

Hidrólisis del almidón

Gluconeogénesis

- Importancia
- Reacciones y su regulación

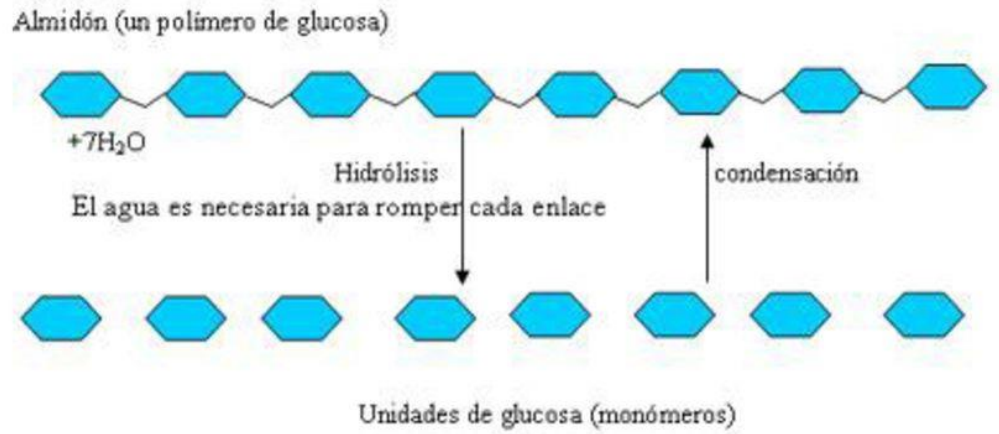
Alumna: Itzel Guadalupe Aguilar Aguilar

Catedrático: Alejandra Guadalupe Alcázar

Licenciatura: Medicina Humana

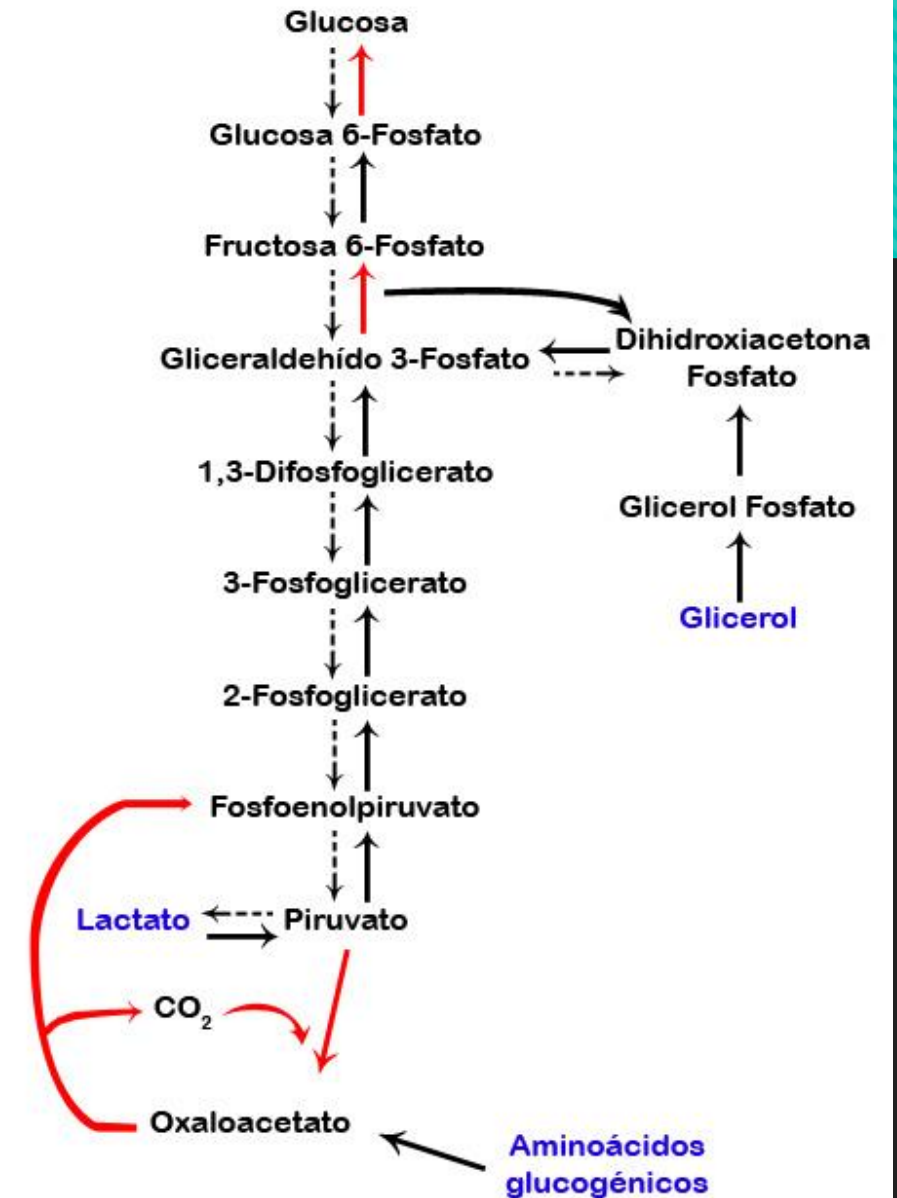
