

## Bioquímica 2

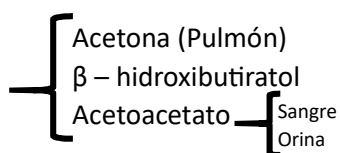
### Programa

#### 1- Metabolismo carbohidratos

- Glucolisis
- GLUT
- Glucogénesis
- Metabolismo glucógenos
- Vías de la pentosa
- Ciclo de cori
- Metabolismo de otras hexosas
- Metabolismo oligosacáridos
- Análisis laboratoriales

#### 2- Metabolismo lípidos

- $\beta$  – oxidación
- Biosíntesis de lípidos
- Lipolisis
- Lipogénesis, cuerpos cetónicos
- Metabolismo colesterol
- Metabolismo lipoproteínas
- Metabolismo fosfolípidos



#### 3- Metabolismo Proteínas

- Transaminación
- Desaminación
- Descarboxilación, cuerpos cetónicos
- ciclo de la urea
- Sistema Ubiquitina Proteosona

#### 4- Ciclo de Krebs

#### 5- Cadena respiratoria

#### 6- Metabolismo Grupo Hemo

#### 7- Metabolismo bases nitrogenadas

- Pirimidinas

- Timina
- Citosina
- Uracilo

- Purinas

- Adenina
- Guanina

#### 8- Integración metabólica

- Biomoléculas orgánicas

- Proteínas
- Lípidos
- Carbohidratos
- Ácidos nucleicos

- Biomoléculas inorgánicas

- Sales minerales

○ H<sub>2</sub>O

---

13/08

## Carbohidratos

- Polisacáridos
  - o Almidón +10 monoglucosa
- Disacáridos
  - o Lactosa = Glucosa + Galactosa
  - o Maltosa = Glucosa + Glucosa
  - o Sacarosa = Glucosa + Fructosa

## Proceso digestivo

1. Amilasa Salival (boca)
2. Amilasa pancreática
  - a. disacáridos (glucocálix)
  - b. Lactasa
  - c. Sacarasa
  - d. Maltasa
3. Enterocitos



4. Vena porta -> Solo lo que viene de la alimentación
5. Hígado
6. Corriente sanguínea

Nuestro organismo funciona con algunas hormonas, siendo las hormonas tiroideas los que controlan la base de todo el metabolismo.

**Hipertiroidismo** – Persona muy acelerada, ojos saltados y duerme mal.

**Hipotiroidismo** – Persona que duerme mucho, presenta depresión y no puede perder peso.

Después de estas hormonas tendremos otros dos:

Low Carb y actividades físicas

<b>Insulina</b> Activado en medio hiperglucémico	<b>Glucagón</b> Activado en medio hipoglucémico
<b>Glucólisis</b> Quiebra de glucosa	<b>Gluconeogénesis</b> Produce nueva glucosa utilizando otras sustancias como el glicerol de los triglicéridos
<b>Glucogénesis</b> Formación de glucógeno (reserva de glucosa)	<b>Glucogenólisis</b> Quiebra de glucógeno
<b>Lipogénesis</b> Con ingestión de alimento en exceso tengo formación de lípidos	<b>Lipólisis</b> Quiebra de lípidos
<b>Síntesis de proteína</b>	<b>Proteólisis</b> Quiebra de proteína

## Entrada de glucosa a la célula

- Difusión facilitada a través de los transportadores GLUT 1 al GLUT 5

### Músculos, tejido adiposo

- o GLUT 4: Se une a la membrana citoplasmática en respuesta a la acción de la insulina. Entonces estos tejidos necesitan de insulina para que la glucosa entre en sus células.

#### PIRUVATO

Producto del glucolisis en medio aeróbico.

Tiene destino a la mitocondria, ya que es permeable a su membrana.

#### LACTATO

Producto del glucolisis en medio anaeróbico.

Su destino es la corriente sanguínea.

