

TEMA 18. Gluconeogénesis y ruta de las pentosas fosfato.

Gluconeogénesis, principales sustratos. Reacciones enzimáticas. Balance energético. Ciclo de Cori. Regulación recíproca de la glucólisis y la gluconeogénesis. Vía de las pentosas fosfato como ruta secundaria de oxidación de la glucosa. Modalidades de la vía de las pentosas fosfato .

BIOQUÍMICA-1º de Medicina
Departamento de Biología Molecular
M. Dolores Delgado



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

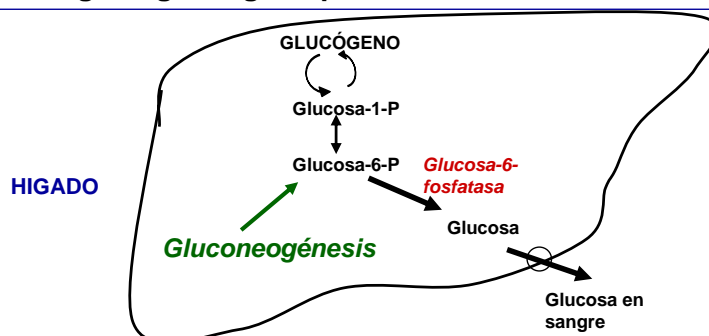
Ayuno de más de un día o ejercicio muy intenso: las reservas de glucógeno se agotan