Materia: Bioquímica

HIDRÓLISIS DEL ALMIDÓN



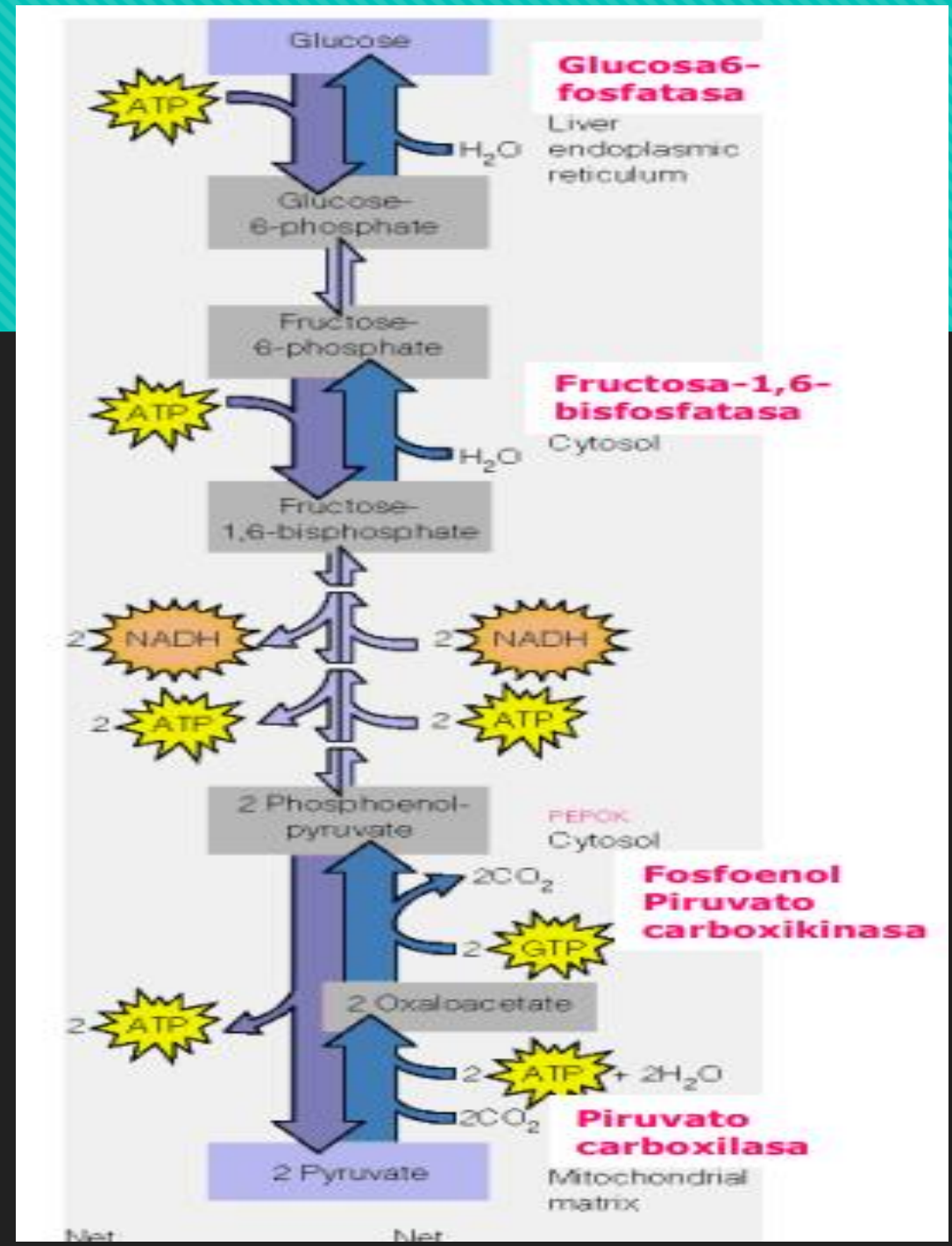
Gluconeogénesis

La gluconeogénesis (GNG) es la ruta metabólica que permite la síntesis de glucosa a partir de sustratos no glúcidos, principalmente en el hígado