### Ciclo de Cori

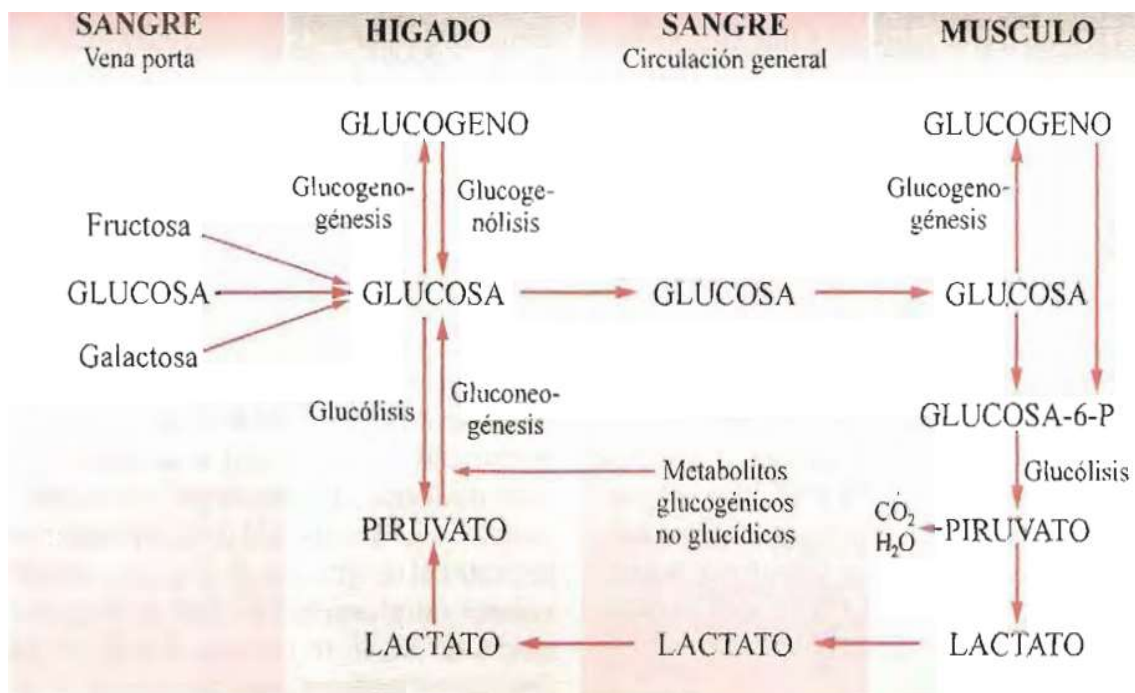
