

Facultad de Ciencias Médicas
de Sagua La grande

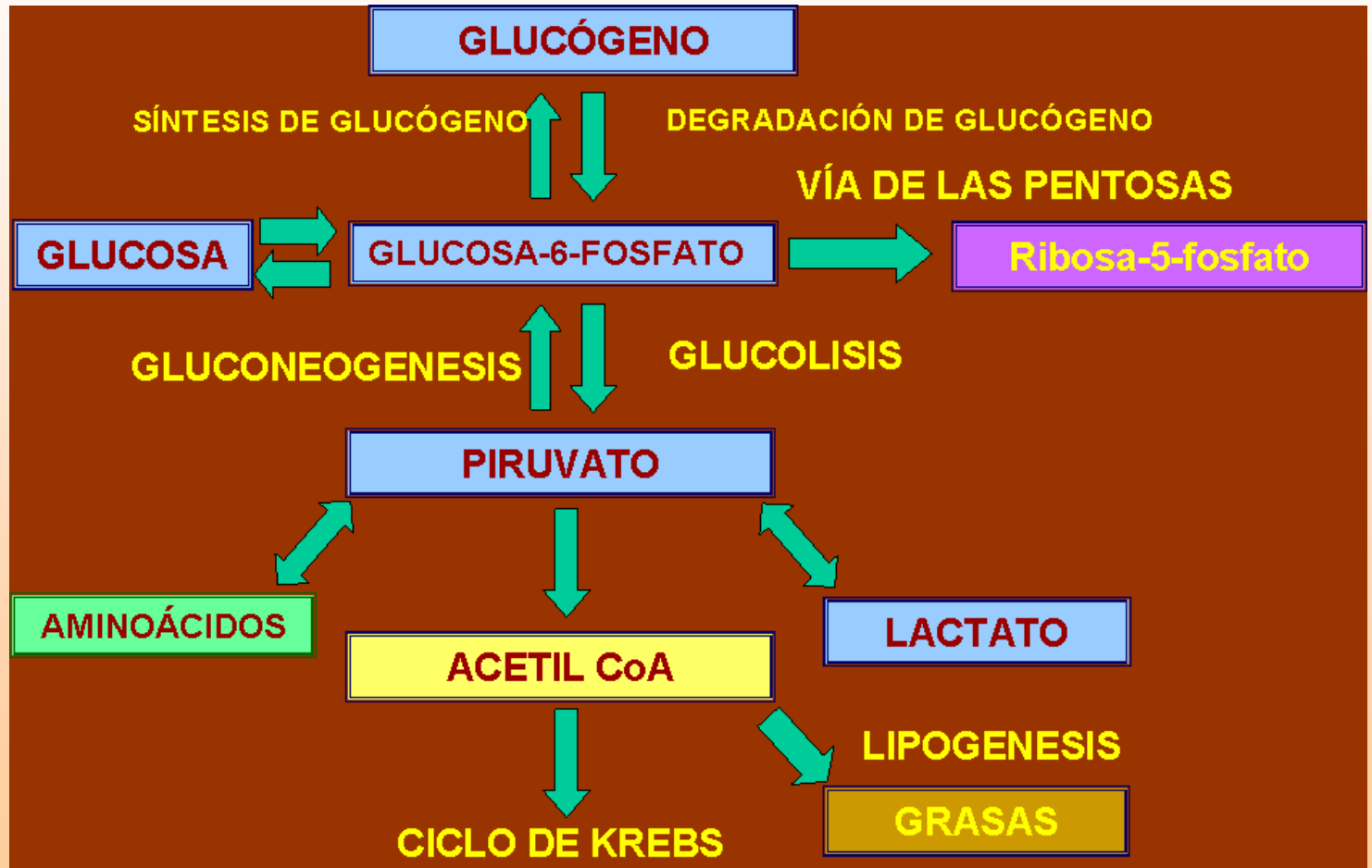
Carrera de Medicina
segundo semestre

Primer año

Rogelio Isacc

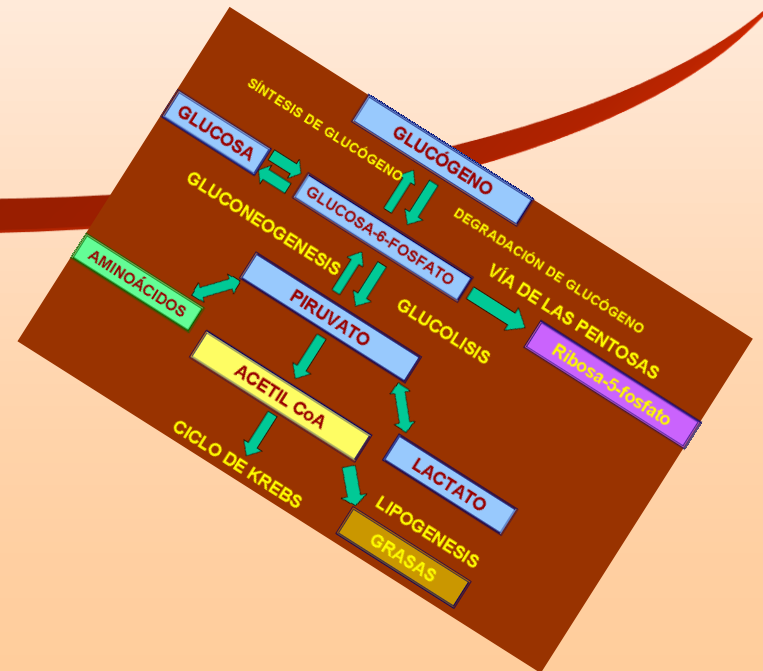
GLUCÓLISIS Y
GLUCONEOGÉNESIS

Enlace con la conferencia anterior



Objetivos:

Explicar los mecanismos de síntesis y degradación de los glúcidos .

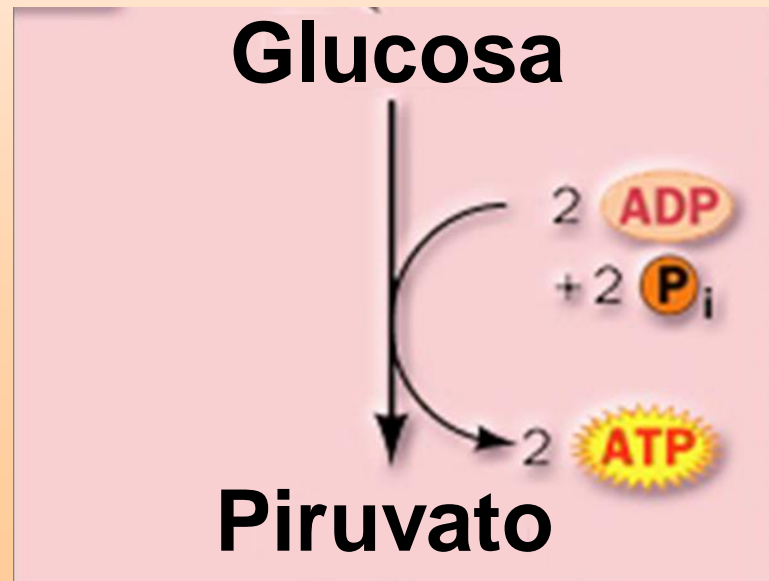


SUMARIO

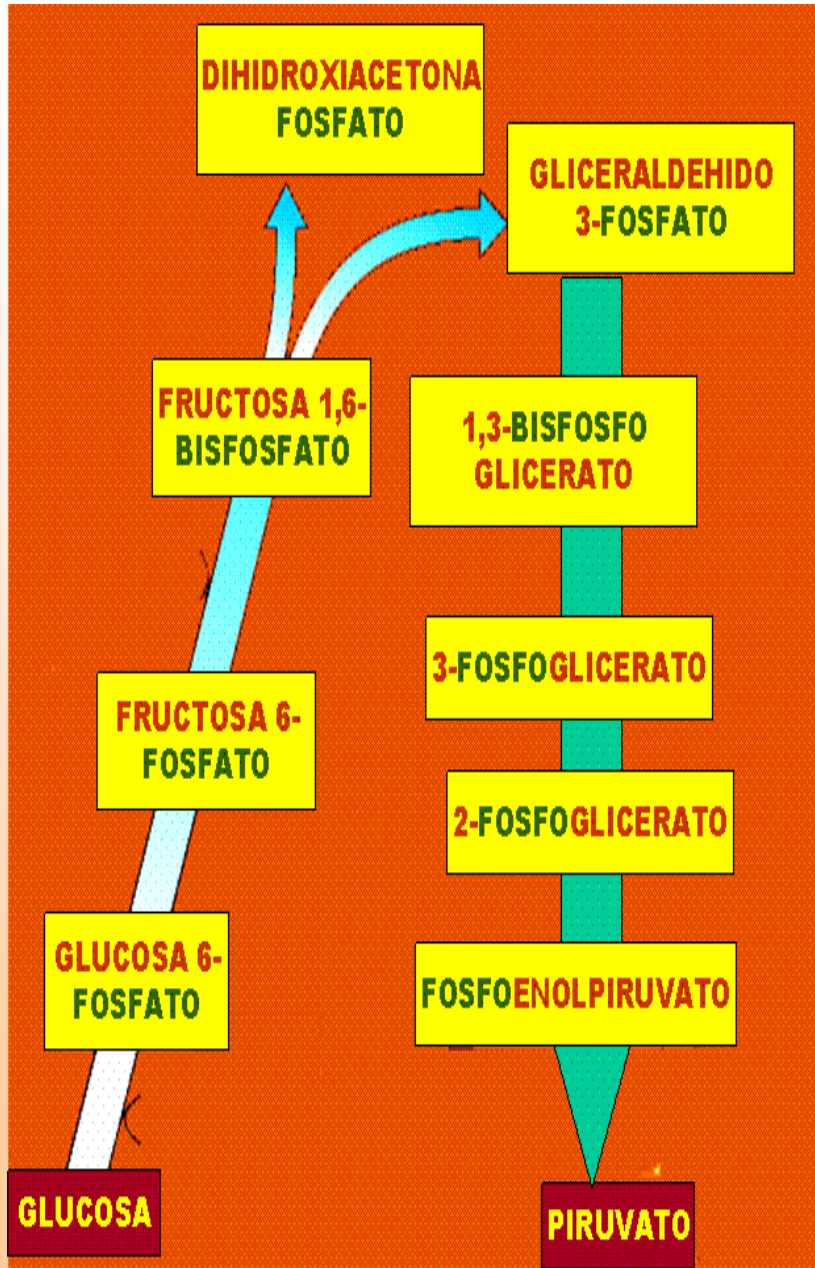
- **GLICÓLISIS. ETAPAS. REACCIONES**
- **GLUCONEOGÉNESIS.**