Importancia

- Cerebro, eritrocitos, ...necesitan glucosa como principal fuente de energía
- Ayuno de más de un día o ejercicio muy intenso: las reservas de glucógeno
- se agotan
- El hígado sintetiza glucosa a partir de distintos sustratos
- (lactato, piruvato, aminoácidos glucogénicos, glicerol...)



CICLOS FÚTILES: Los ciclos fútiles o ciclos de sustrato

consumen ATP, amplifican las señales metabólicas y producen calor. No se producen fisiológicamente gracias a la regulación

conjunta de ambas vías: glucolítica y gluconeogénica.

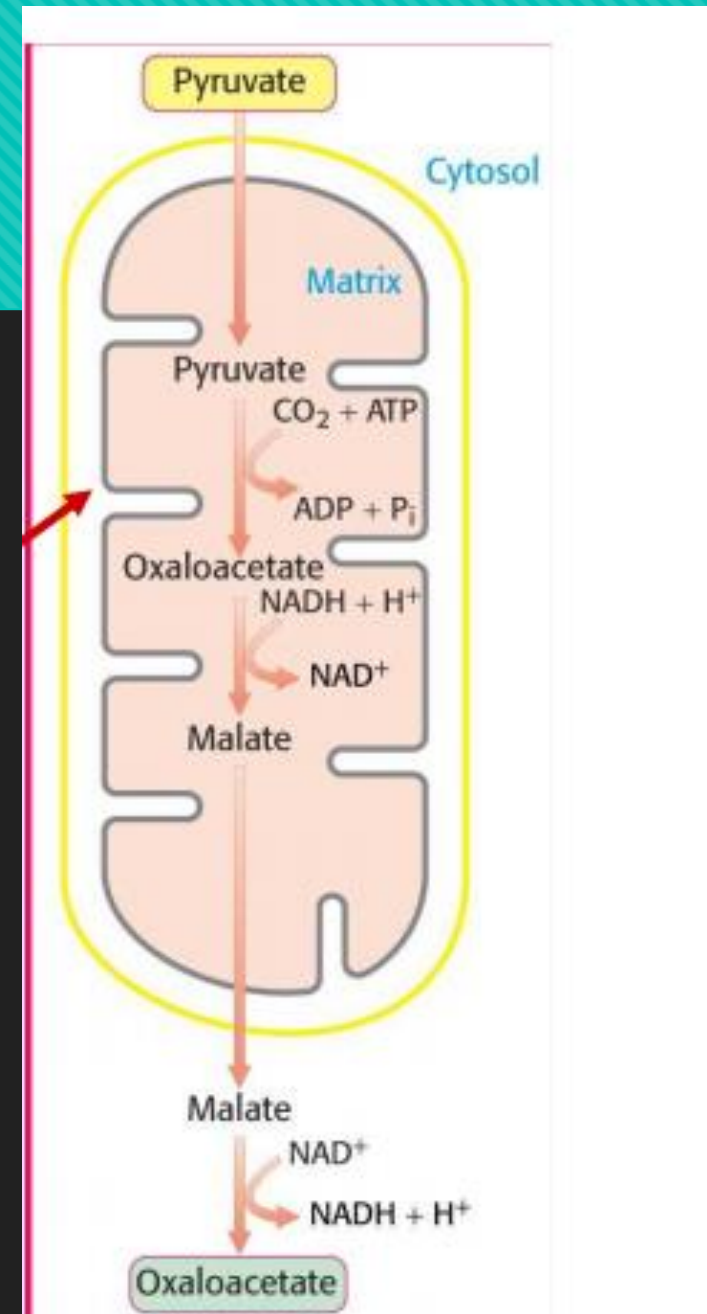
REGULACIÓN: La gluconeogénesis y la glucolisis se regulan conjuntamente y de forma recíproca.