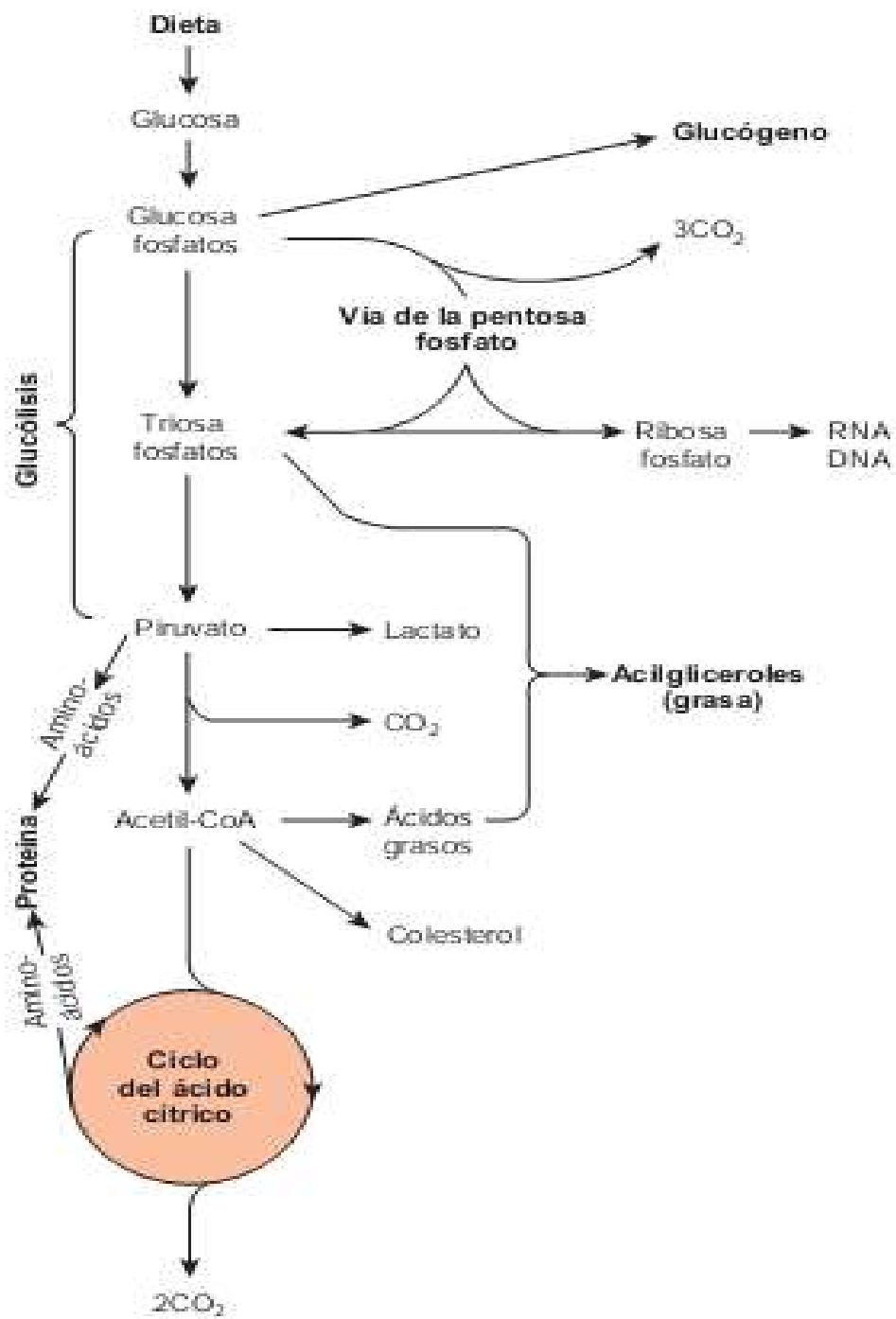


