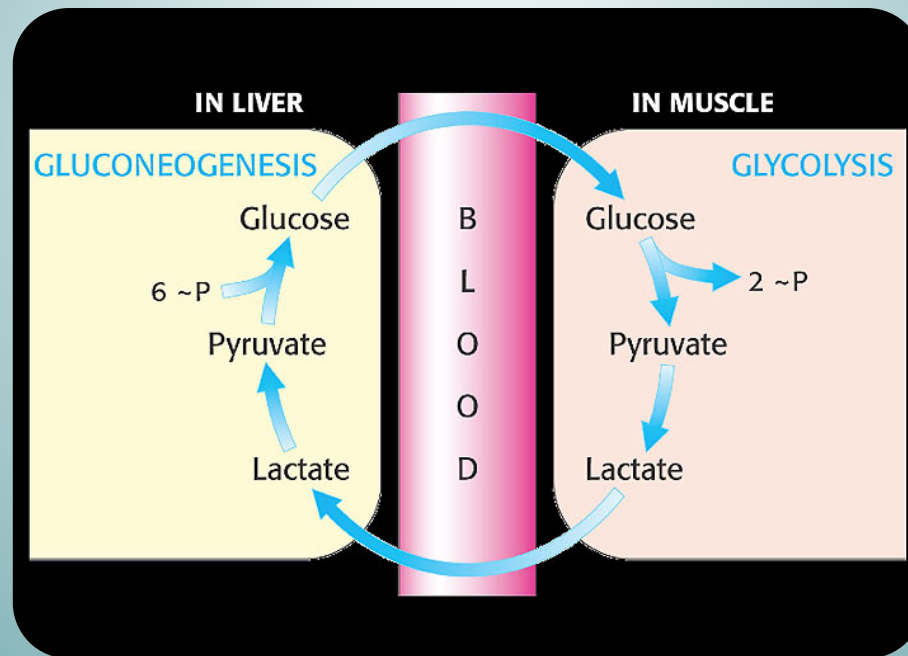


Bioquímica Estructural y Metabólica

TEMA 10. Gluconeogénesis



TEMA 10. Gluconeogénesis y ruta de las pentosas fosfato.

Gluconeogénesis, principales sustratos. Reacciones enzimáticas. Balance energético. Regulación recíproca de la glucólisis y la gluconeogénesis. Ruta de las pentosas fosfato. Importancia y modalidades.

Gluconeogénesis

Importancia y función

GLUCONEOGÉNESIS: Síntesis de «novo» de glucosa.
(Síntesis de glucosa a partir de precursores no glucídicos).

Cerebro, eritrocitos... necesitan glucosa como principal fuente de energía.

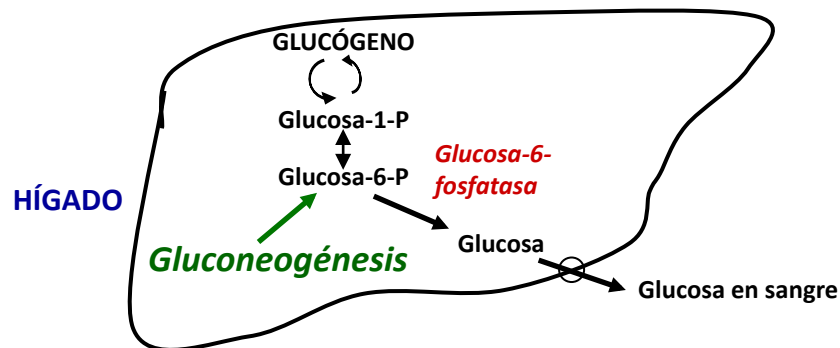
Ayuno de más de un día o ejercicio muy intenso: las reservas de glucógeno se agotan.

El hígado sintetiza glucosa a partir de distintos sustratos (lactato, piruvato, aminoácidos glucogénicos, glicerol...).