Reacción mitocondrial:

- carboxilación del piruvato a oxalacetato

El oxalacetato no atraviesa la membrana mitocondrial;

Si que la atraviesa el malato, por ello el oxalacetato se reduce a malato y después entra

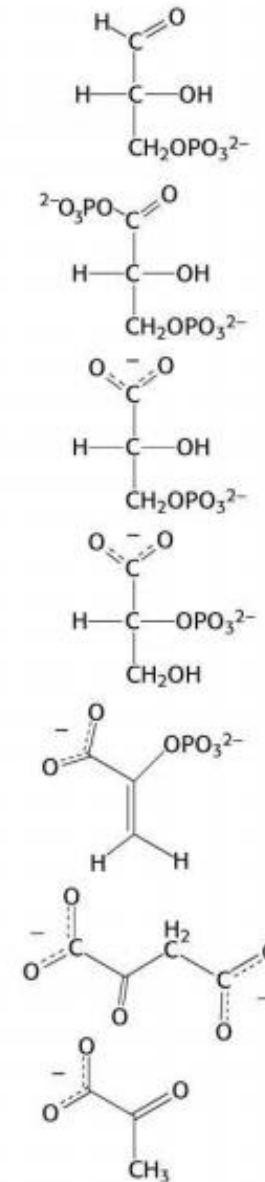
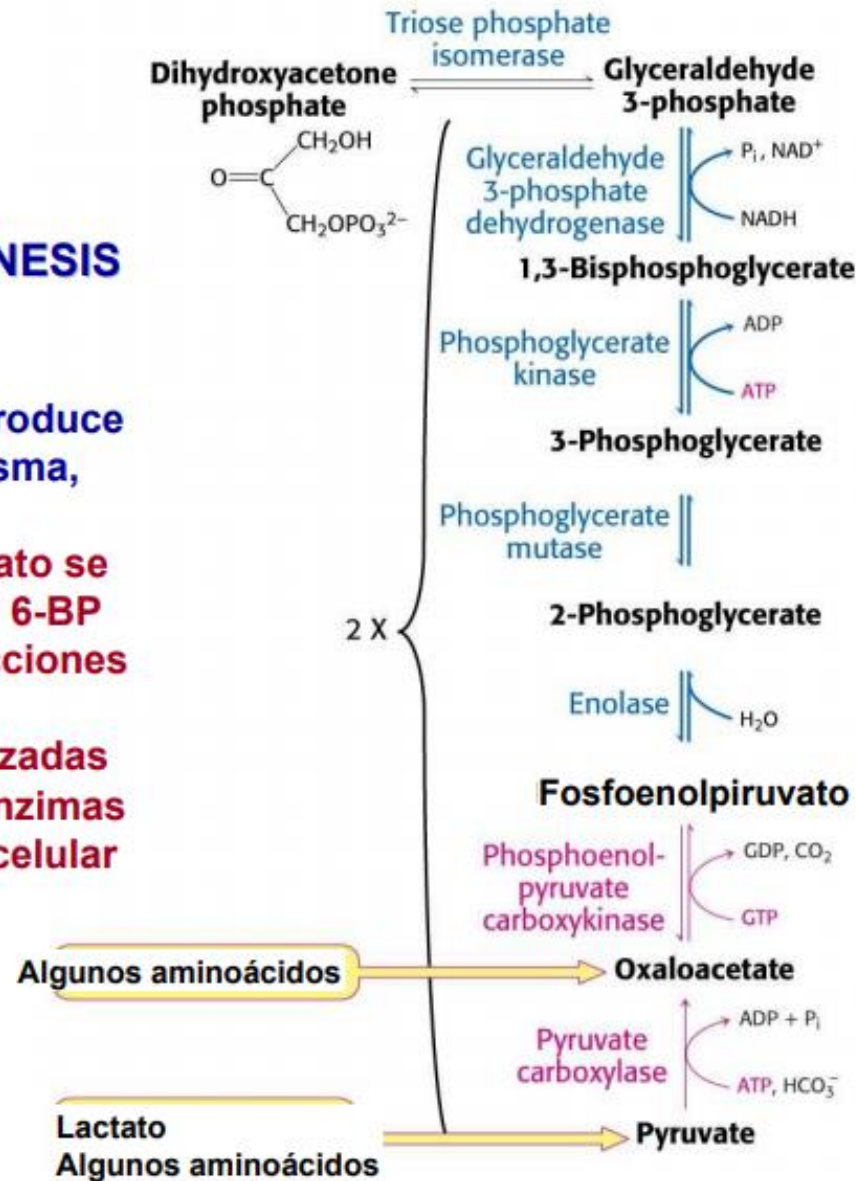


La gluconeogénesis tiene lugar casi exclusivamente en el hígado (el 10% se efectúa en los riñones). Es un proceso clave pues permite a los organismos superiores obtener glucosa en estados metabólicos como el ayuno.

