



**Nombre de alumno: GERARDO PAUL  
RAMIREZ ARGUELLO**

**Nombre del profesor: DANIELA  
MONTSERAT MENDEZ GUILLEN**

**Nombre del trabajo: CUADRO SINOPTICO**

**Materia: BIOQUIMICA**

**Grado: 3ER CUATRIMETRES**

**Grupo: NUTRICION**

# glucolisis

## fase 1

- Consumo de 2 ATP.
- Conversión de glucosa en fructosa-1,6-bisfosfato.

## enzimas

- Hexoquinasa/glucocinasa.
- Fosfofructoquinasa-1

## fase 2

- Generación neta de 4 ATP y 2 NADH.
- Conversión de gliceraldehído-3-fosfato en piruvato.

## enzimas/reacciones

- Gliceraldehído-3-fosfato deshidrogenasa.
- Fosfogliceratoquinasa.
- Piruvato quinasa.

## productos

- 2 moléculas de piruvato.
- 2 moléculas de NADH.
- 2 moléculas de ATP netas (4 producidas, 2 consumidas).

# ciclo de krebs

## condensacion

Acetil-CoA + oxaloacetato → citrato  
Enzima: citrato sintasa  
Irreversible

## isomerizacion

Citrato → cis-aconitato → isocitrato  
Enzima: aconitasa  
Reversible

## descarboxilacion

Isocitrato →  $\alpha$  cetoglutarato +  $\text{CO}_2$  + NADH  
Enzima: isocitrato deshidrogenasa

## segunda descarboxilacion

$\alpha$ -cetoglutarato → succinil-CoA +  $\text{CO}_2$  + NADH  
Enzima:  $\alpha$ -cetoglutarato deshidrogenasa

## fosforilacion

Succinil-CoA → succinato + GTP (o ATP)  
Enzima: succinil-CoA sintetasa

## oxidacion de succinato

Succinate → fumarato +  $\text{FADH}_2$   
Enzima: succinato deshidrogenasa

## hidratacion

Fumarato +  $\text{H}_2\text{O}$  → malato  
Enzima: fumarasa

# transporte de electrones

## complejo I

Oxida  $\text{NADH} \rightarrow \text{NAD}^+$ , transfiere electrones a FMN y centros Fe-S, bombeando  $4 \text{H}^+$  al espacio intermembranal

## complejo II

(succinato deshidrogenasa)  
Oxida  $\text{FADH}_2 \rightarrow \text{FAD}$ , pasa electrones a CoQ

## coenzima q

Transporta electrones desde I y II hacia el complejo III

## complejo III

Pasa electrones a citocromo c, bombeando  $4 \text{H}^+$  al espacio intermembranal. Incluye el ciclo Q

## citocromo c

transportador móvil de electrones entre complejos III y IV.

## complejo IV

Reduce  $\text{O}_2$  a  $\text{H}_2\text{O}$ , bombeando  $2 \text{H}^+$  adicionales al espacio intermembranal

# GLUCOGENESIS

## GLUCOGENOLISIS

|                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| GLUCOSA →<br>GLUCOSA-6-<br>FOSFATO               | Enzima: Hexoquinasa (músculo) o Glucocinasa (hígado).                                                                                                                                                                                          |
| GLUCOSA-6-<br>FOSFATO →<br>GLUCOSA-1-<br>FOSFATO | Enzima: Fosfoglucomutasa.                                                                                                                                                                                                                      |
| FORMACIÓN DEL<br>GLUCÓGENO                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Enzima principal: Glucógeno sintasa (forma enlaces <math>\alpha(1\rightarrow4)</math>).</li><li>• Enzima ramificante: Enzima ramificante (forma enlaces <math>\alpha(1\rightarrow6)</math>).</li></ul> |
| GLUCOGEN<br>OLISIS                               | Glucógeno → Glucosa-1-fosfato <ul style="list-style-type: none"><li>• Enzima: Glucógeno fosforilasa (rompe enlaces <math>\alpha</math></li></ul>                                                                                               |
| GLUCOSA 1<br>A 6                                 | Glucosa-1-fosfato → Glucosa-6-fosfato <ul style="list-style-type: none"><li>• Enzima: Fosfoglucomutasa.</li></ul>                                                                                                                              |
| HIGADO                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Glucosa-6-fosfato → Glucosa libre</li><li>• Enzima: Glucosa-6-fosfatasa (ausente en músculo).</li></ul>                                                                                                |

# pentosas fosfato

## fase oxidativa

- $G6P \rightarrow 6\text{-fosfogluconolactona}$
- Enzima: G6PD (glucosa-6-fosfato deshidrogenasa).
- $6\text{-fosfogluconolactona} \rightarrow 6\text{-fosfogluconato}$  (lactonasa).
- $6\text{-fosfogluconato} \rightarrow \text{ribulosa-5-fosfato} + \text{NADPH} + \text{CO}_2$  (6-fosfogluconato deshidrogenasa)

## fase no oxidativa

- $\text{Ribulosa-5-P} \rightarrow \text{ribosa-5-P}$  (isomerasa) o  $\text{xilulosa-5-P}$  (epimerasa).
- Transcetolasa y transaldolasa convierten pentosas en:  
Fructosa-6-P
- Gliceraldehído-3-P, que pueden volver a glucólisis/gluconeogénesis