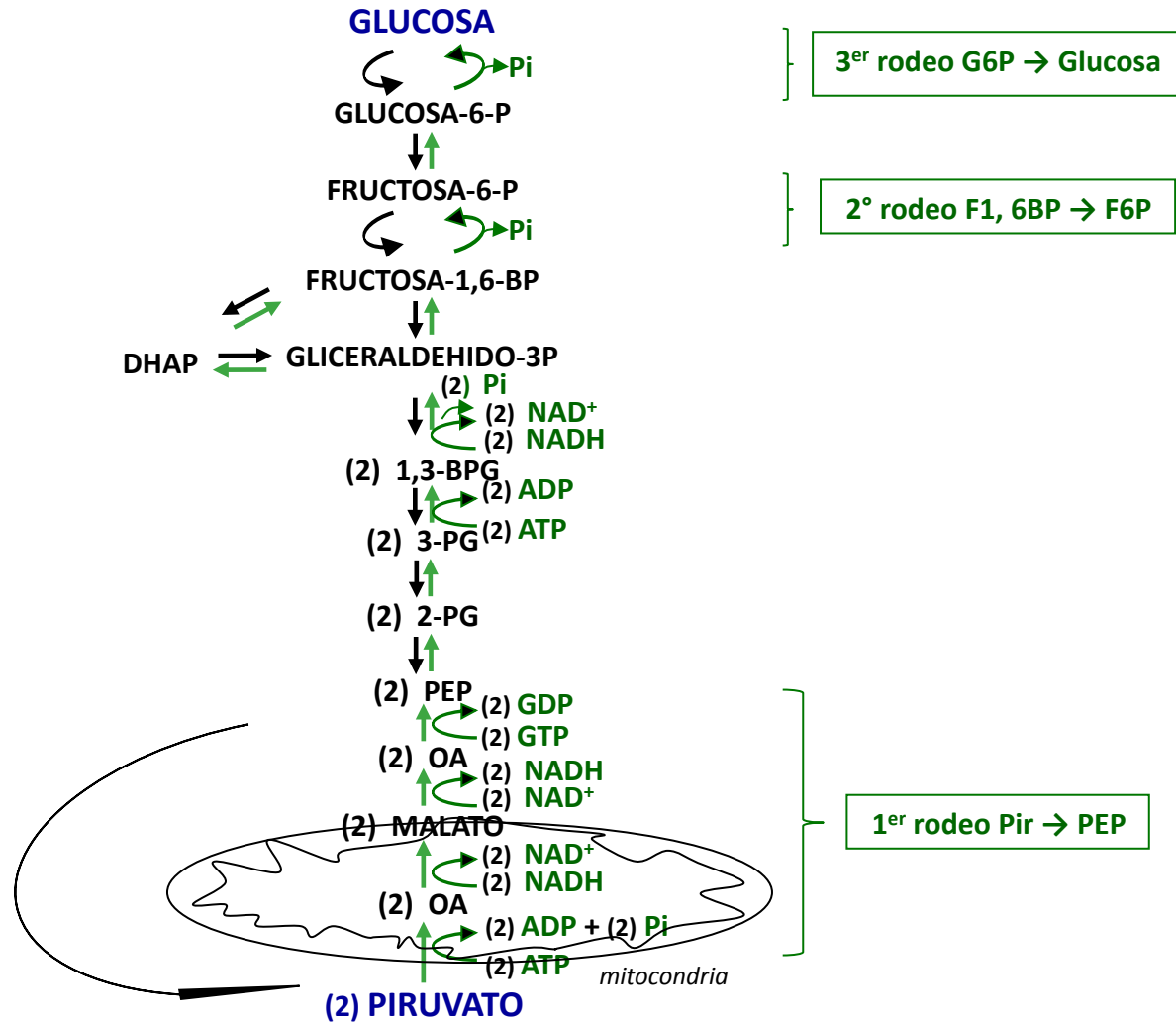
Tejidos: HÍGADO >>> corteza renal.

Localización: Citosol y mitocondria.