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

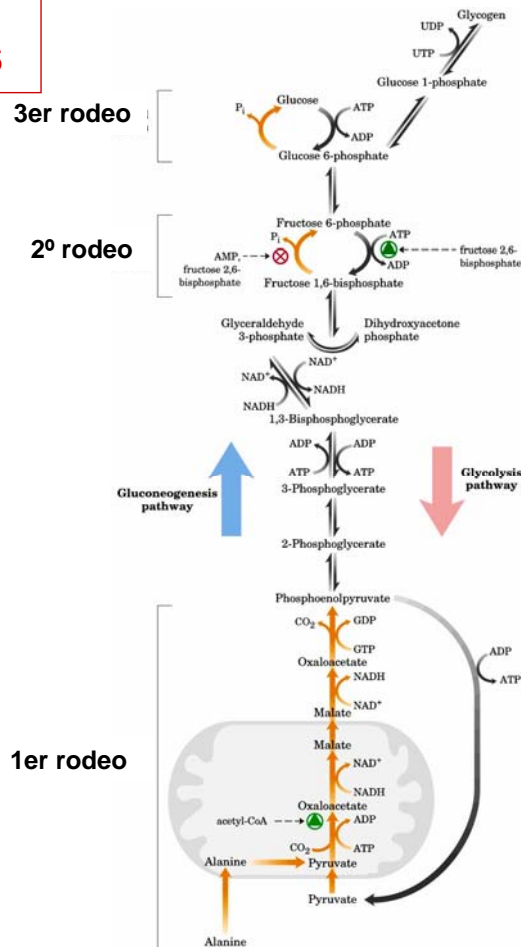
Tejidos: HÍGADO>>>corteza renal

Localización: Citosol y mitocondria

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

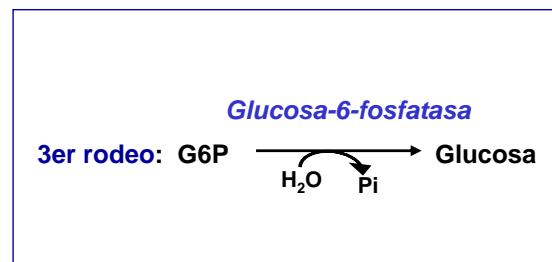
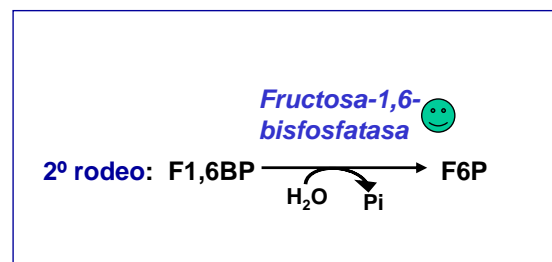
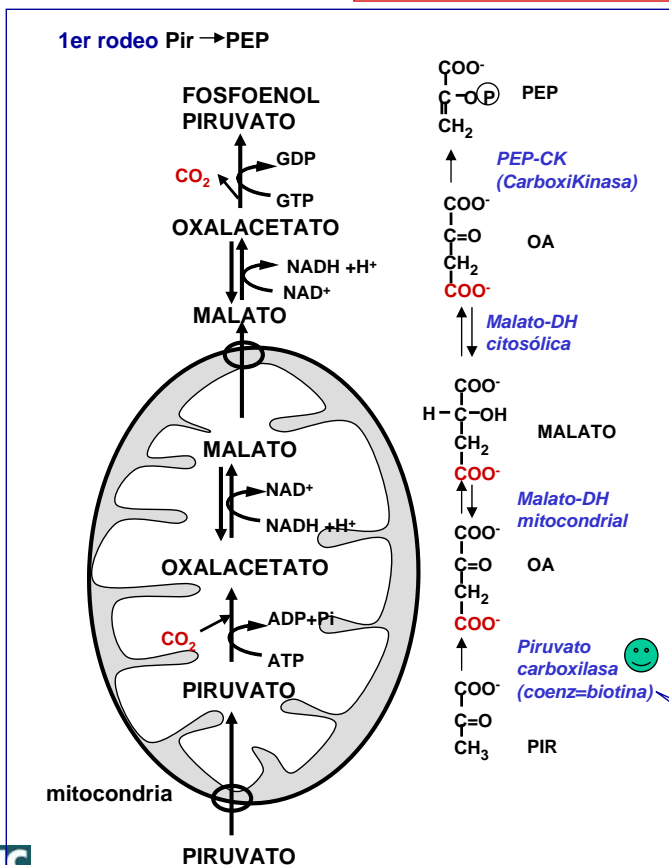


GLUCOLISIS Y GLUCONEOGENESIS



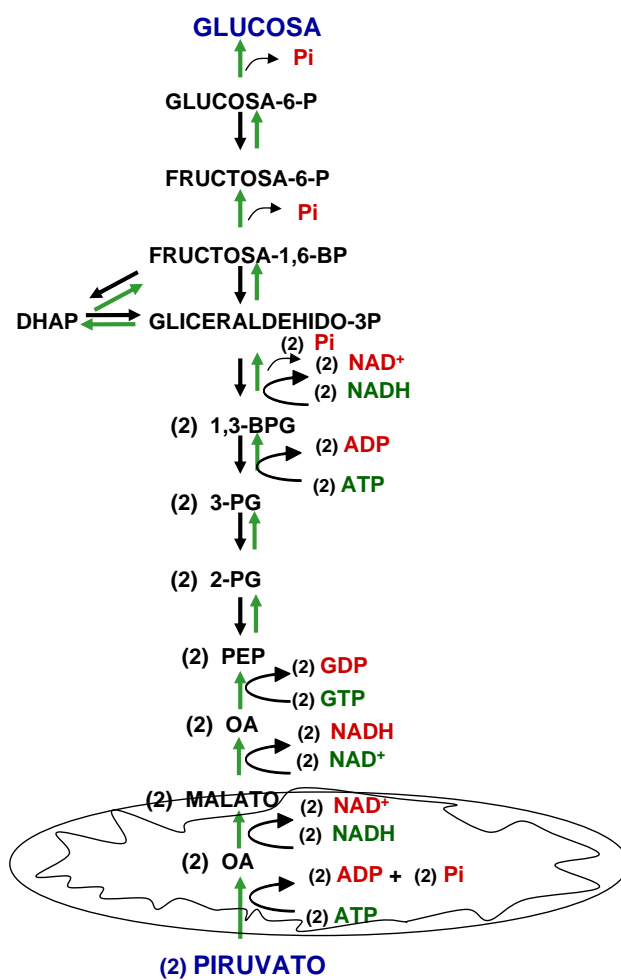
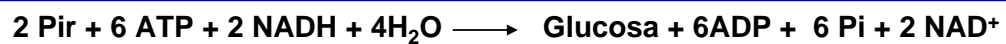
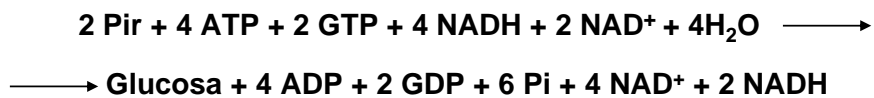
"Lehninger Principios de Bioquímica", 3ª ed. Nelson, D.L. y Cox, M.M. Omega. 2001.

