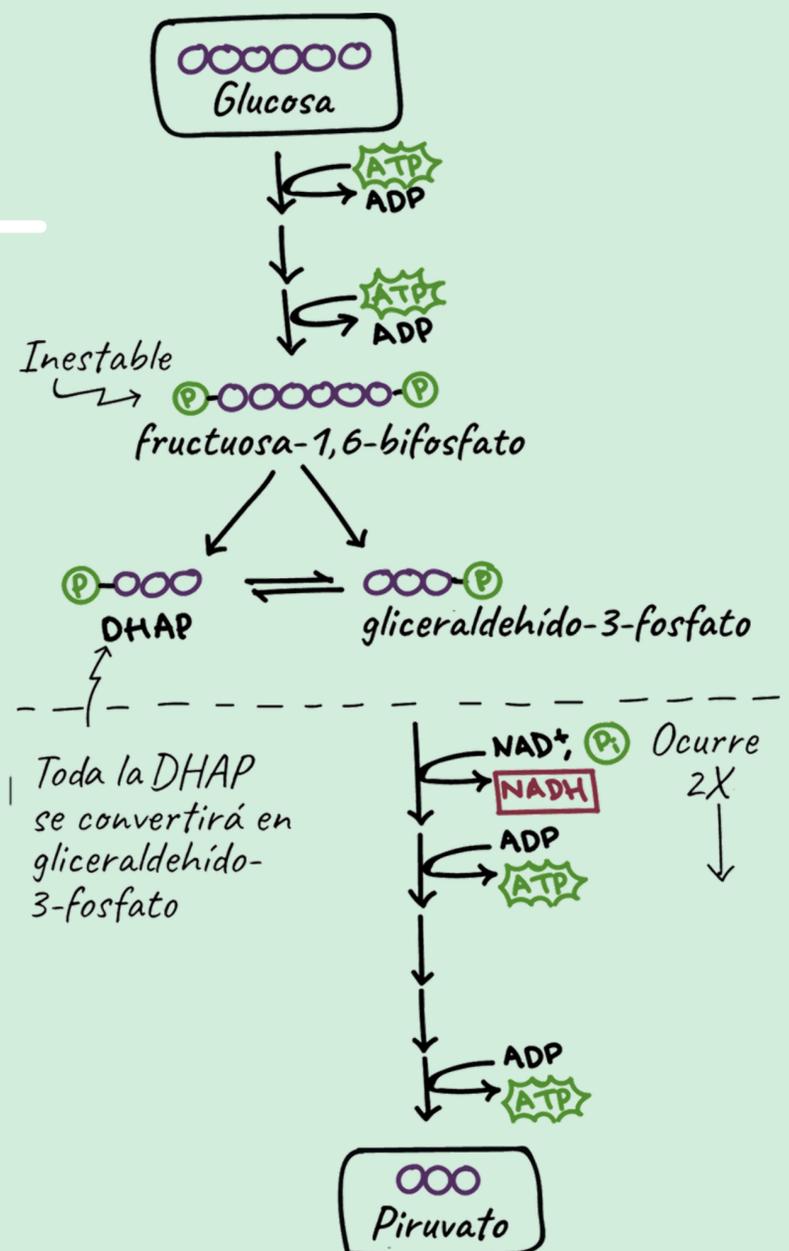
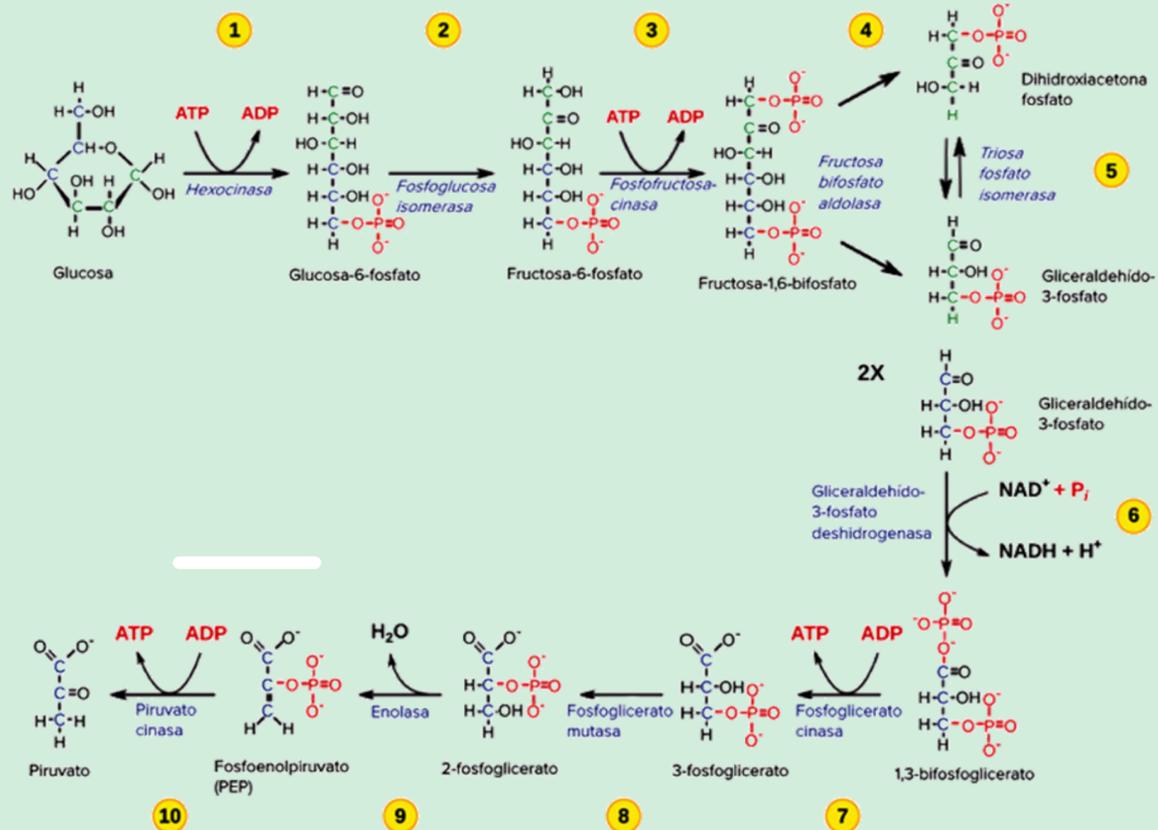
Primera ruta metabólica para obtener energía de los carbohidratos
Esto ocurre en

el citosol de

todas las células.

se encuentra dividida en dos fases: la primera, de gasto de energía y la segunda fase, de obtención de energía.

inicia con "glucosa 6 fosfato" y termina con dos moléculas de piruvato.





glucogenolisis

proceso catabólico y hace referencia a la degradación de glucógeno a glucosa o glucosa-6-fosfato.

Las etapas de glucogenólisis son las siguientes:

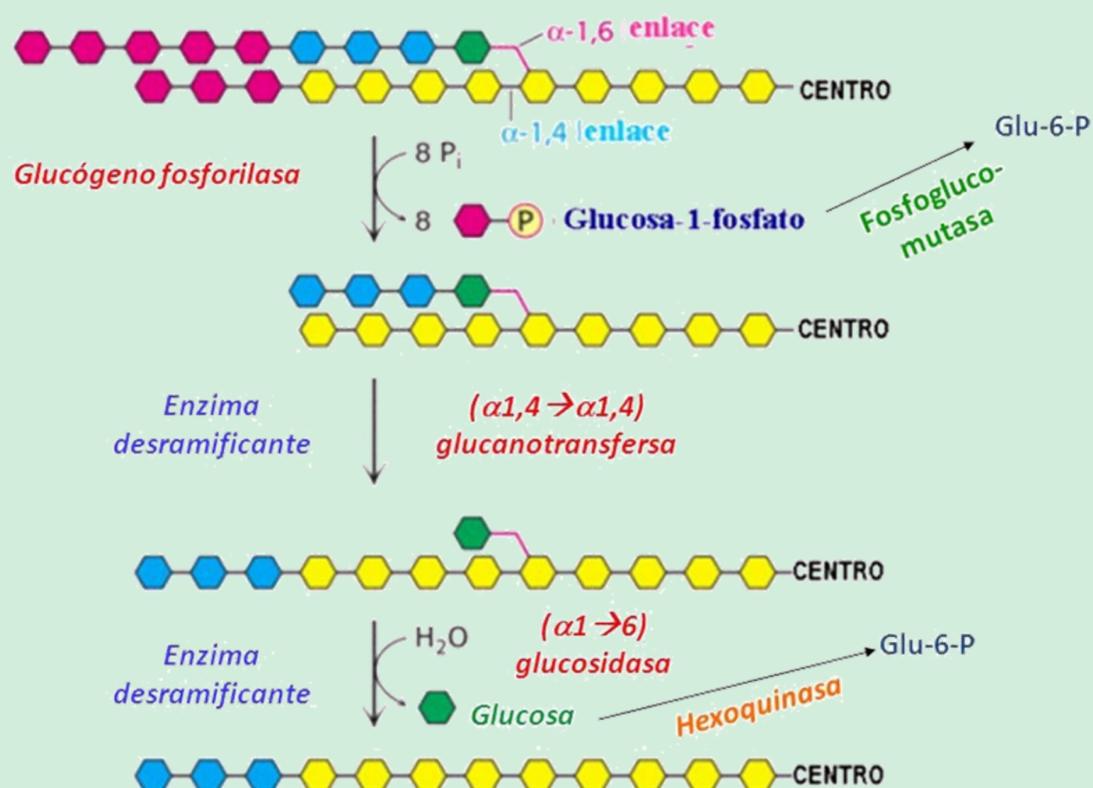
1. Fosforólisis de glucógeno. La acción de fosforilasa cataliza la ruptura de uniones glucosídicas $\alpha(1\rightarrow4)$ por inserción de fosfato en el carbono 1. El ortofosfato utilizado en esta reacción proviene del medio (Fósforo inorgánico); no es necesario gasto de ATP. La fosforilasa actúa a partir del extremo no reductor de las ramificaciones y libera glucosa-1-fosfato. La acción enzimática se detiene a cuatro restos antes de la próxima unión $\alpha(1\rightarrow6)$, pues el enlace glucosídico $\alpha(1,6)$ detiene su acción.³ Aquí interviene otra enzima, oligo- $\alpha(1,4)\rightarrow\alpha(1,4)$ -glucantransferasa.

2. Hidrólisis de uniones glucosídicas $\alpha(1\rightarrow6)$. La ruptura de este enlace se realiza por hidrólisis, catalizada por $\alpha(1,6)$ -glucosidasa o enzima desramificante, que deja glucosa en libertad por cada nueve glucosas-1-P.

3. Formación de glucosa-6-P. La glucosa-1-P es convertida en glucosa-6-P por la fosfoglucomutasa. Es la misma reacción de la glucogenogénesis, en sentido inverso.

4. Formación de glucosa libre. La última etapa es la hidrólisis de glucosa-6-fosfato a glucosa y fosfato inorgánico, catalizada por glucosa-6-fosfatasa.⁴

Glucogenolisis





glucogenogenesis

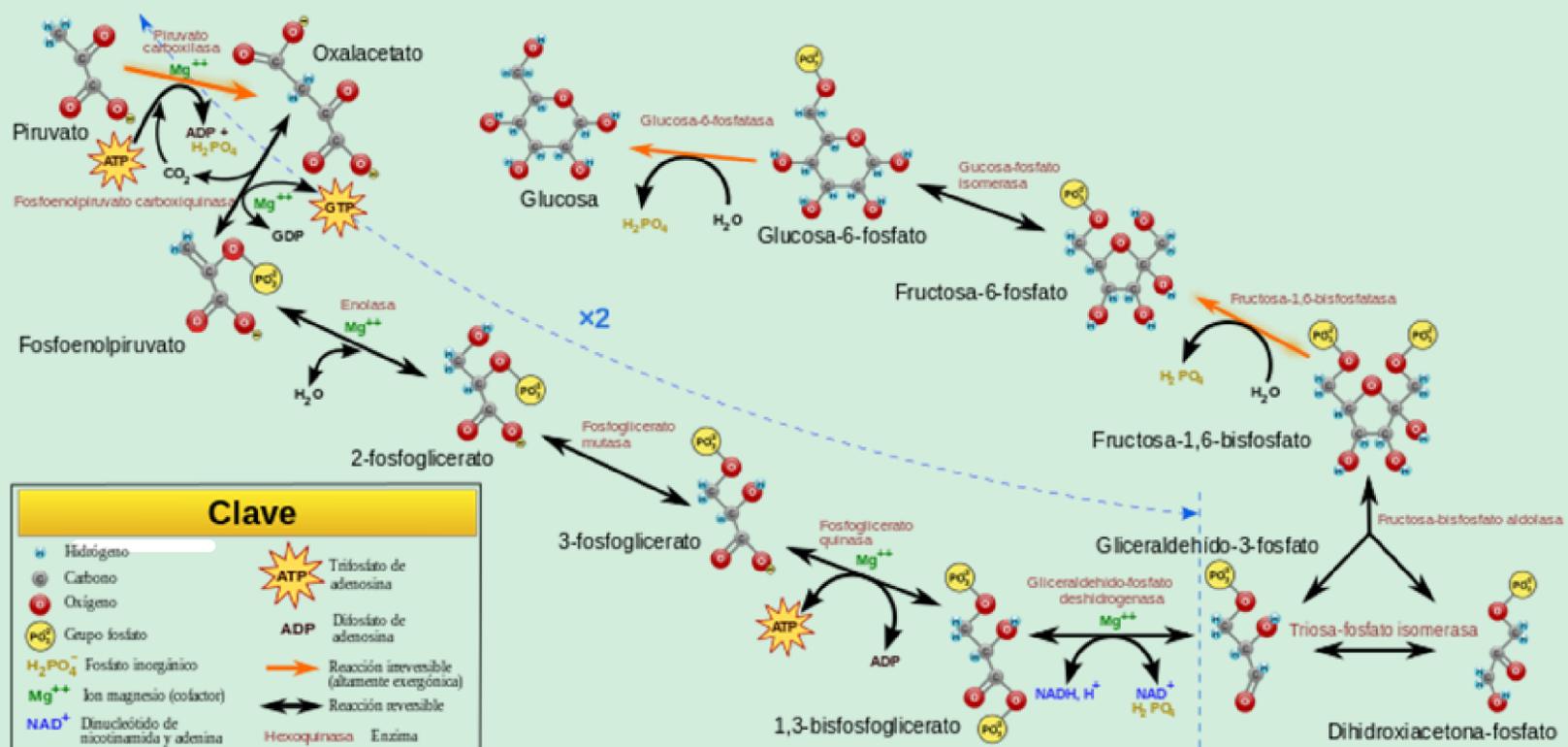
RUTA METABOLICA ANABOLICA QUE PERMITE LA BIOSINTESIS DE LA GLUCOSA POR PRECURSORES NO GLUCIDOS.

Las enzimas que participan en la vía glucolítica participan también en la gluconeogénesis; ambas rutas se diferencian por tres reacciones irreversibles que utilizan enzimas específicas de este proceso y los dos rodeos metabólicos de esta vía.

Estas reacciones son:

1. De glucosa-6-fosfato a glucosa.
2. De fructosa-1,6-bisfosfato a fructosa-6-fosfato.
3. De piruvato a fosfoenolpiruvato.

La gluconeogénesis cubre las necesidades corporales de glucosa cuando no está disponible en cantidades suficientes en la alimentación.





ciclo de urea

El Ciclo de la Urea tiene como objetivo eliminar el exceso de nitrógeno de las células (y por consiguiente del organismo). Consta de cinco reacciones, dos de las cuales se lleva a cabo dentro de la mitocondria y tres en el citoplasma.

Primera reacción del ciclo de la Urea

Esta primera reacción se lleva a cabo en el interior de la mitocondria. Una molécula de dióxido de carbono (CO₂) en forma de ión bicarbonato (HCO₃⁻) se combina con un amoniacó (NH₃) para dar Carbamoil-fosfato. Esta reacción irreversible es catalizada por la **Carbamoil Fosfato Sintetasa I** y requiere de 2 moléculas de ATP.

Segunda reacción del ciclo de la Urea

En el siguiente paso, el Carbamoil es transferido a la Ornitina formando Citrulina y la consiguiente liberación de un fosfato inorgánico (P_i). Es catalizada por la enzima Ornitina Transcarbamoilasa y también ocurre en la mitocondria. La Citrulina debe salir de la mitocondria para continuar con el Ciclo de Urea,

Tercera reacción del ciclo de la Urea

En esta reacción, la Citrulina se une al aminoácido Aspartato para formar Arginino-succinato. Es catalizada por la enzima **Arginino-succinato Sintetasa** y requiere la energía de dos grupos fosfato del ATP,

Cuarta reacción del ciclo de la Urea

La enzima **Arginino-succinato Liasa** cataliza la ruptura del Arginino-succinato en Arginina y Fumarato. La Arginina continuará en el Ciclo de la Urea, mientras que el Fumarato podrá entrar al Ciclo de Krebs y formar Oxaloacetato que a su vez puede formar Aspartato

Quinta reacción del ciclo de la Urea

Finalmente, la enzima **Arginasa** hidrolisa a la Arginina en Ornitina y Urea, terminando así el ciclo. La Ornitina iniciará otra serie de reacciones mientras que la Urea será liberada al torrente sanguíneo para su eliminación