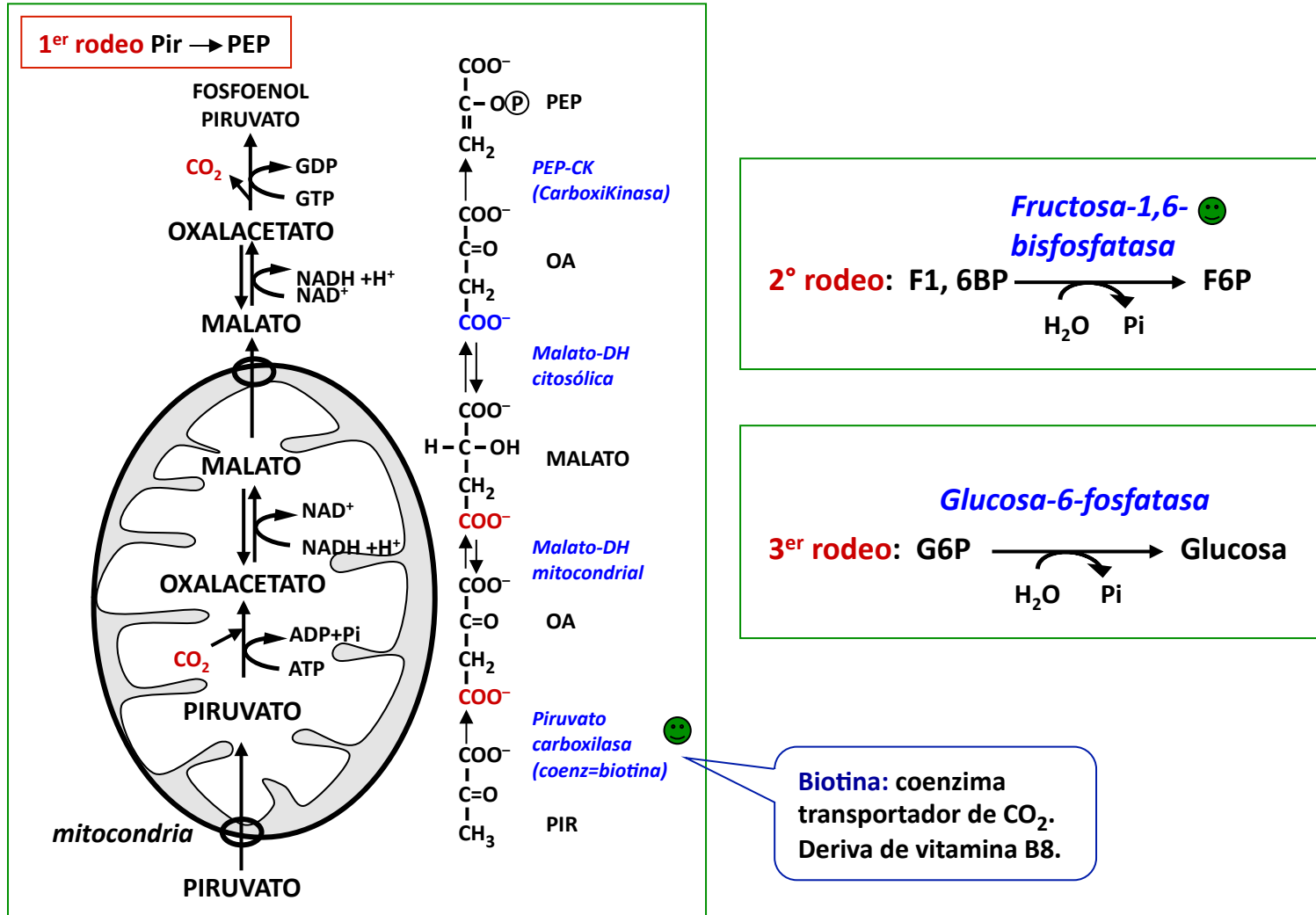
Destinos de la GLU sintetizada: sistema nervioso y músculo esquelético; formación de glucógeno, glucoproteínas, disacáridos, etc.