GLUCONEOGENESIS 1ª parte:

Una vez que se produce PEP en el citoplasma,

El fosfoenolpiruvato se convertirá en F-1, 6-BP mediante las reacciones reversibles de la glucólisis y catalizadas por las mismas enzimas en el citoplasma celular

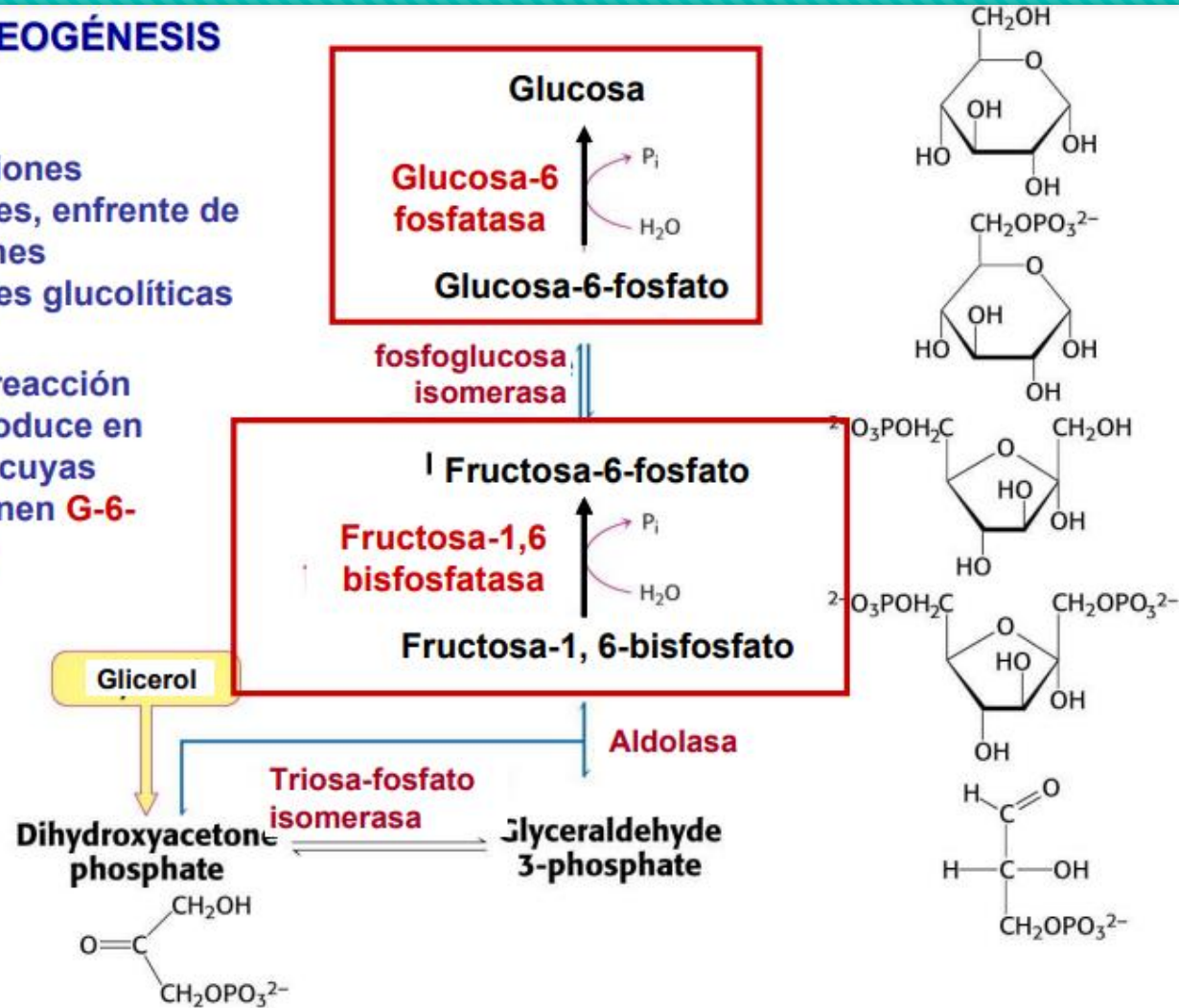


GLUCONEOGÉNESIS

2ª parte

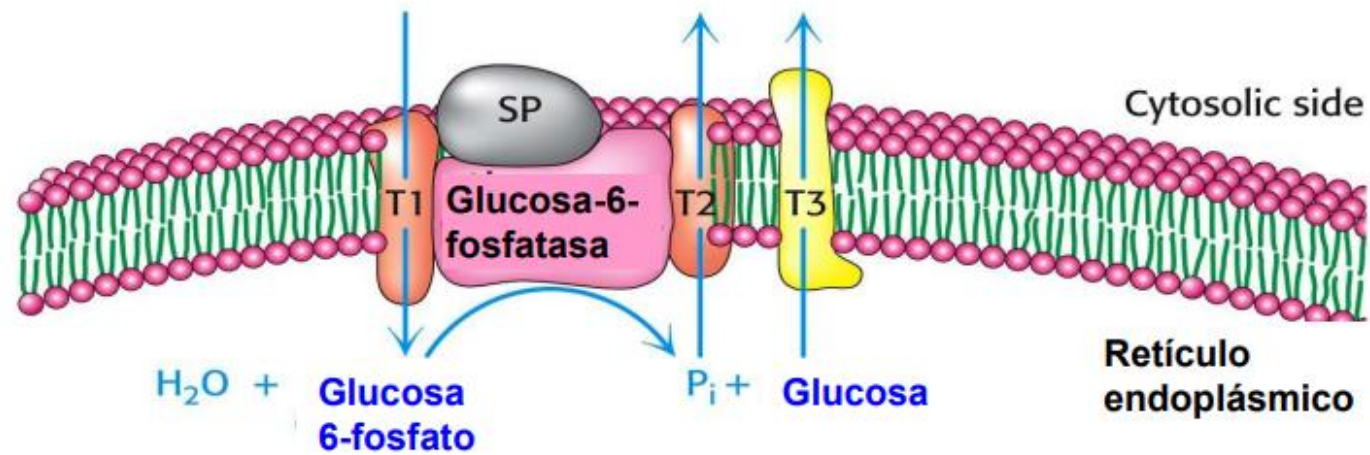
Dos reacciones irreversibles, enfrente de las reacciones irreversibles glucolíticas

La última reacción sólo se produce en el hígado, cuyas células tienen **G-6-fosfatasa**



GLUCONEOGÉNESIS: última reacción, **Glucosa-6-fosfatasa**

- Esta actividad enzimática solamente se encuentra en el **hígado**
- Es éste órgano el único que puede proporcionar glucosa al torrente circulatorio