CONCEPTO

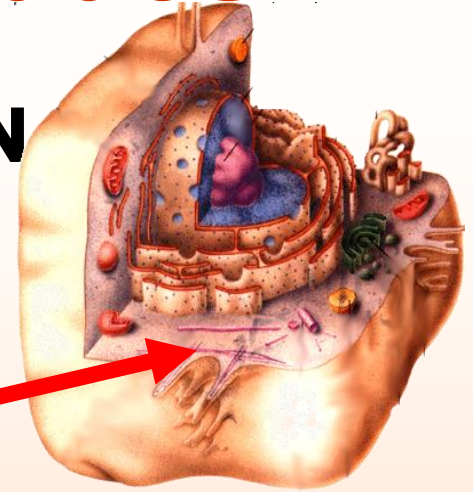
LA GLICÓLISIS ES LA SECUENCIA DE REACCIONES QUE CONVIERTEN LA **GLUCOSA** EN **PIRUVATO** CON LA PRODUCCIÓN CONCOMITANTE DE **ATP**



Glicolísis. Generalidades



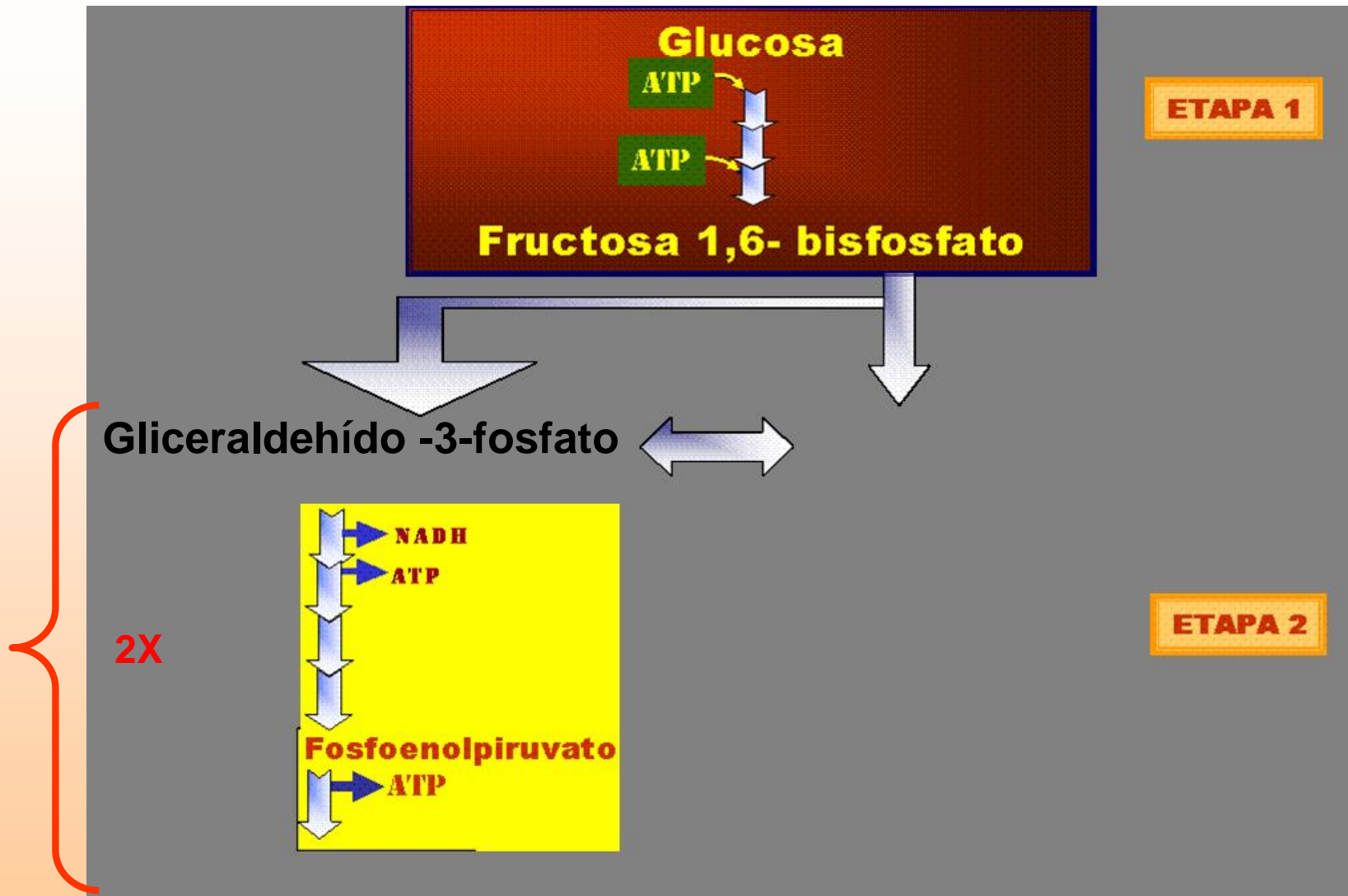
UBICACIÓN CELULAR.

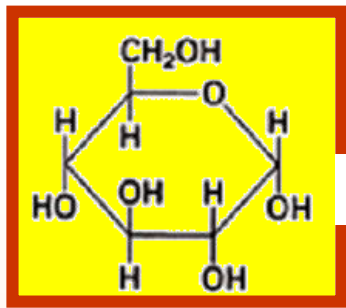


CITOSOL

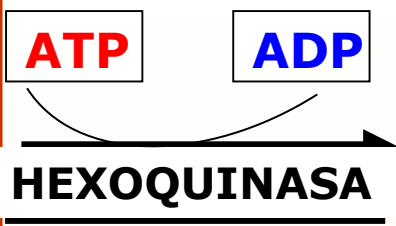
- . Las transformaciones son **graduales**.
- . Todos los intermediarios están **fosforilados**.
- . La **glucosa** con 6 carbonos se degrada hasta **piruvato** con 3 carbonos

ETAPAS DE LA GLUCÓLISIS



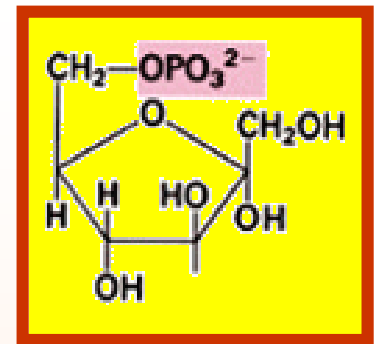
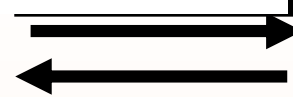