GLUCONEOGENESIS

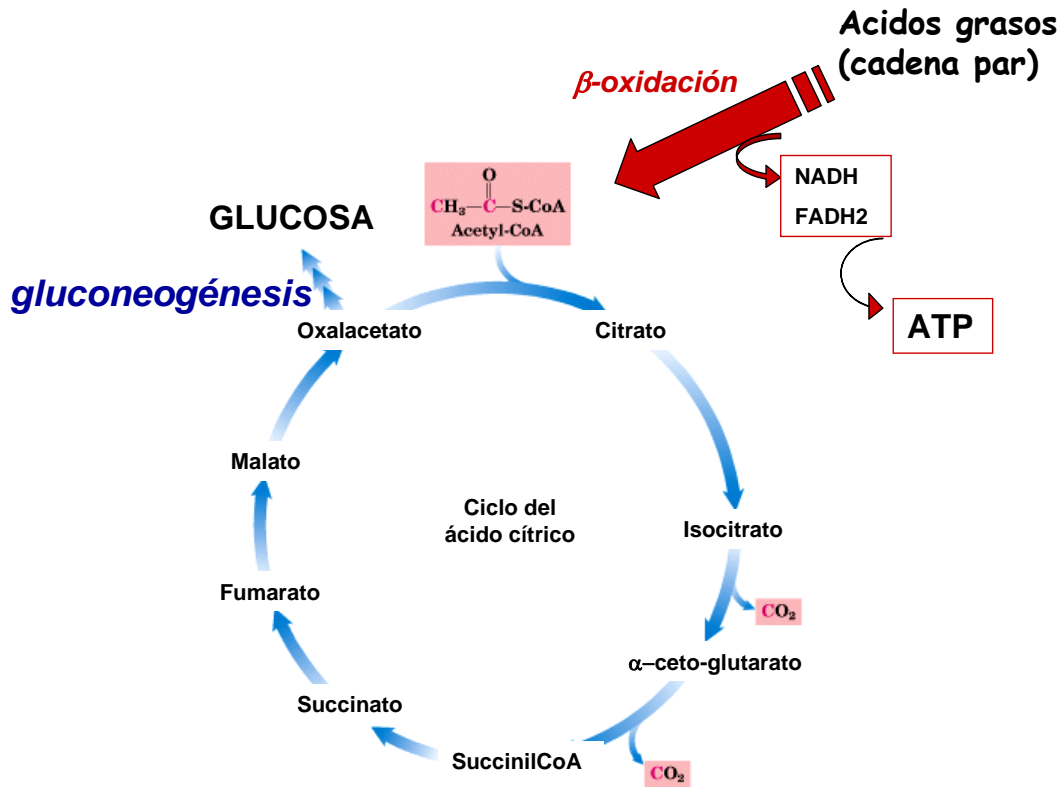


Biotina: coenzima transportador de CO₂.
Deriva de vit.B8

BALANCE ENERGÉTICO DE LA GLUCONEOGENÉISIS

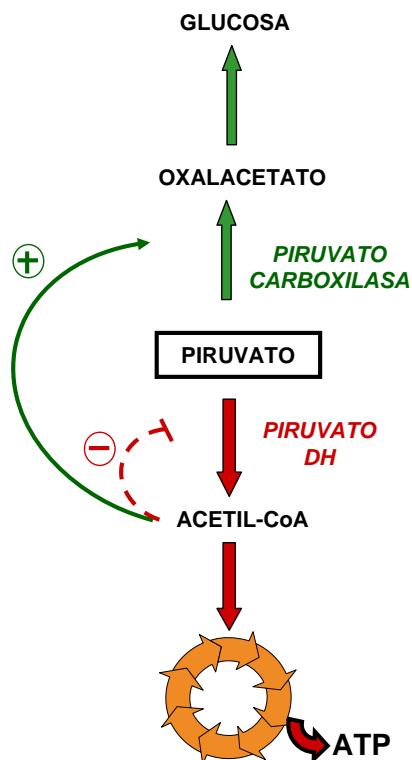


LOS ÁCIDOS GRASOS NO SON GLUCONEOGENICOS

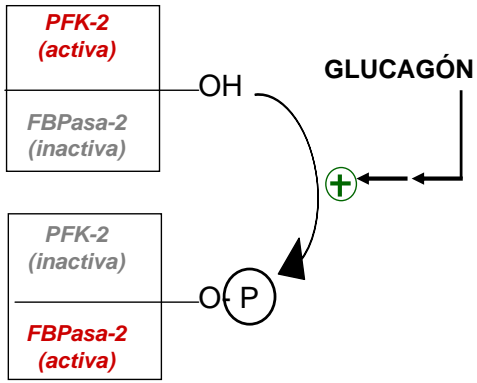