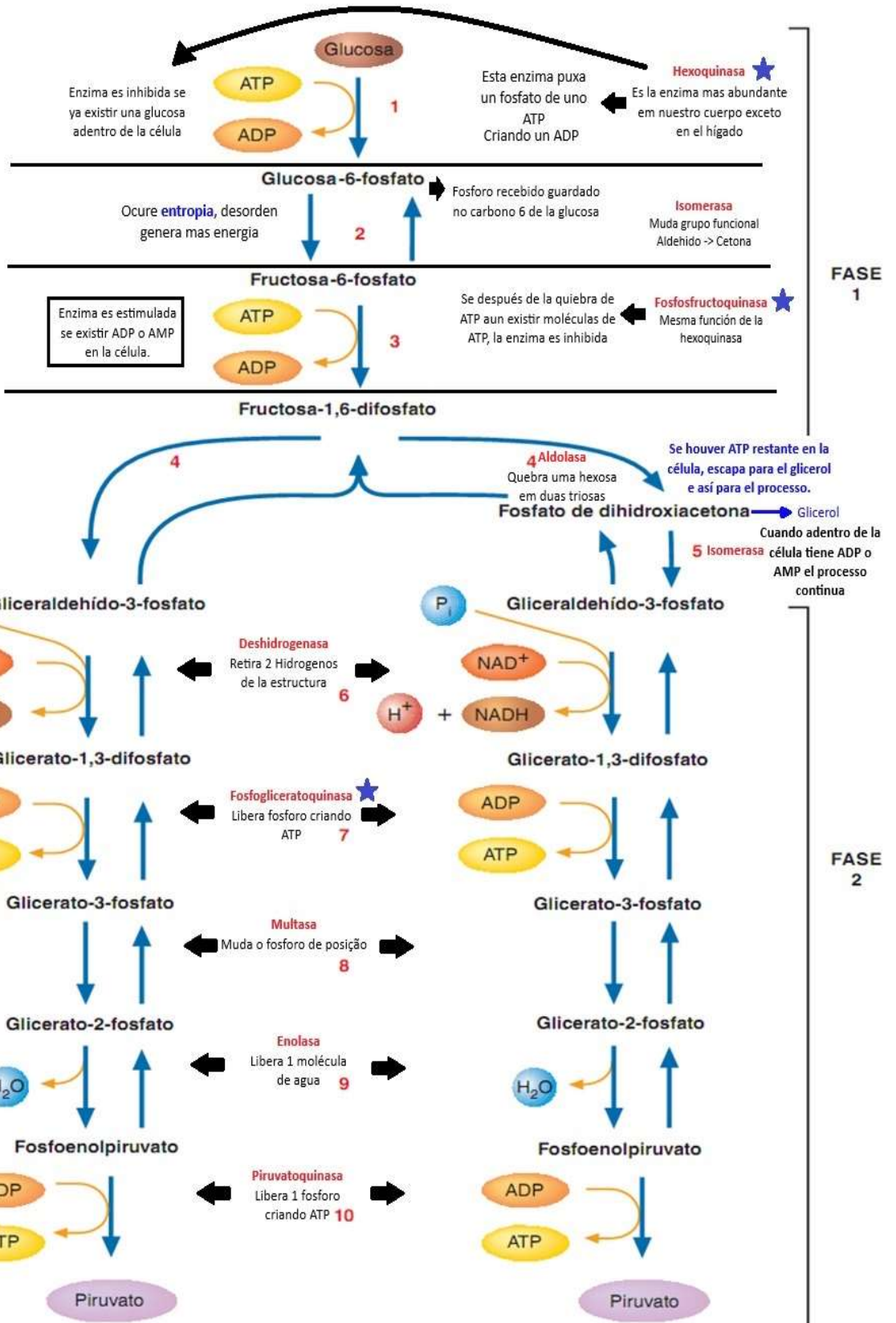
Fig. 13-2. Resumen general del metabolismo de carbohidratos.

## Metabolismo de Carbohidratos



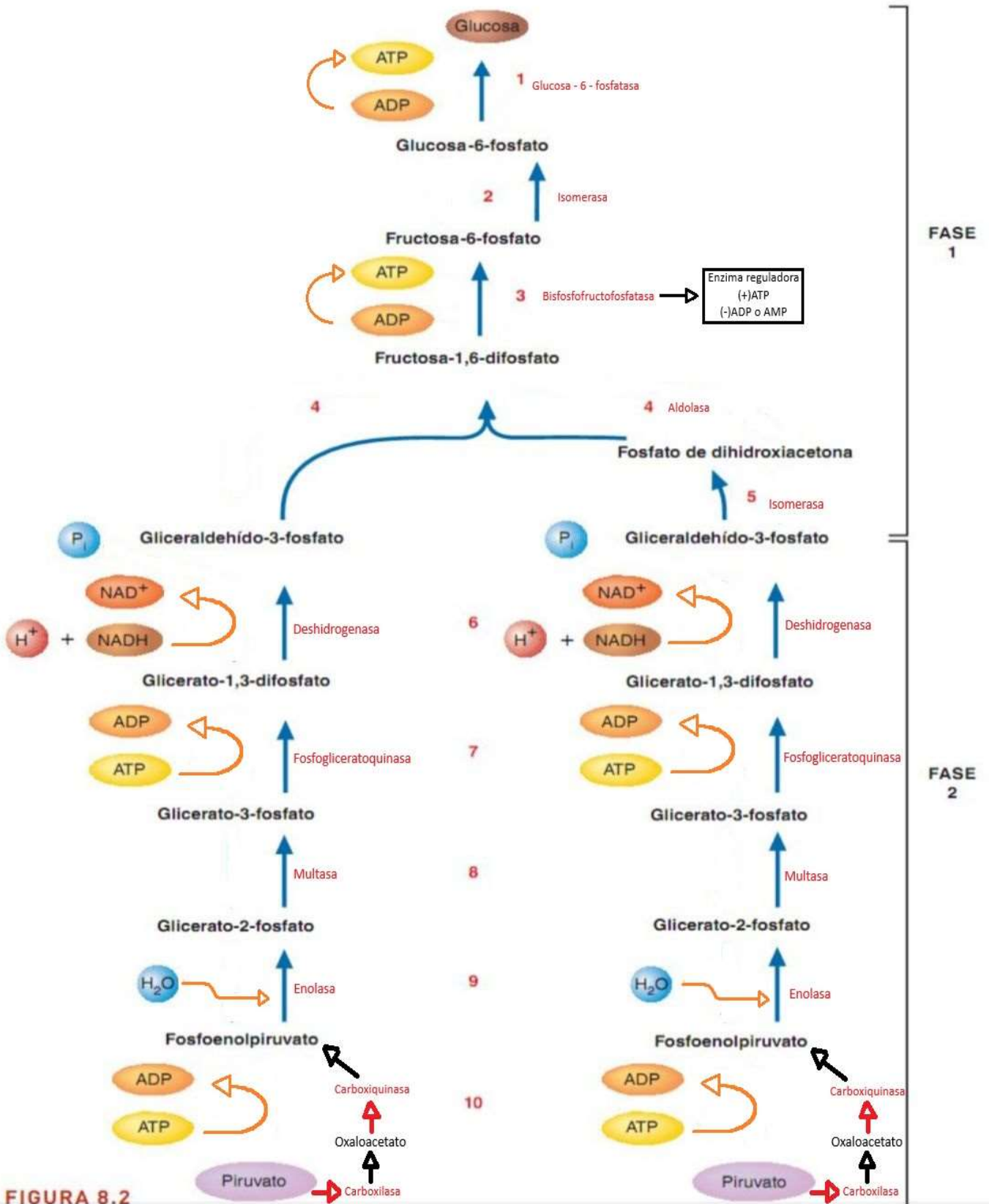
# Glucólisis

★ **Enzimas reguladoras, controladoras o alostéricas**  
Tienen poder para estimular o inhibir el proceso.



**FIGURA 8.2**

# Gluconeogenesis



**FIGURA 8.2**

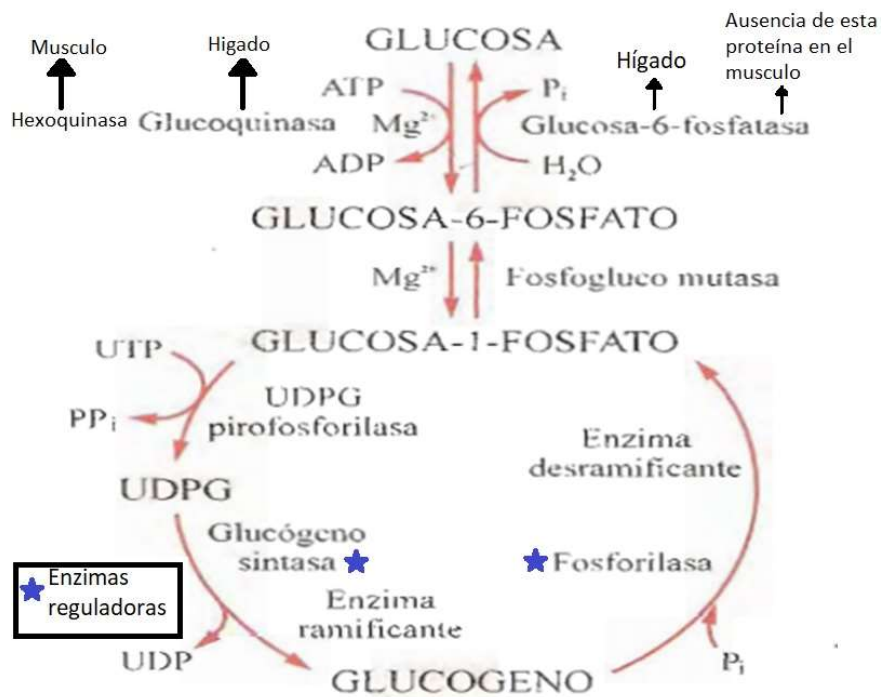
## Metabolismo Carbohidratos



- **Hexoquinasa:** Fosforila glucosa en cualquier célula del cuerpo excepto en el hígado.
- **Glucoquinasa:** Fosforila glucosa apenas en el hígado.