GLUCOSA



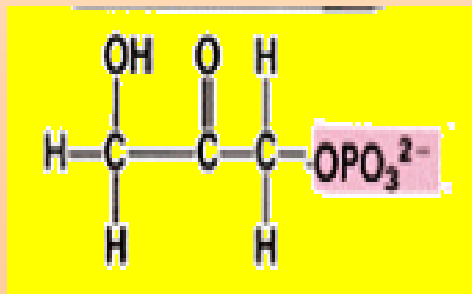
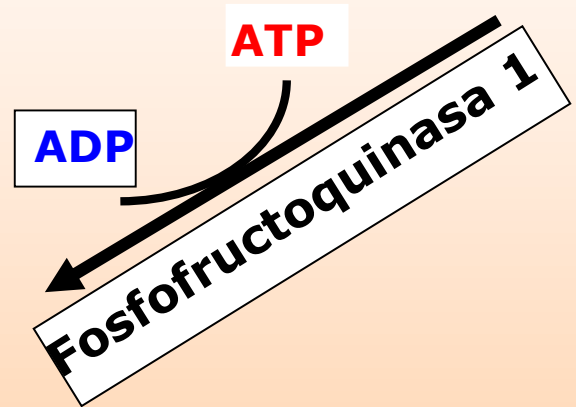
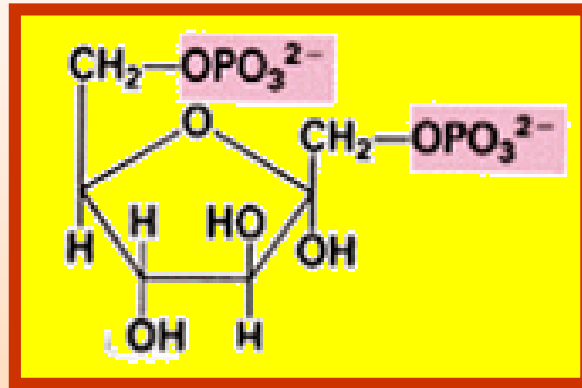
GLUCOSA 6 P

**Glucosa
fosfato
isomerasa**



FRUCTOSA 6P

**FRUCTOSA
1,6 BI-
FOSFATO**

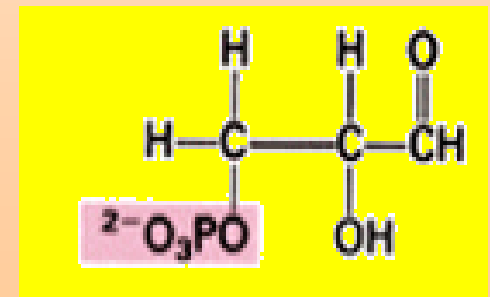


FOSFOBIHIDROXIACETONA

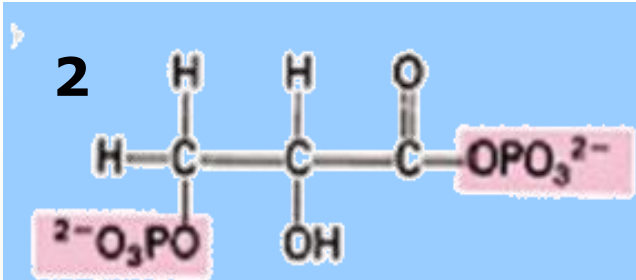
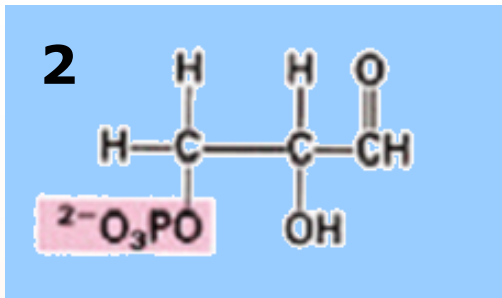
ALDOLASA



**Triosa
fosfato
isomerasa**



3 FOFGLICERALDEHIDO

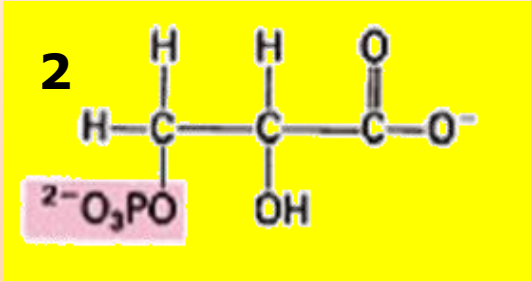


**3 FOSFO-
GLICERALDEHIDO**

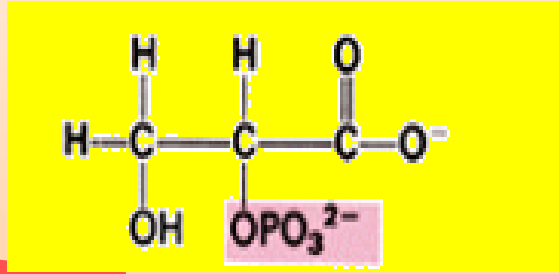
1,3 BIFOSFOGLICERATO

Fosfogliceroquinasa

2 ADP



2 ATP

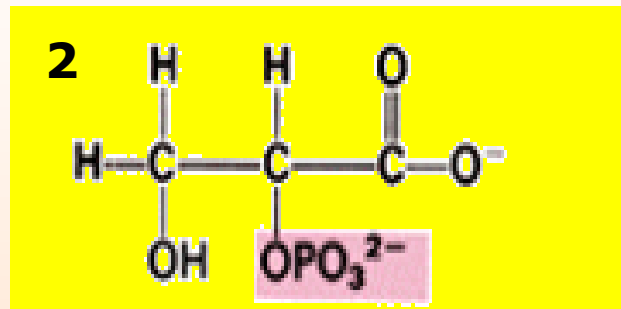


**3 FOSFO-
GLICERATO**

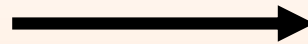
**FOSFOGLICERATO
MUTASA**

**2 FOSFO
GLICERATO**

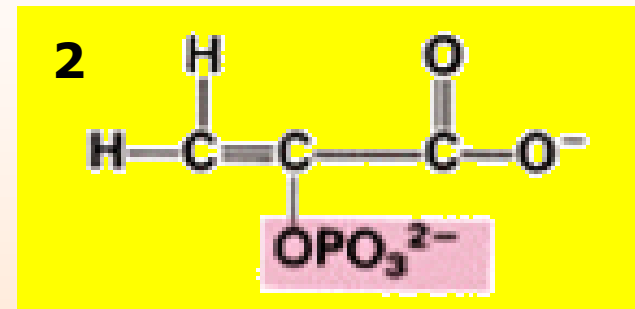
SEGUNDA ETAPA DE LA GLICÓLIS. CONTINUACIÓN