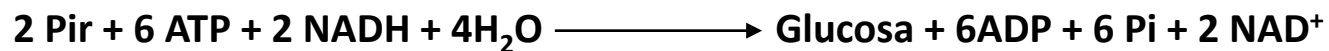
Glucólisis y Gluconeogénesis



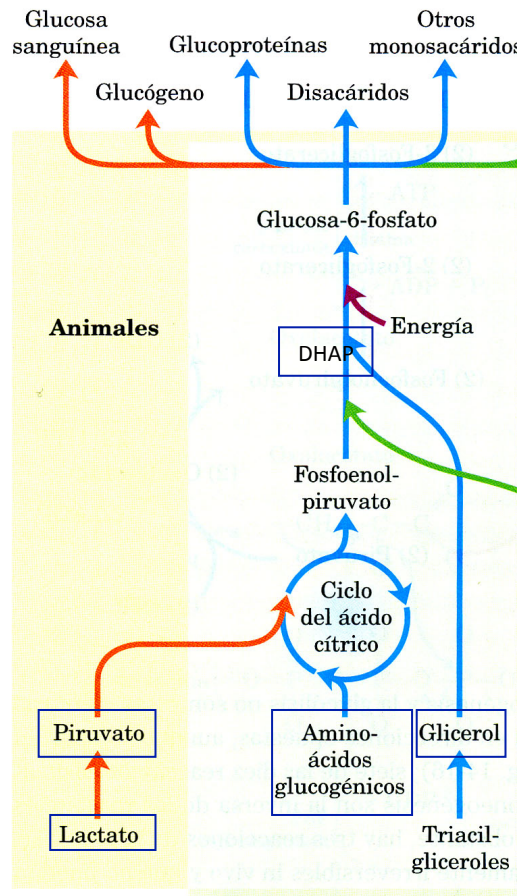
Gluconeogénesis



Balance energético de la gluconeogénesis