### Vías de síntese y degradación

#### Glucogeno en el Hígado

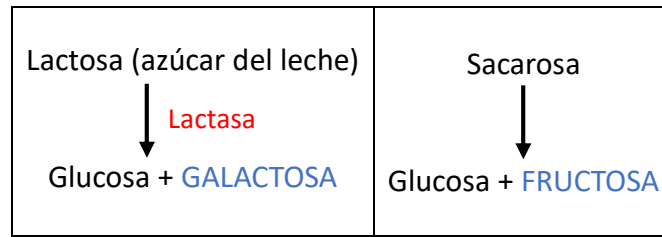


**Fig. 13-5.** Vías de síntesis y degradación de glucógeno en el hígado.

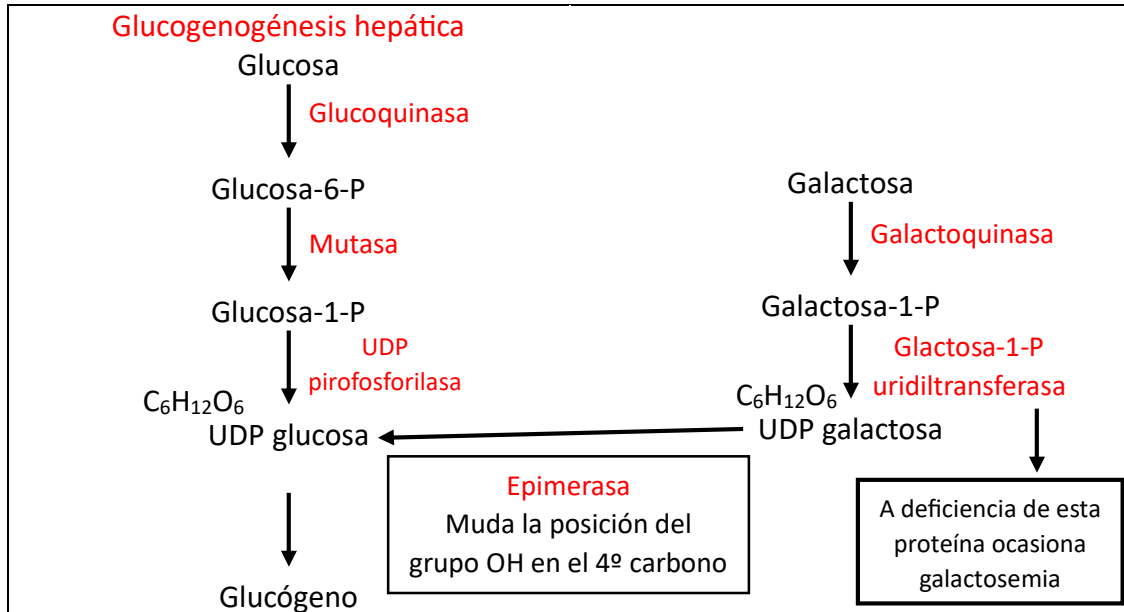
- En Este proceso no existe estimulación o inhibición de acuerdo con el medio. Acá o que demanda cual es el proceso que va ocurrir es la modificación covalente.
  - En la membrana, a través de los receptores, recibiremos la información de insulina, o glucagón, o epinefrina.
  - La insulina estimula la gluconeogénesis y el glucagón y la epinefrina estimulan la glucogenólisis, siendo la epinefrina en los músculos y el glucagón en el hígado.

## Metabolismo de las otras hexosas

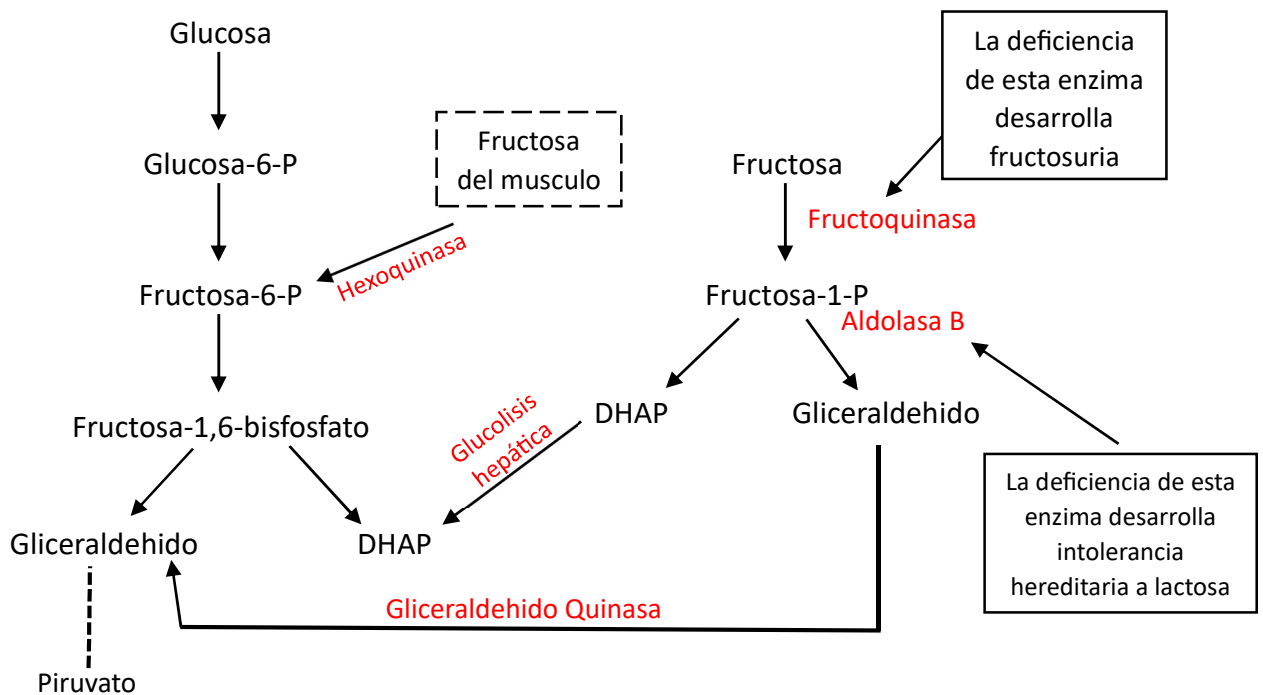
### Glucosa y fructosa



- Así tenemos la ingestión de galactosa y fructosa.
- La galactosa Participa de la glucogenogénesis hepática



- La fructosa entra en el proceso de glucolisis.





- Se la fructosa no llega en suficiente al hígado, el cuerpo agarra la fructosa de la glucólisis muscular
- Los lisosomas son las organelas responsables por la digestión celular.
- Se tenemos un defecto en las enzimas lisosomales, los mucopolisacaridos no son secretados de nuestro cuerpo causando la mucopolisacaridosis que trae varias enfermedades.

<i>Tipo</i>	<i>Enfermedad</i>	<i>Enzima deficiente</i>	<i>Síntomas</i>
III	Hurler	$\alpha$ -L-iduronidasa	Severo retardo mental, deformidades óseas, cambios somáticos severos. Opacidad córnea. Dermatansulfato y heparansulfato en tejidos y orina.
IS	Scheie	$\alpha$ -L-iduronidasa	Alteraciones esqueléticas leves. Sin retardo mental. Opacidad córnea. Dermatansulfato en orina.
II	Hunter (dos tipos)	Iduronato sulfatasa	Moderado retardo mental, severas deformaciones esqueléticas, sordera, cambios somáticos. Dermatansulfato y heparansulfato en tejidos y orina.
III	Sanfilippo (cuatro tipos A a D)	A. Heparán N-sulfatasa B. N-acetilglucosaminidasa C. N-acetiltransferasa D. N-acetilglucosamina-6-sulfatasa	Glucógeno anormal con cadenas largas muy poco ramificadas. Muerte temprana por insuficiencia cardíaca o hepática.
IV	Morquio (dos tipos)	A. Galactosa-6-sulfatasa B. $\beta$ -galactosidasa	Severas deformaciones esqueléticas, sin retardo mental. Queratansulfato en orina.
VI	Maroteaux-Lamy	N-acetilgalactosamina-4-sulfatasa (arilsulfatasa B)	Severas deformaciones esqueléticas, opacidad corneal, sin retardo mental. Dermatansulfato en orina.
VII	Sly	$\beta$ -glucuronidasa	Retardo mental. Dermatansulfato y heparansulfato en orina.