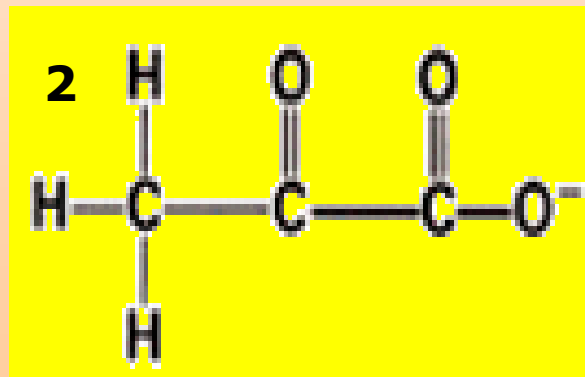
2 FOSFOGLICERATO



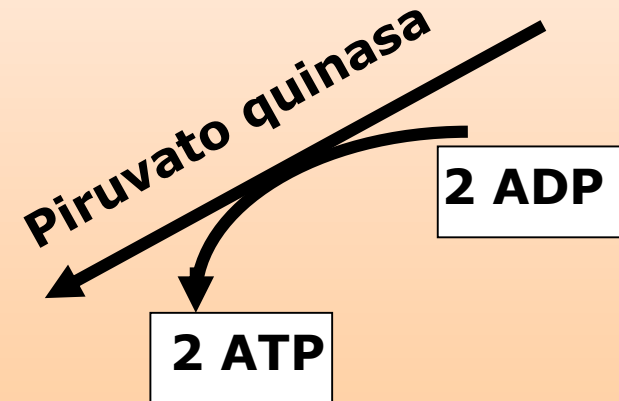
ENOLASA



FOSFOENOLPIRUVATO



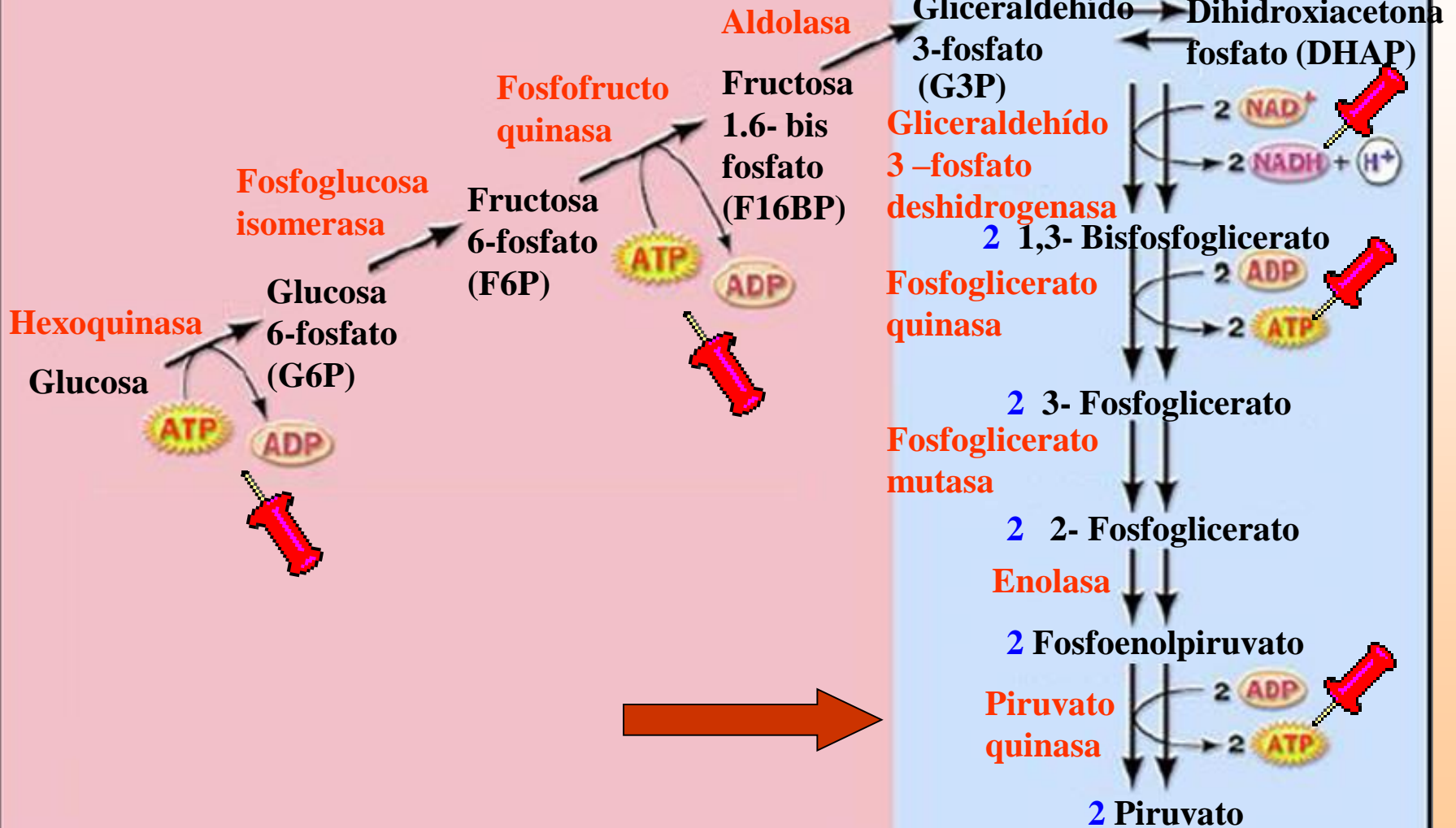
PIRUVATO



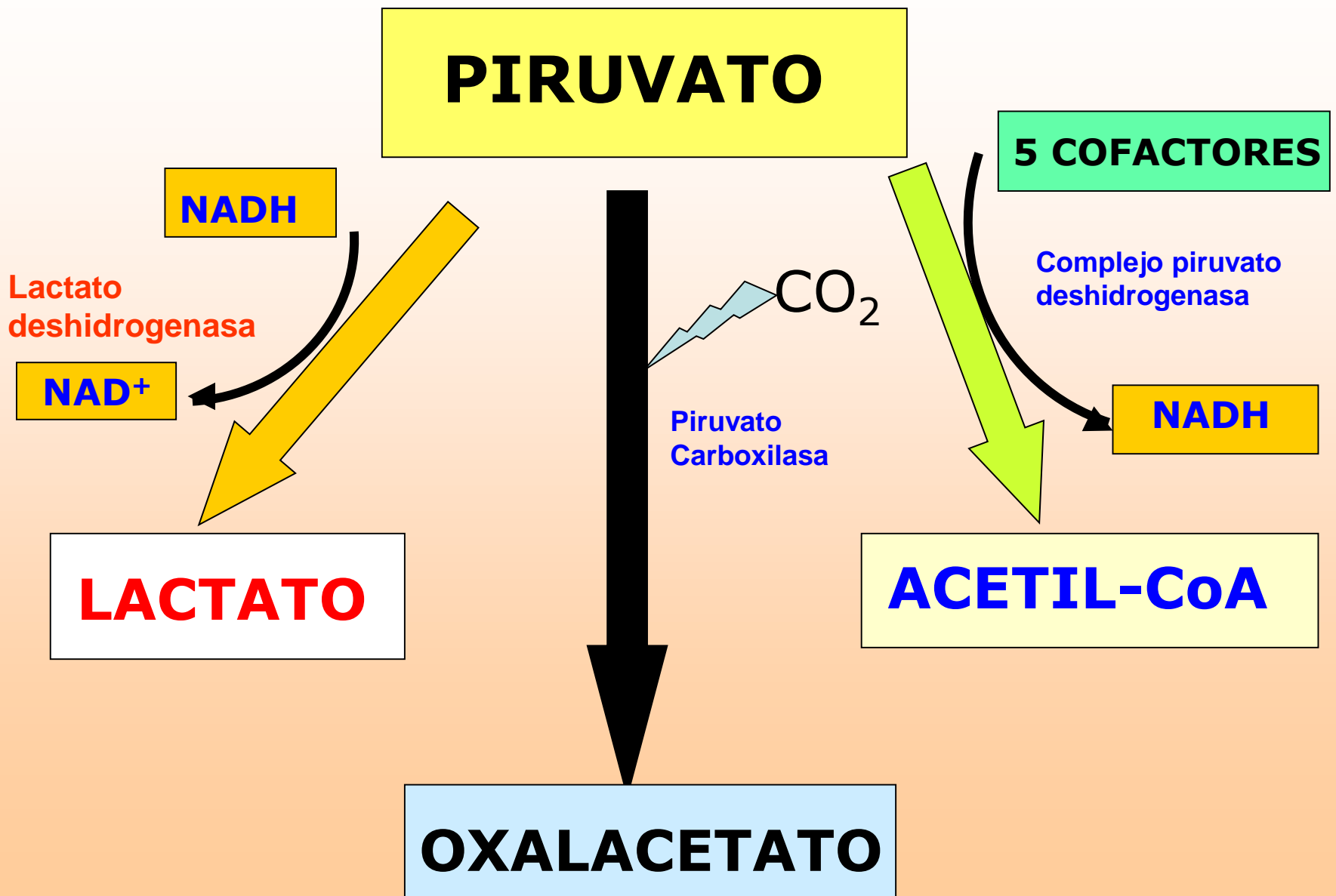
GLICOLISIS

Recciones endergónicas principalmente

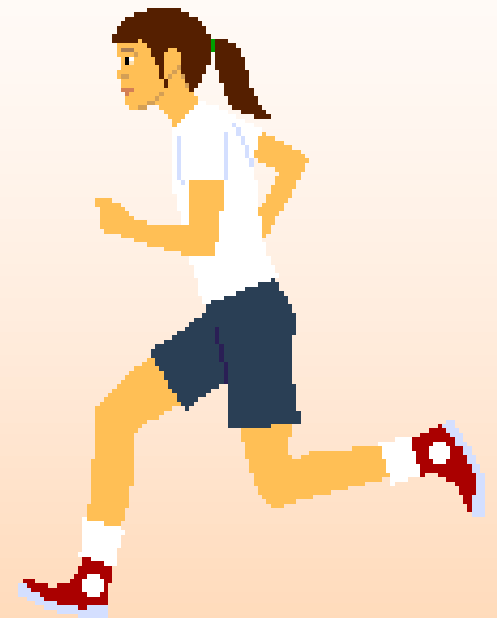
Recciones exergónicas principalmente



DESTINOS DEL PIRUVATO

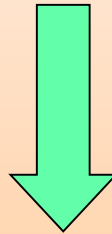


En músculo,
particularmente durante
la actividad intensa,
cuando la demanda de
ATP es alta y el
suministro de oxígeno no
es suficiente, la lactato
deshidrogenasa cataliza
la oxidación del NADH
mediante la conversión
de **PIRUVATO** en
LACTATO

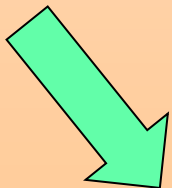


BALANCE ENERGÉTICO ANAEROBIO

GLUCOSA + 2P_i + 2ADP + 2NAD⁺

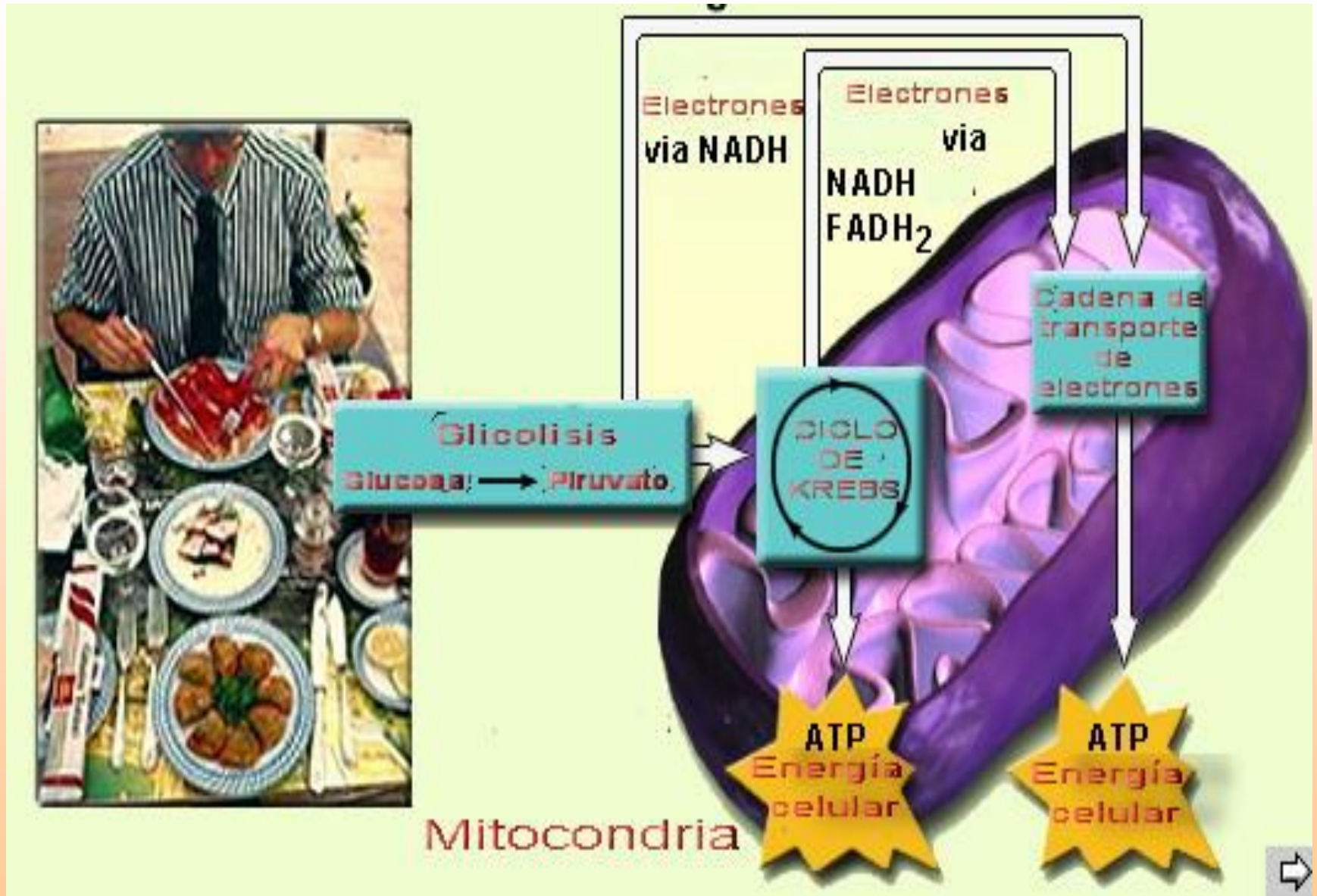


2PIRUVATO + 2ATP + 2NADH + 2H⁺ + 2H₂O

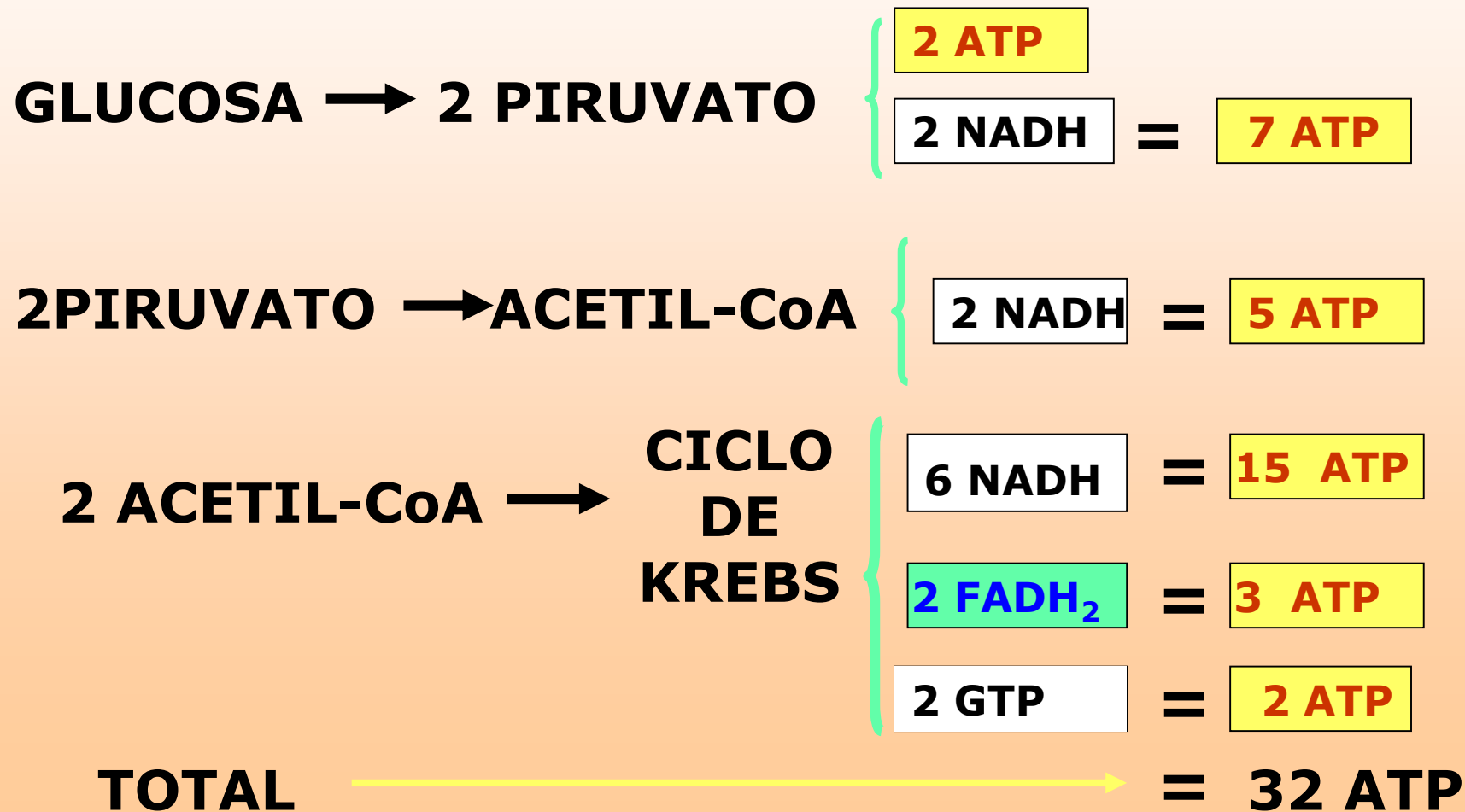


LACTATO

METABOLISMO AEROBIO



BALANCE ENERGÉTICO AEROBIO



INCORPORACION DE OTRAS HEXOSAS A LA VÍA GLICOLÍTICA

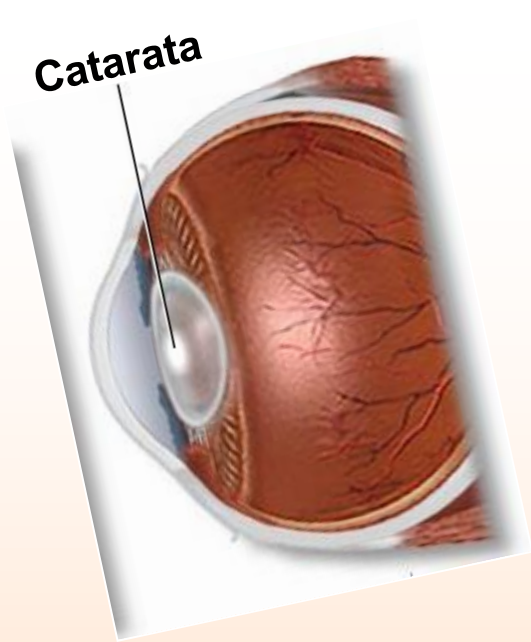
CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL METABOLISMO DE LAS HEXOSAS



- Se incorporan a la vía glicolítica por reacciones particulares que sólo ocurren en la formación de las dos triosas fosfatadas.
- Sufren transformaciones similares luego de su incorporación a la vía glicolítica.
- Similar rendimiento energético.