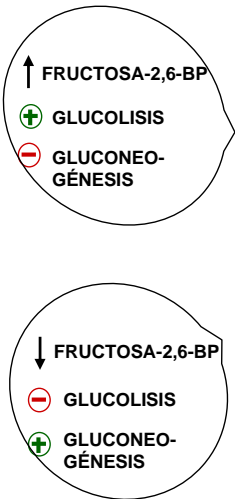
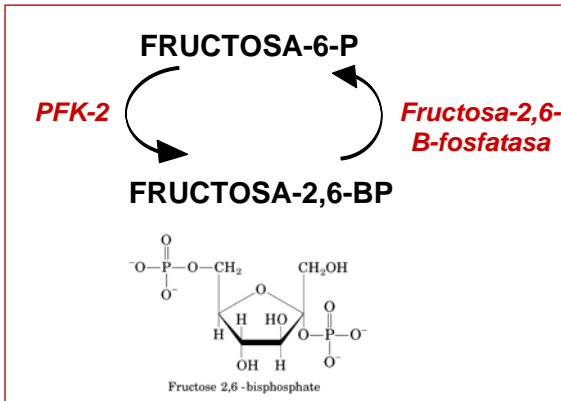
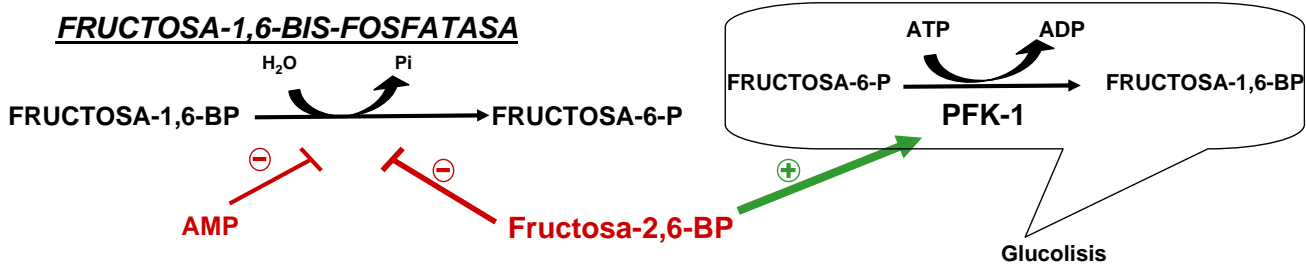


REGULACIÓN DE LA GLUCONEOGENESIS (I)

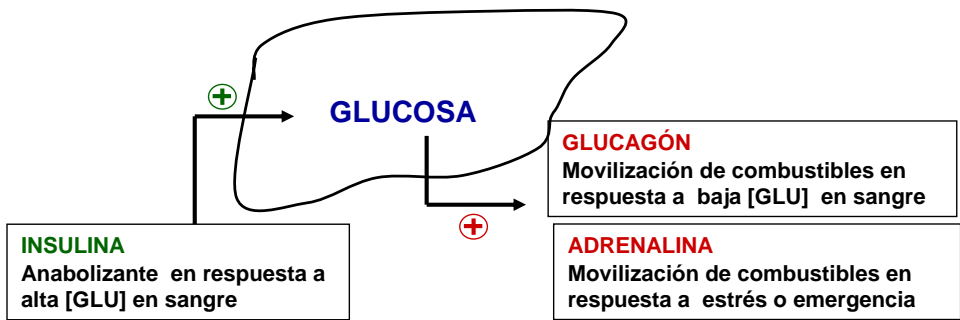
PIRUVATO CARBOXILASA



REGULACIÓN DE LA GLUCONEOGÉNESIS (II)