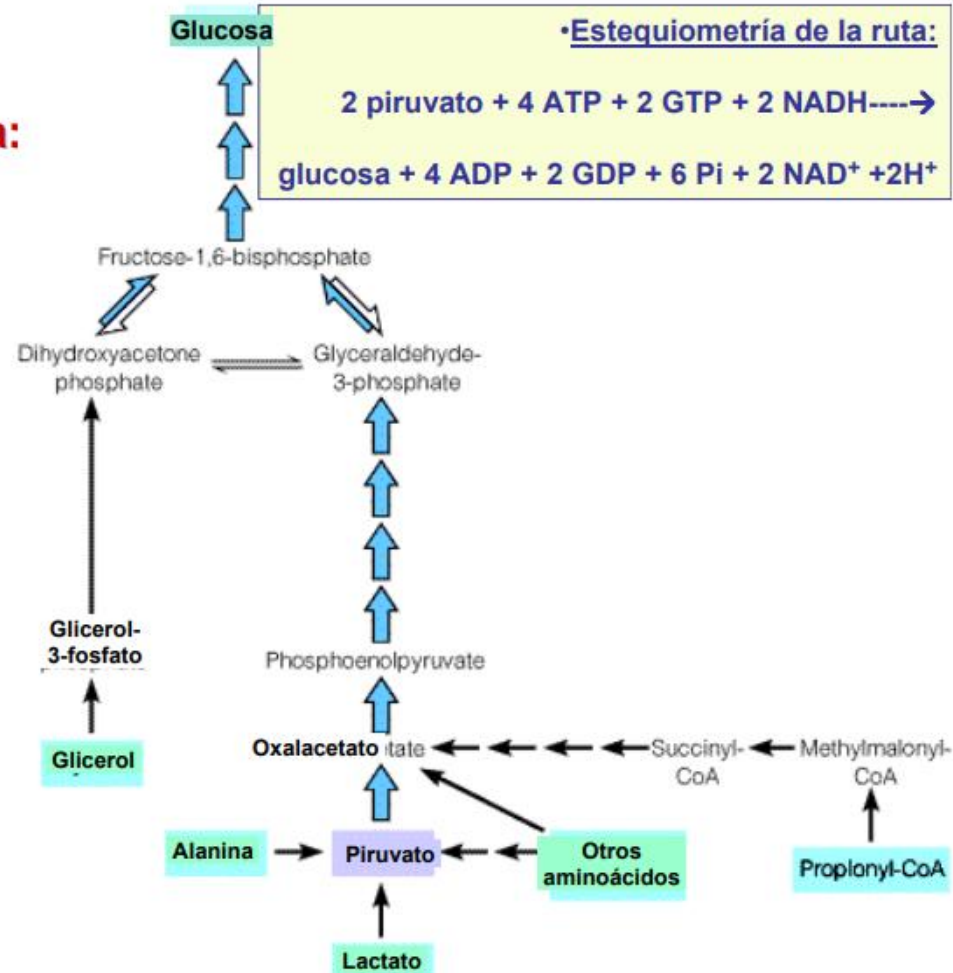


En el resto de los tejidos gluconeogénicos, la G-6-P se utilizará para sus necesidades metabólicas, por tanto no ceden glucosa al torrente circulatorio.

Sustratos que alimentan esta vía:

**Piruvato
Lactato
Glicerol**

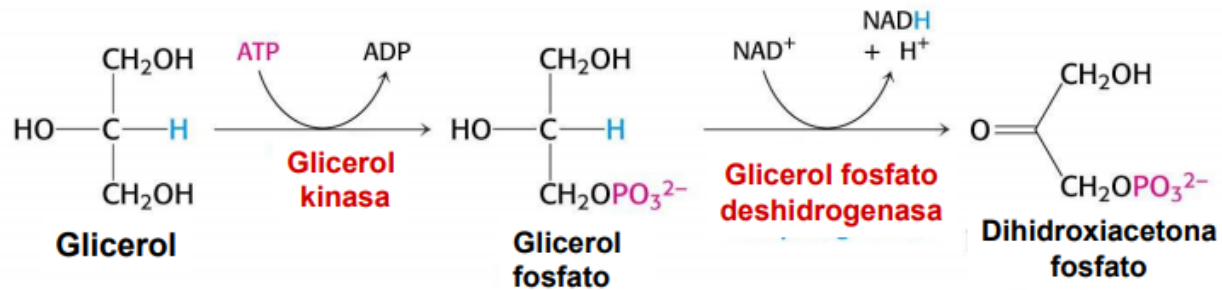
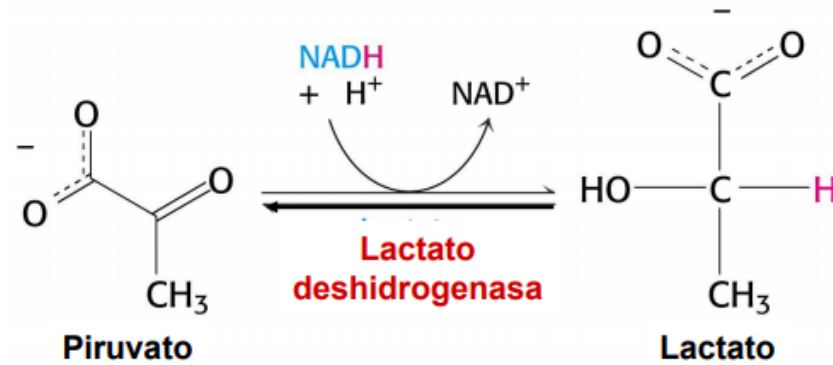
**Aminoácidos:
ALA->piruvato
ASP-> oxalacetato**

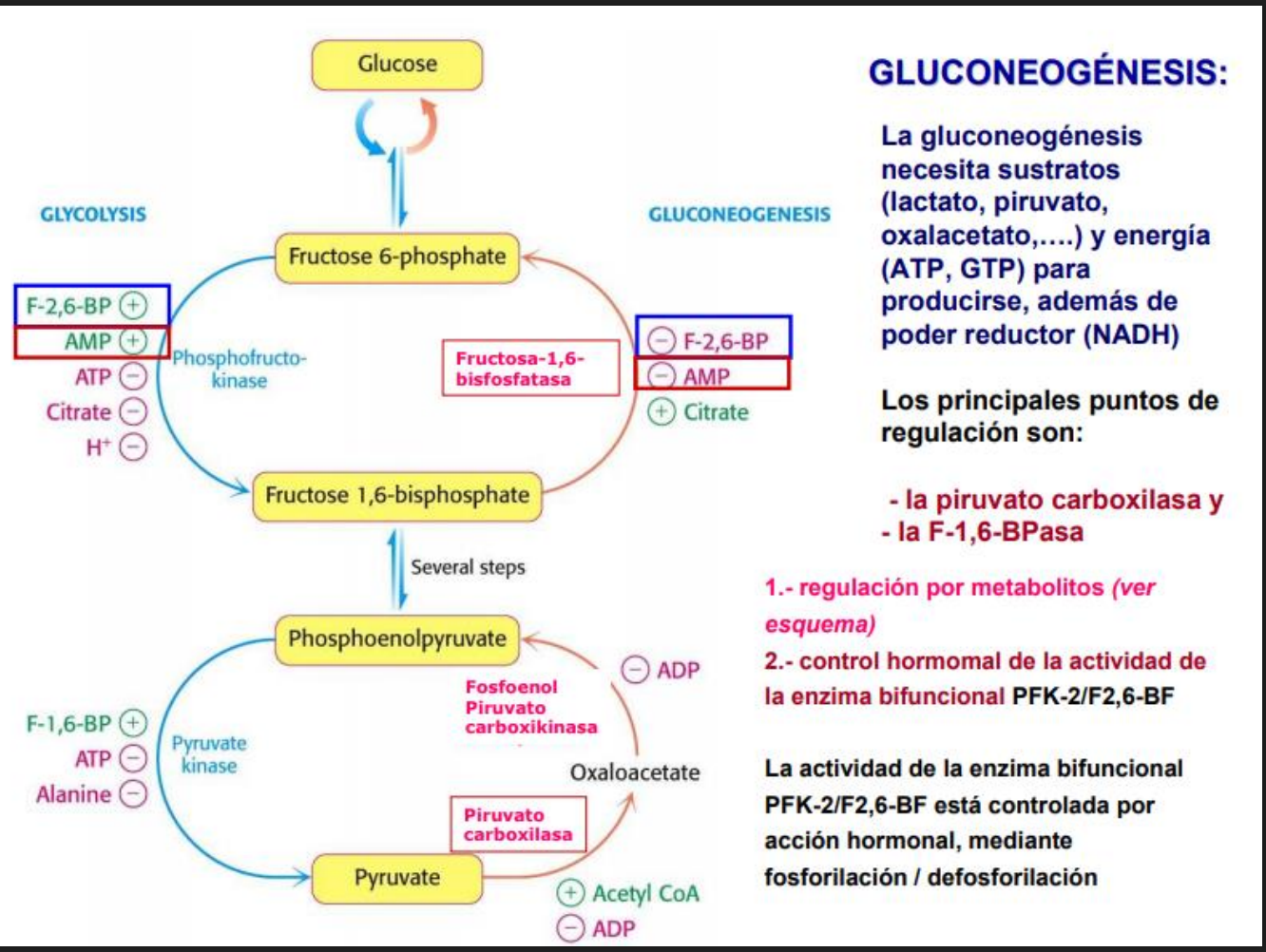


Incorporación de lactato y del glicerol a la GLUCONEOGÉNESIS

El lactato que se produzca en el músculo puede incorporarse a la gluconeogénesis hepática. La LDH cataliza una reacción reversible.

El glicerol procedente de la hidrólisis de los TAG se fosforila y oxida hasta DHA, que se puede incorporar a la formación de glucosa.





GLUCONEOGENESIS:

La gluconeogénesis necesita sustratos (lactato, piruvato, oxalacetato,...) y energía (ATP, GTP) para producirse, además de poder reductor (NADH)

Los principales puntos de regulación son:

- la piruvato carboxilasa y
- la F-1,6-BPasa

- 1.- regulación por metabolitos (ver esquema)
- 2.- control hormonal de la actividad de la enzima bifuncional PFK-2/F2,6-BF

La actividad de la enzima bifuncional PFK-2/F2,6-BF está controlada por acción hormonal, mediante fosforilación / defosforilación

Reacciones y su regulación