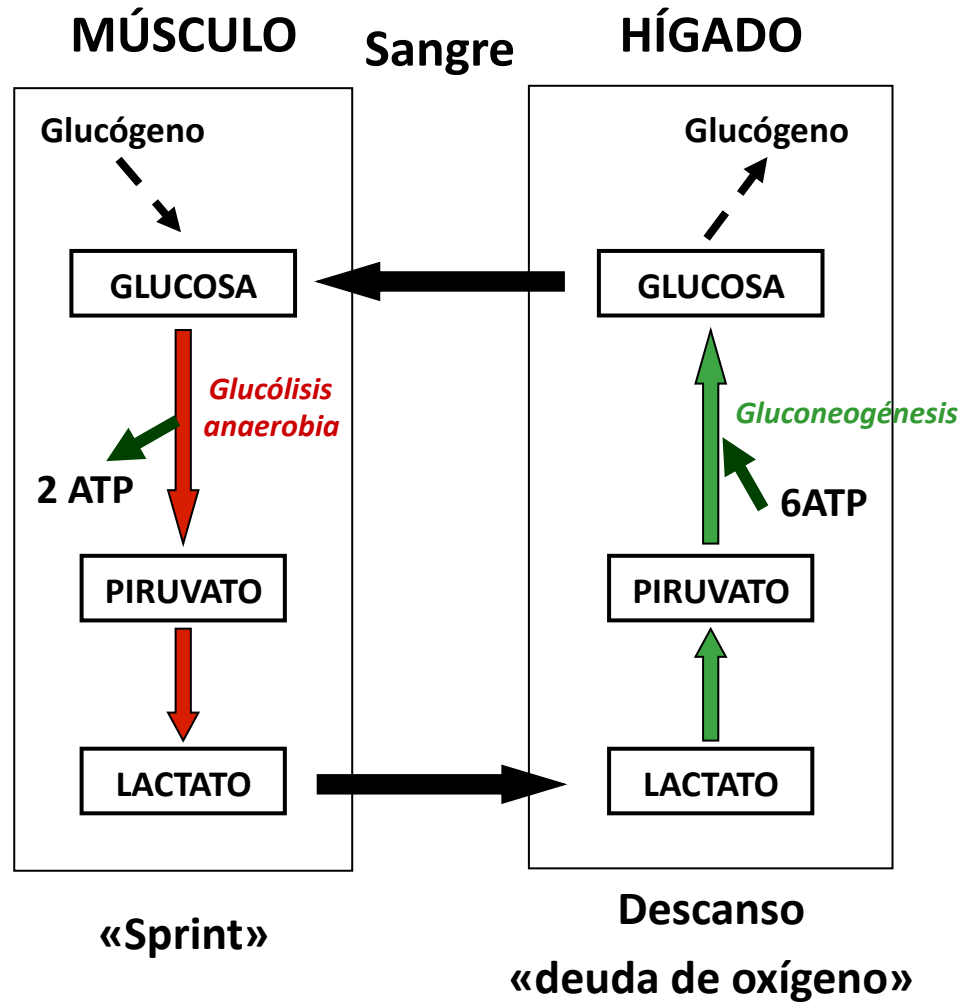


Precursores gluconeogénicos

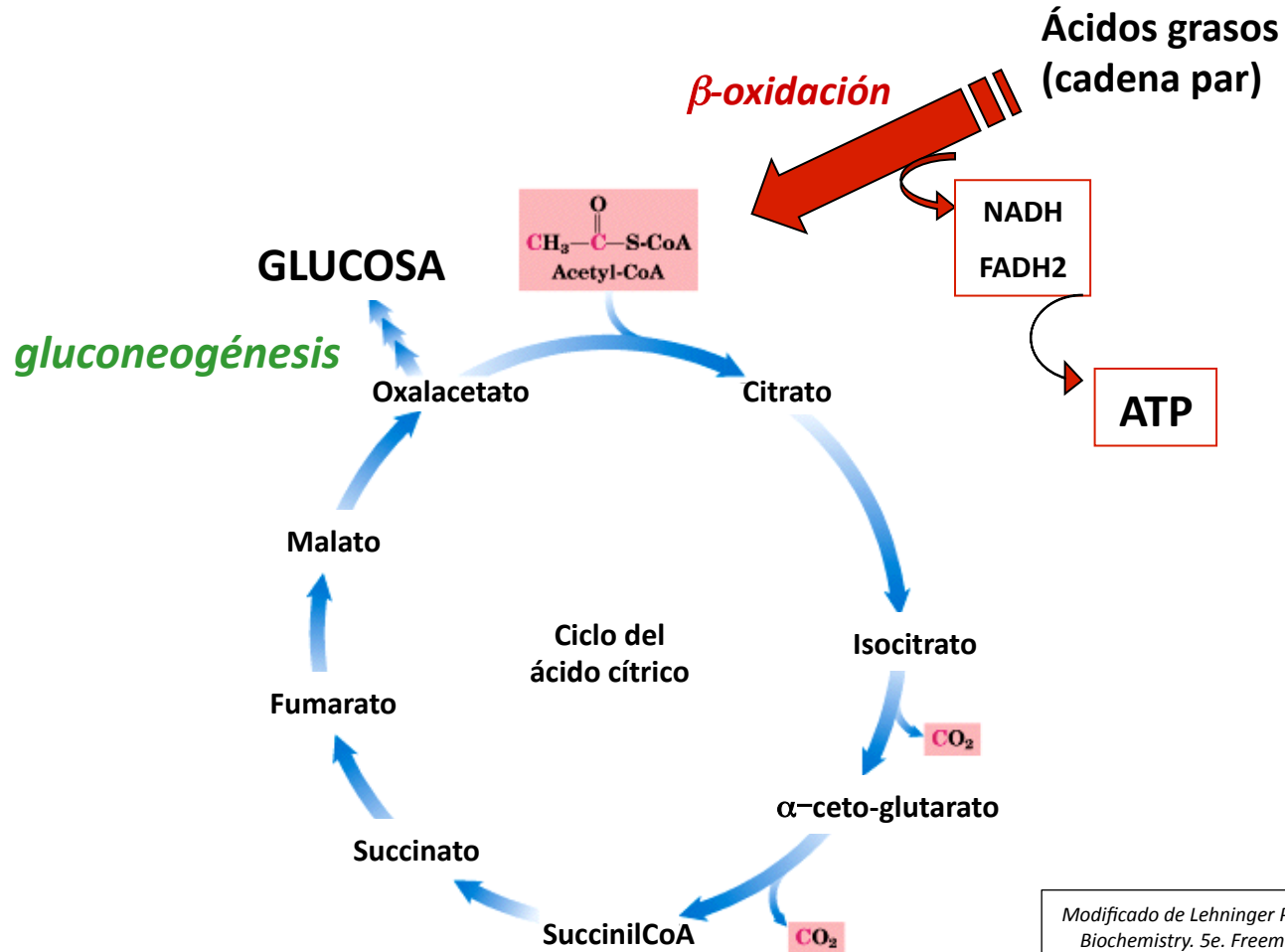


Lehninger Principles of Biochemistry, 5e. Freeman. 2009.

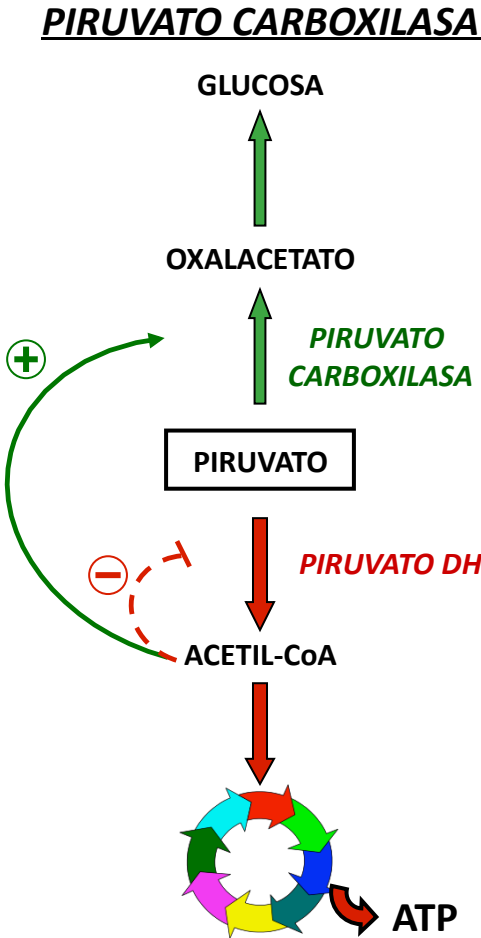
Ciclo de Cori



Los ácidos grasos NO son gluconeogénicos

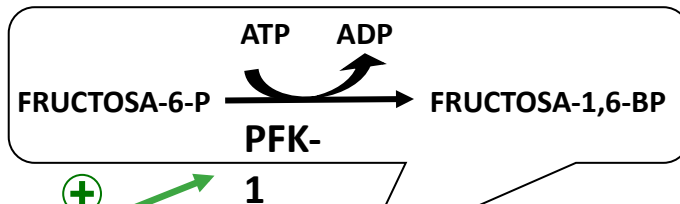
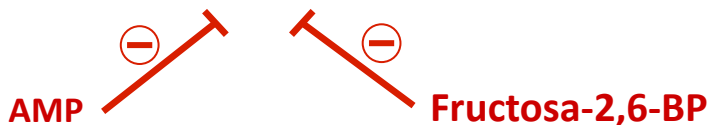
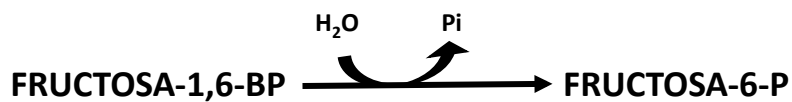


Regulación de la gluconeogénesis (I)

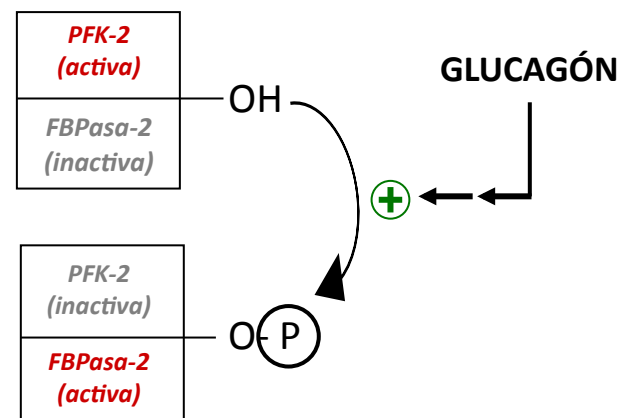
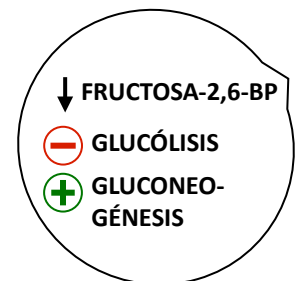
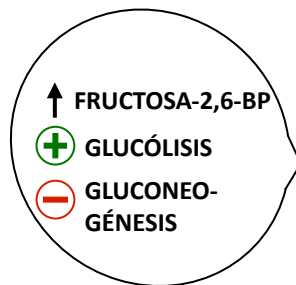
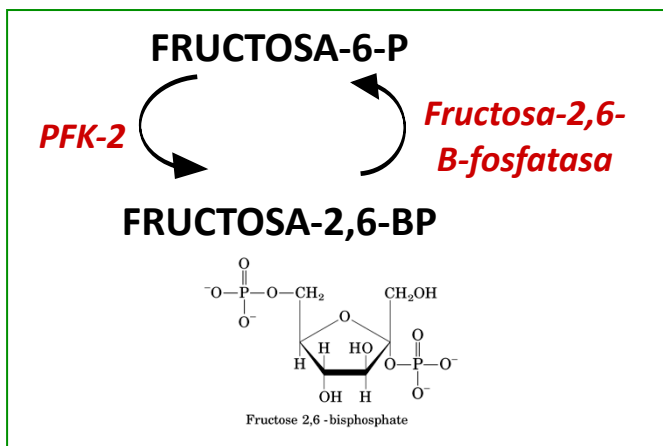


Regulación de la gluconeogénesis (II) recíproca o coordinada con la glucólisis

FRUCTOSA-1,6-BIS-FOSFATASA

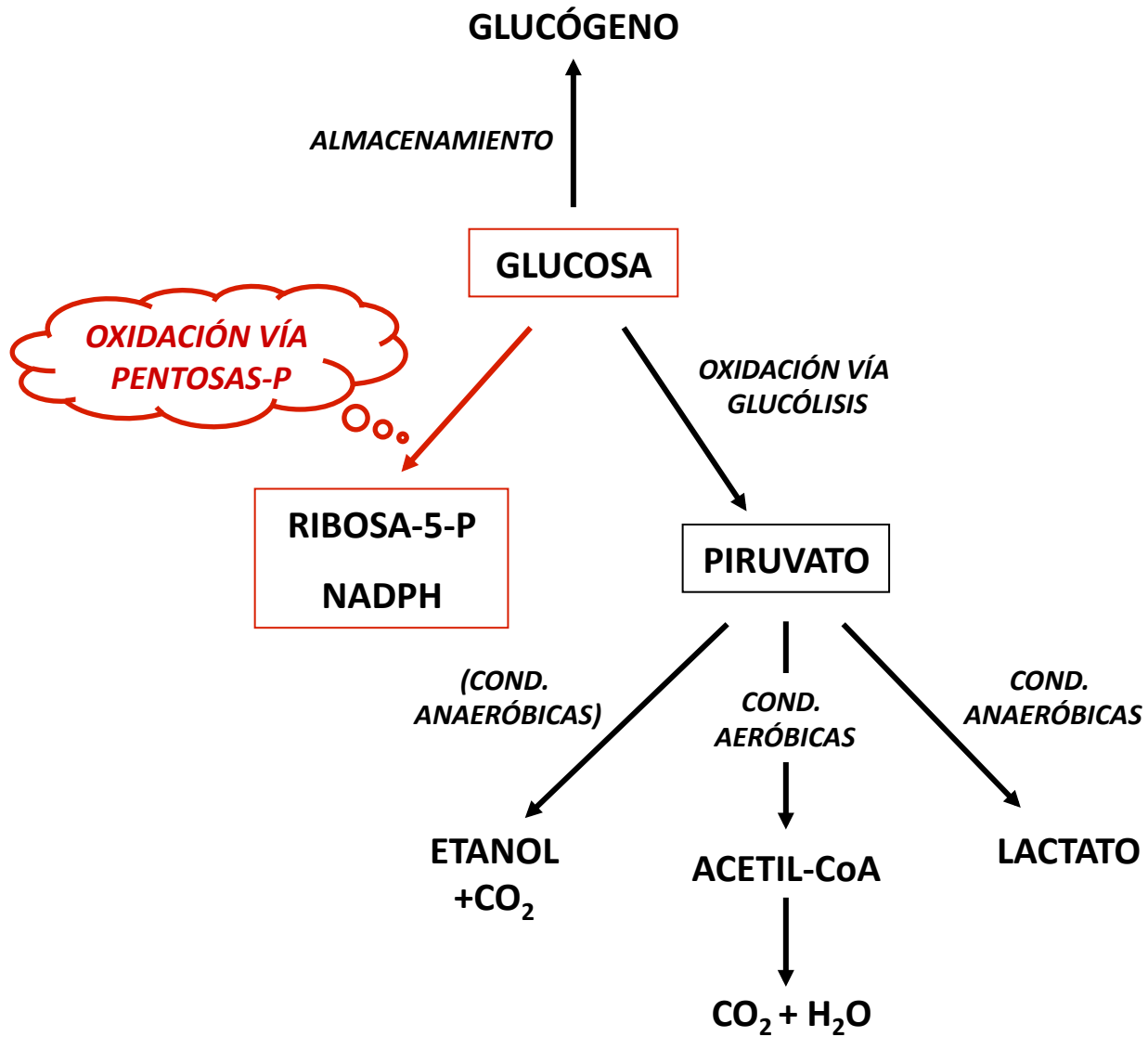


Glucólisis



Enzima bifuncional

Ruta de las pentosas fosfato



Ruta de las pentosas fosfato

Objetivos:

- Producción de **NADPH**:
Poder reductor para biosíntesis de ácidos grasos, esteroides...
- Producción de **Ribosa-5-P**:
Precursor de ácidos nucleicos, ATP, CoA, NAD⁺, FAD...

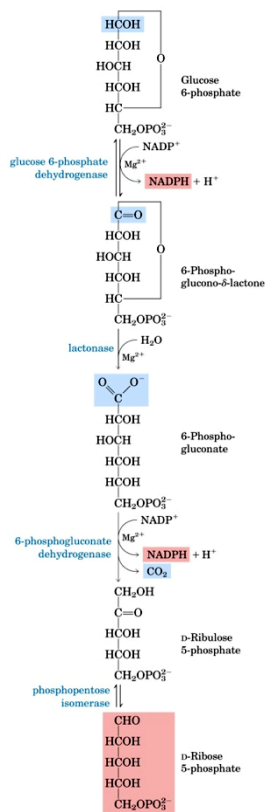
Tejidos:

- Adiposo, glándula mamaria, corteza adrenal, eritrocitos, hígado...

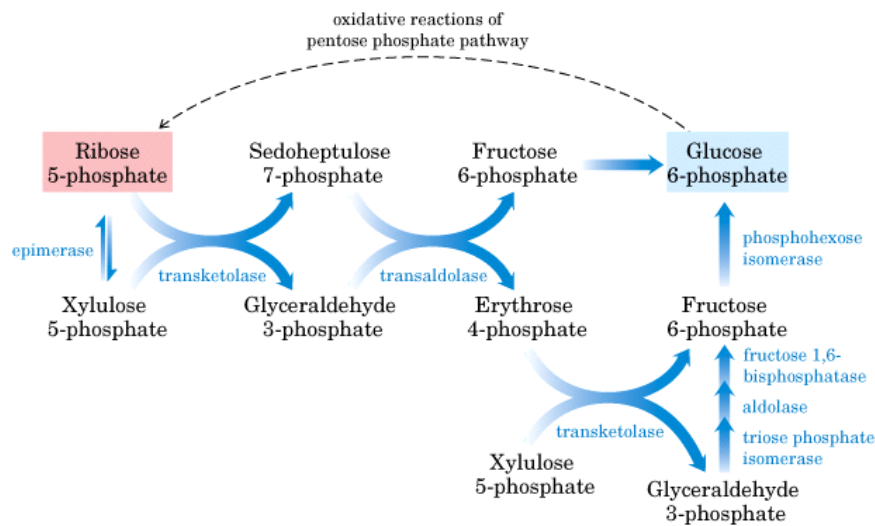
Reacciones de la ruta: visión global

2 FASES:

1. OXIDATIVA: IRREVERSIBLE



2. NO OXIDATIVA: REVERSIBLE



(a)

Lehninger Principles of Biochemistry, 5e. Freeman. 2009.

Ruta de las pentosas fosfato

Tres modalidades:

1. Se requiere tanto NADPH como ribosa-5-P fase oxidativa.
2. Se requiere mucho más NADPH fase oxidativa + no oxidativa.
3. Se requiere más ribosa-5-P fase no oxidativa desde G6P (a la inversa).

BIBLIOGRAFÍA

- *Lehninger Principles of Biochemistry*. 5ª ed. Freeman, 2009. Cap 14.
- *Mark's Basic Medical Biochemistry. A clinical approach*. 3ª ed. LWW., 2008. Caps 29, 31.
- Devlin. *Textbook of Biochemistry with Clinical correlations*. 7ª ed. Wiley, 2010. Cap 15.
- Feduchi y cols. *Bioquímica: conceptos esenciales*. Panamericana, 2011. Cap 12.
- Berg, Tymoczko and Stryer. *Biochemistry*. 7ª ed. WH. Freeman, 2011. Cap 16.
- Baynes and Dominiczak. *Bioquímica Médica*. 3ª ed. Elsevier, 2011. Cap 13.
- Garrett and Grisham. *Biochemistry*. 4ª ed. 2009. Cap 22.