GALACTOSEMIA

- **Deficiencia de galactosa 1 P uridil transferasa.**
 - **Es una enfermedad grave.**
 - **Presenta cataratas, retraso mental, aminoaciduria.**
 - **Hepatomegalia e ictericia.**
 - **Se acumula galactosa 1 P, que es tóxico para el hígado y SNC.**



**Niño con
cataratas**

LA GLUCONEOGENESIS

ES LA SÍNTESIS DE GLUCOSA A PARTIR DE COMPUESTOS NO GLUCÍDICOS TALES COMO:

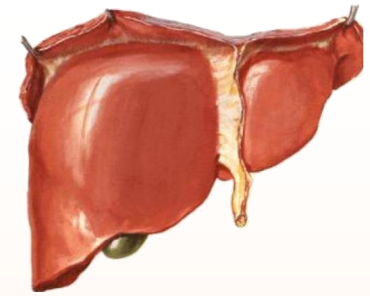
Los productos de la glicolisis LACTATO Y PIRUVATO

Intermediarios del ciclo de Krebs

Esqueleto carbonado de la mayoría de los aminoácidos

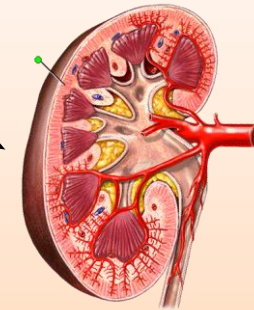
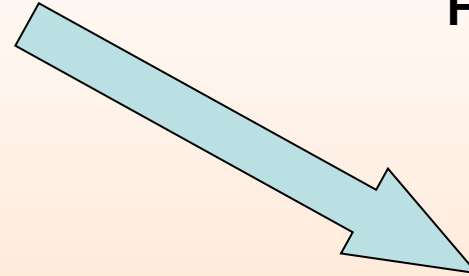
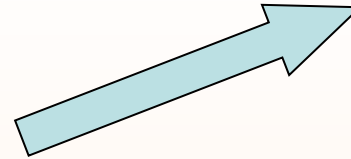
Glicerol obtenido de la hidrólisis de los triacilglicéridos.

GLUCONEOGÉNESIS



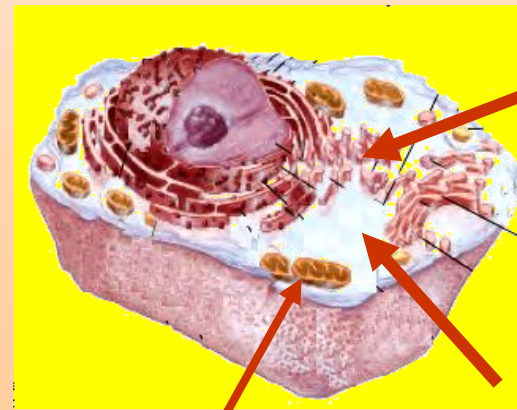
HIGADO.

UBICACIÓN TISULAR



CORTEZA
RENAL.

UBICACIÓN CELULAR



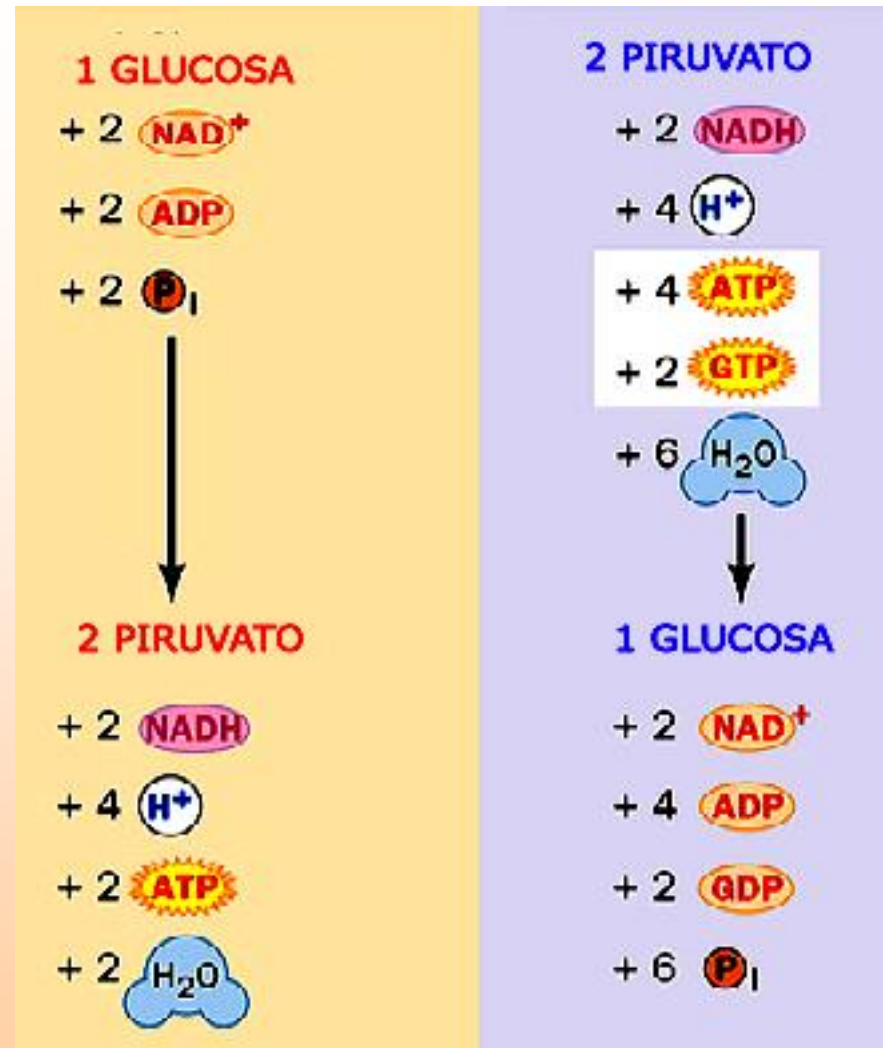
RE
LISO

MITOCONDRIA

CITOSOL

**En glicolisis,
glucosa es
convertida en
piruvato.**

**En
gluconeogénesis,
piruvato es
convertido en
glucosa.**



Sin embargo, GLUCONEOGÉNESIS NO ES EL REVERSO DE GLICOLISIS

LA GLUCONEOGÉNESIS

Reacciones Irreversibles en la glicolísis

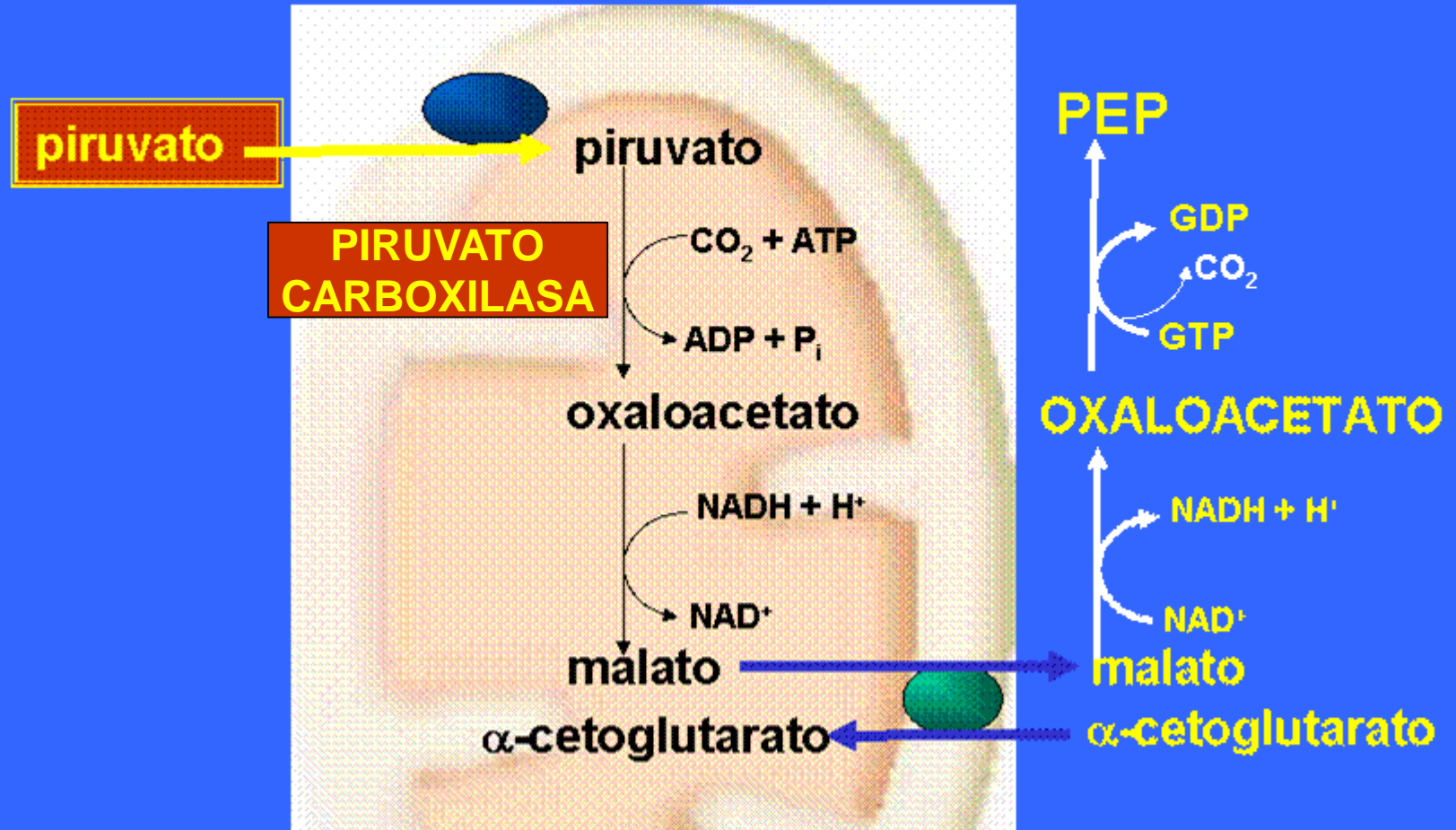
Glucosa → Glucosa 6 fosfato

Fructosa 6 fosfato → Fructosa 1- 6 bisfosfato

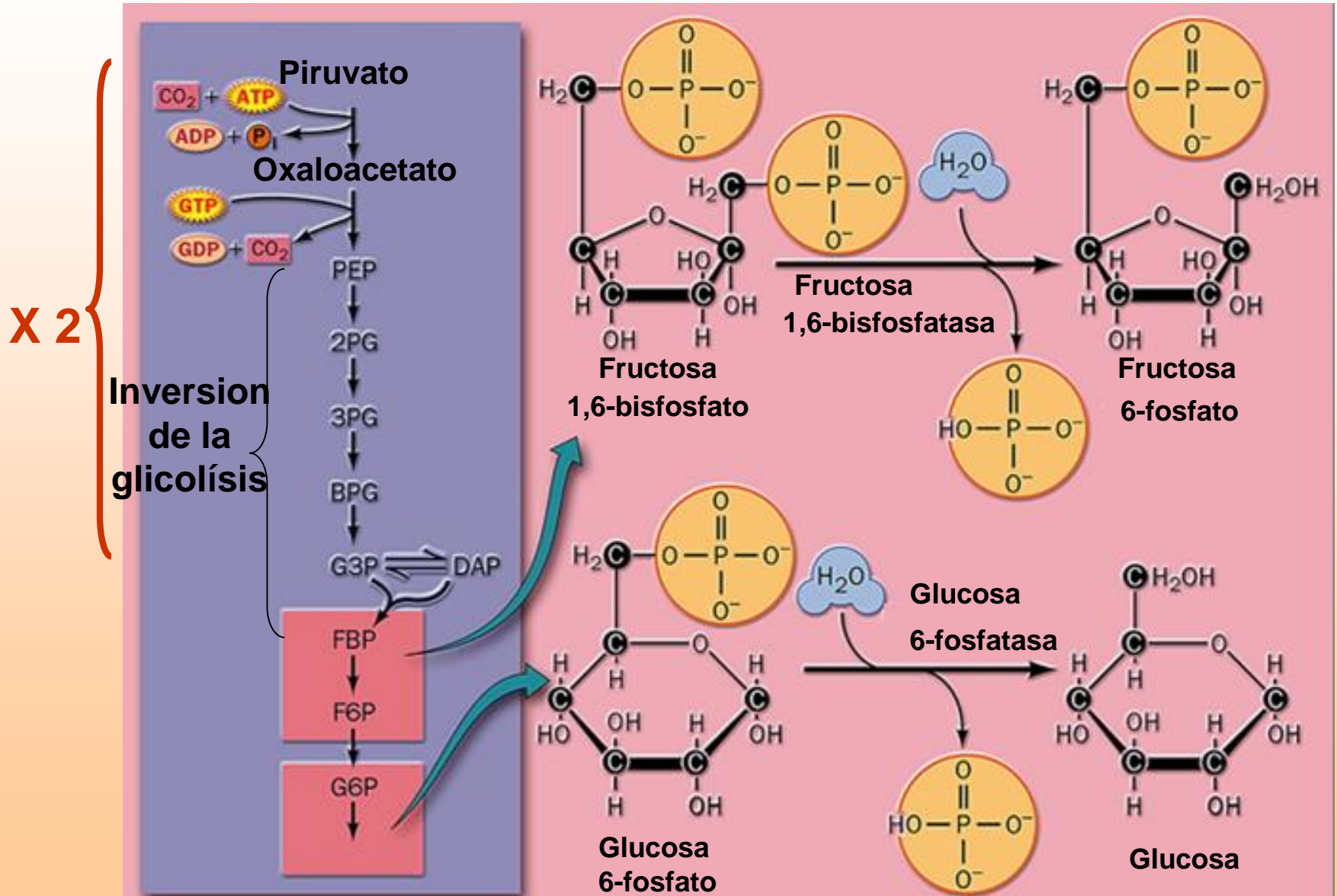
Ácido fosfoenol pirúvico → Ácido piruvico

PRIMER RODEO METABOLICO

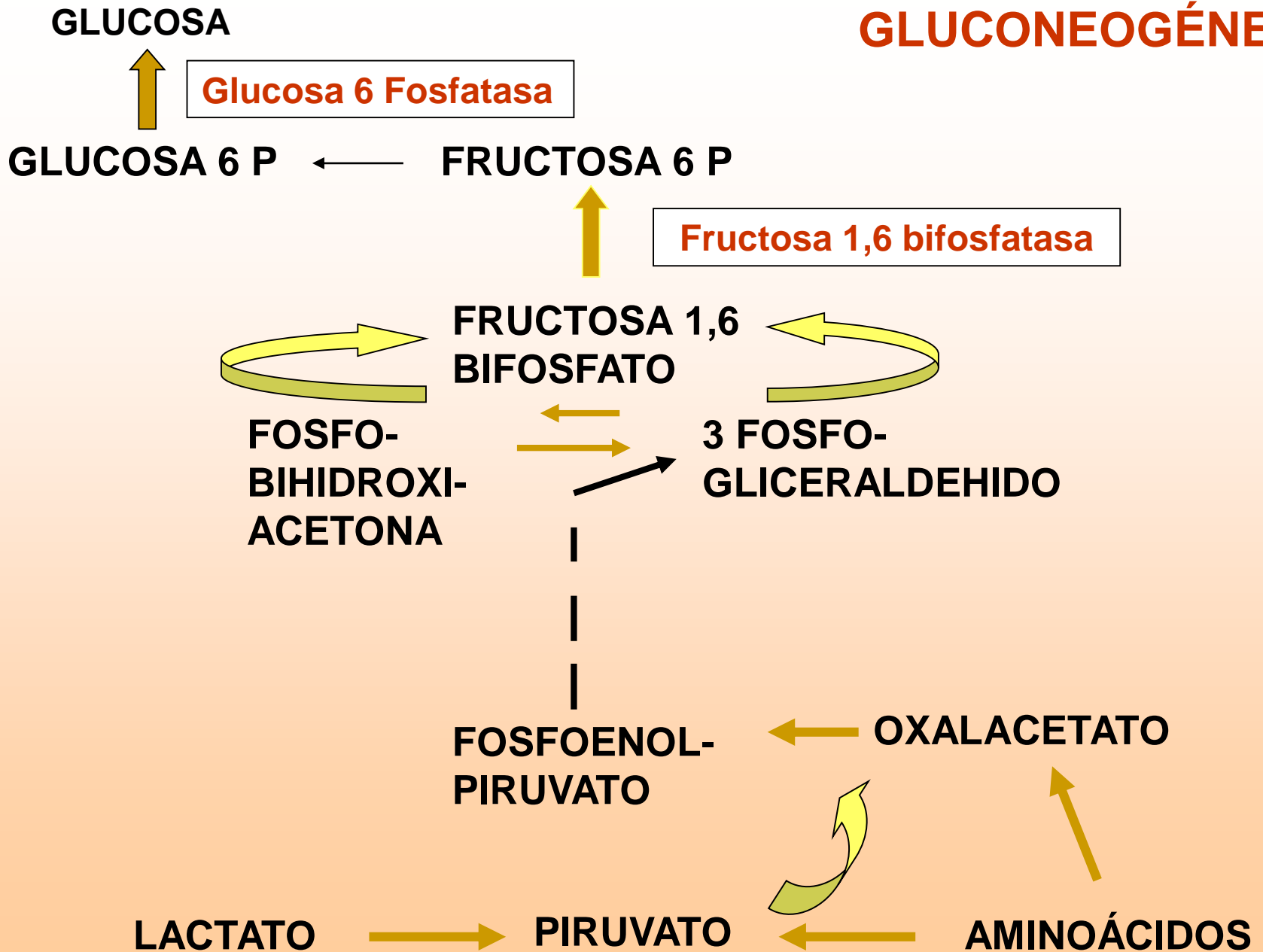
CONVERSION DE PIRUVATO EN FOSFOENOLPIRUVATO



SEGUNDO Y TERCER RODEO METABOLICO

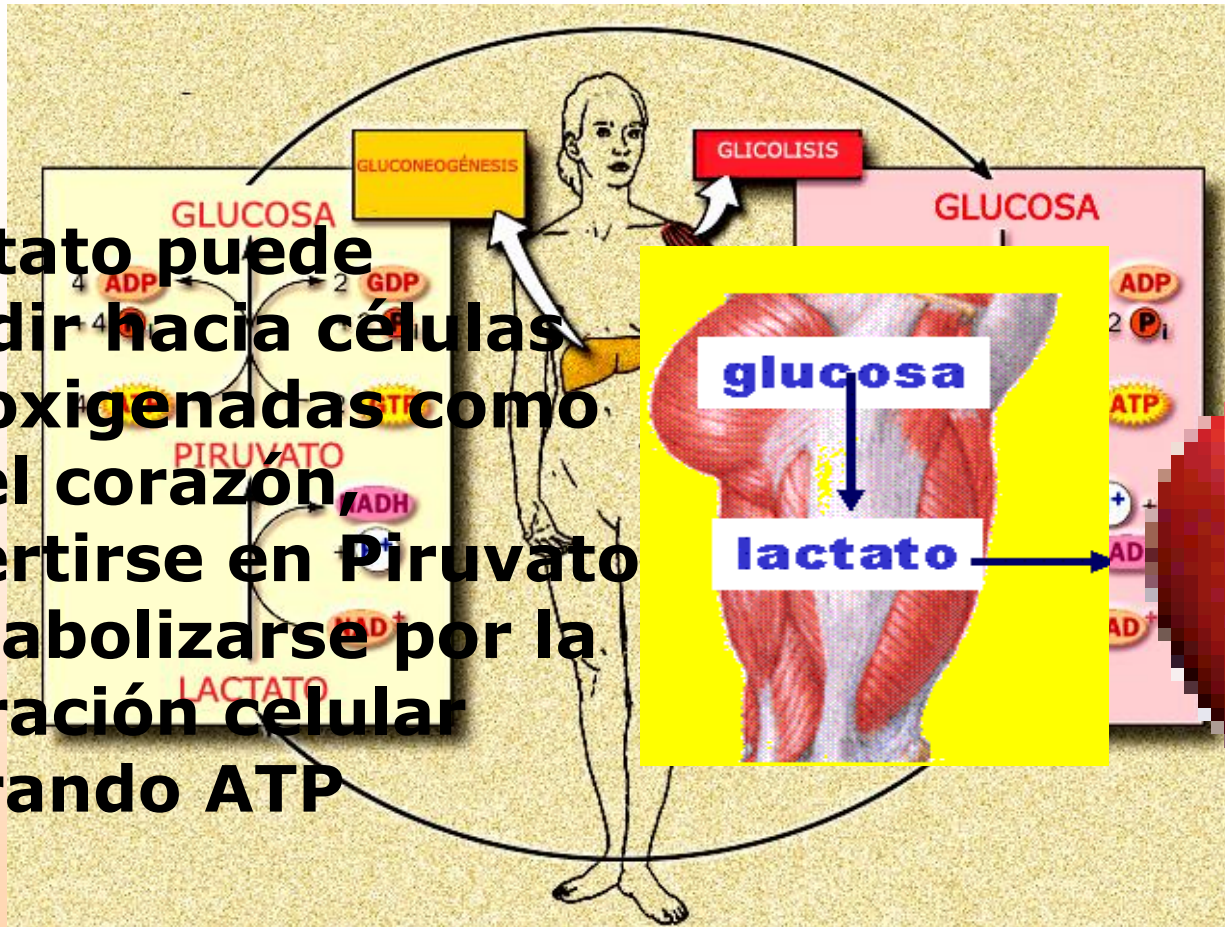


GLUCONEOGÉNESIS



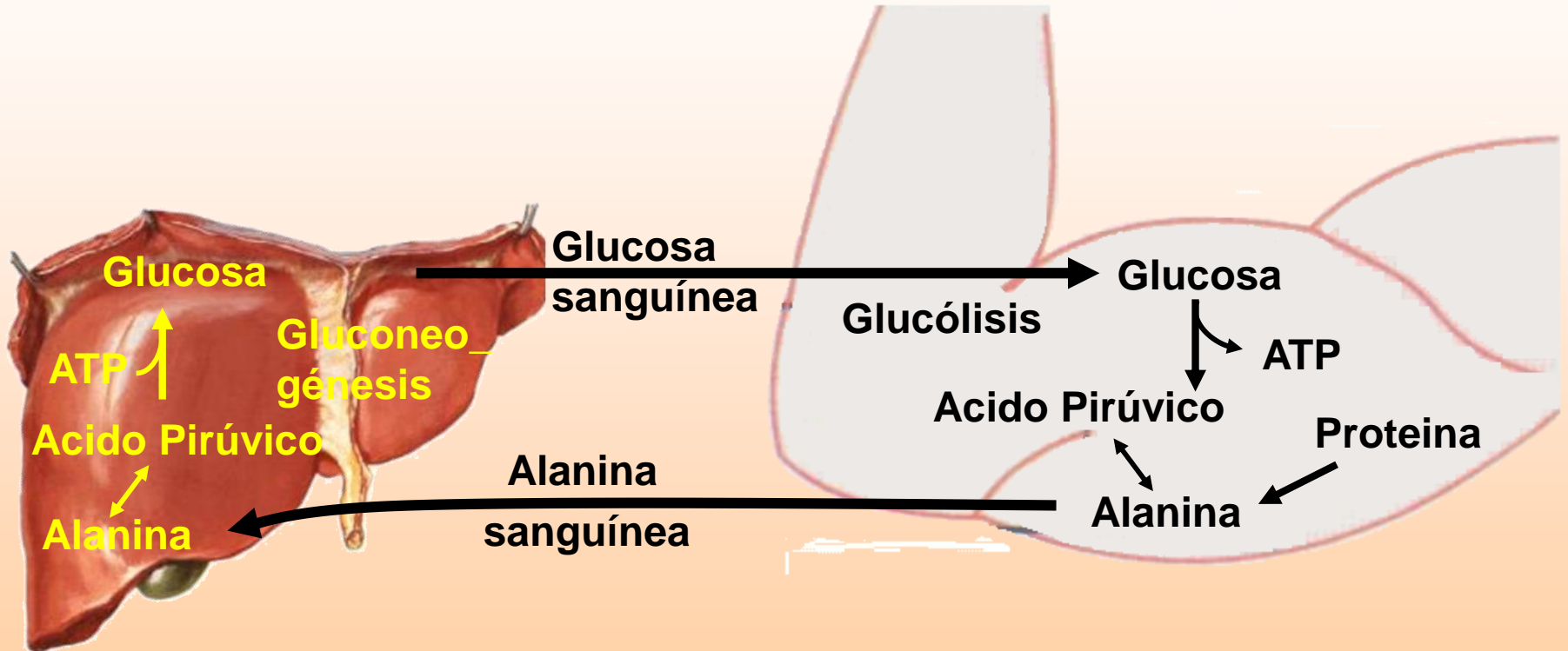
CICLO DE CORI

El lactato puede difundir hacia células bien oxigenadas como las del corazón, convertirse en Piruvato y metabolizarse por la respiración celular generando ATP



Mucho del lactato producido por el músculo esquelético es transportado por la sangre al hígado, donde es usado para sintetizar glucosa.

CICLO DE CAHILL



CONCLUSIONES.

- **La glicólisis es una vía central del metabolismo de los glúcidos, y constituye una importante fuente de energía para la célula, aunque en algunos tejidos resulta importante el ciclo de las pentosas.**
- **La gluconeogénesis, es importante en situaciones como el ayuno donde el organismo necesita obtener glucosa, ya que la misma se forma a partir de precursores de los cuales puede disponer con relativa facilidad.**



Estudio Independiente y Tareas Docentes

Esta conferencia es muy importante pero larga , es necesario que de cada una de las vías metabólicas estudiada, realices un cuadro donde destaques metabolito inicial, productos finales , enzimas reguladoras, tejidos donde ocurre y ubicación celular , así como las condiciones en que se ve favorecida o no dicha vía.

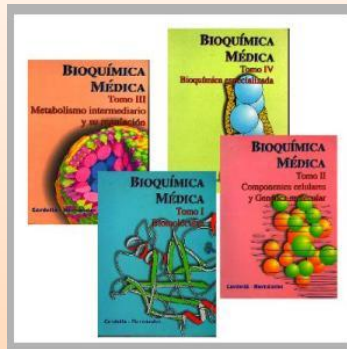
Como tarea docente debes revisar los aspectos impartidos en la clase y realizar cuadros y resúmenes que te faciliten la comprensión del tema y prepararte para el seminario.



Bibliografía

Revise y estudie la bibliografía que a continuación se le propone

TOMO III



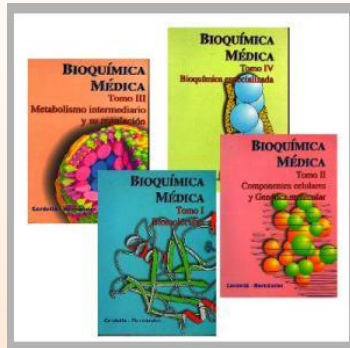
Capítulo 44, páginas 744, 752 y de la 755 a la 756 Glucolisis

Capítulo 44, páginas de la 758 a la 761. Gluconeogenesis



Bibliografía

TOMO III



Capítulo 44, páginas 762 y 763 El metabolismo de la glucosa en diferentes tejidos

Capítulo 44, páginas 764 y 765. Ciclo de las pentosas

Capítulo 44, página 756. Metabolismos de otras hexosas

Capítulo 44, página 756. Metabolismos de otras hexosas

Próxima Conferencia



“Regulacion Glucolisis y Gluconeogenesis”