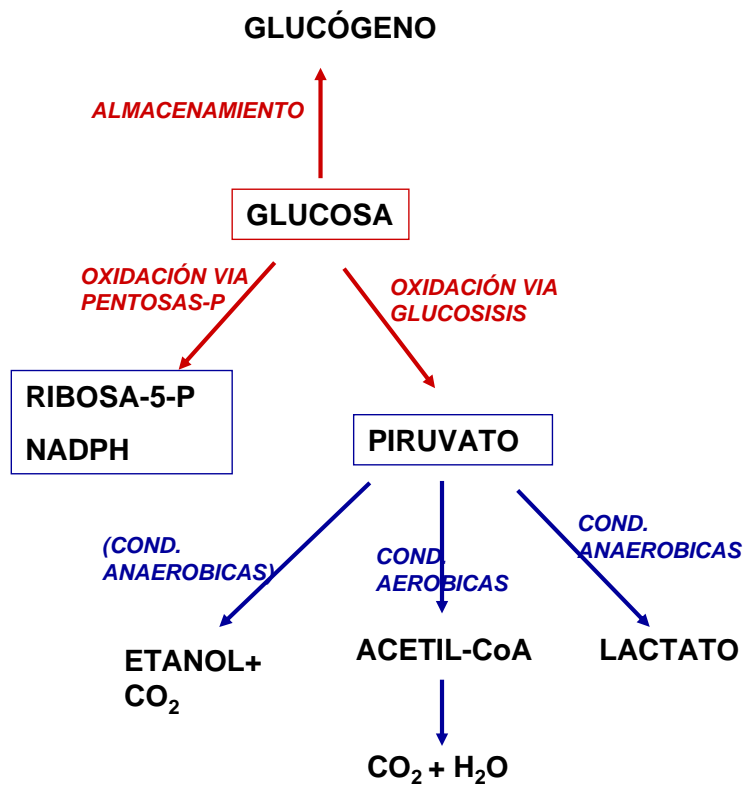
INSULINA, GLUCAGÓN Y ADRENALINA en el metabolismo glucídico



	GLUCAGÓN	ADRENALINA	INSULINA
FUENTE	Células pancreáticas α	Médula adrenal	Células pancreáticas β
DIANA	Hígado	Músculo > Hígado	Músculo, Hígado, adipoc
EFFECTOS:			
•Glucogeno lisis	↑	↑	↓
•Síntesis de glucógeno	↓	↓	↑
•Fructosa 2,6-BP	↓		↑
•gluconeogenesis	↑		↓

RUTA DE LAS PENTOSAS FOSFATO

DESTINOS DE LA GLUCOSA Y DEL PIRUVATO



Ruta de las pentosas fosfato

Objetivos:

Producción de **NADPH**: Biosíntesis de ácidos grasos, esteroides

Producción de **Ribosa-5-P**: ácidos nucleicos, ATP, CoA, NAD⁺, FAD...

Tejidos:

adiposo, glándula mamaria, corteza adrenal, eritrocitos, hígado

Modalidades:

1. Se requiere tanto NADPH como ribosa-5-P
2. Se requiere mucho más NADPH
3. Se requiere más ribosa-5-P

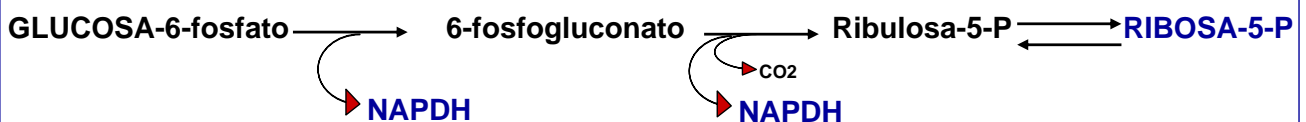
RUTA PENTOSAS FOSFATO

2 FASES:

1. OXIDATIVA: IRREVERSIBLE

2. NO OXIDATIVA: REVERSIBLE

1. OXIDATIVA:



2. NO OXIDATIVA:

