



## Infografía

*Esmeralda Pérez Méndez*

*4to Parcial*

*Bioquímica.*

*Químico Alexis Antonio Narvárez Ozuna.*

*Medicina Humana*

*Primer semestre B*

*Comitán de Domínguez, 11 de Diciembre del 2023*

# Ciclo de krebs

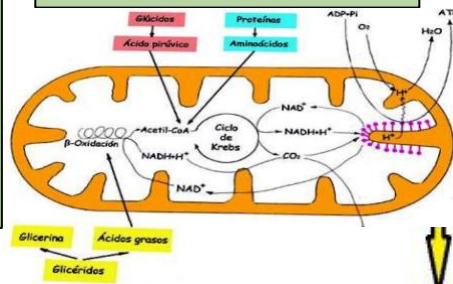


## ¿QUÉ ES?

Serie de reacciones bioquímicas que remueven electrones del Acetil-CoA para formar NADH y FADH<sub>2</sub> que se usarán en la cadena respiratoria para eventualmente producir ATP.

## ¿DÓNDE SE LLEVA A CABO?

Se lleva a cabo en la matriz mitocondrial.



## ¿CUÁL ES SU FUNCIÓN?

- Obtener electrones que serán usados después para obtener energía.
- Fuente de precursores (Bloques de construcción) para producir aminoácidos, bases nitrogenadas, colesterol, etc.

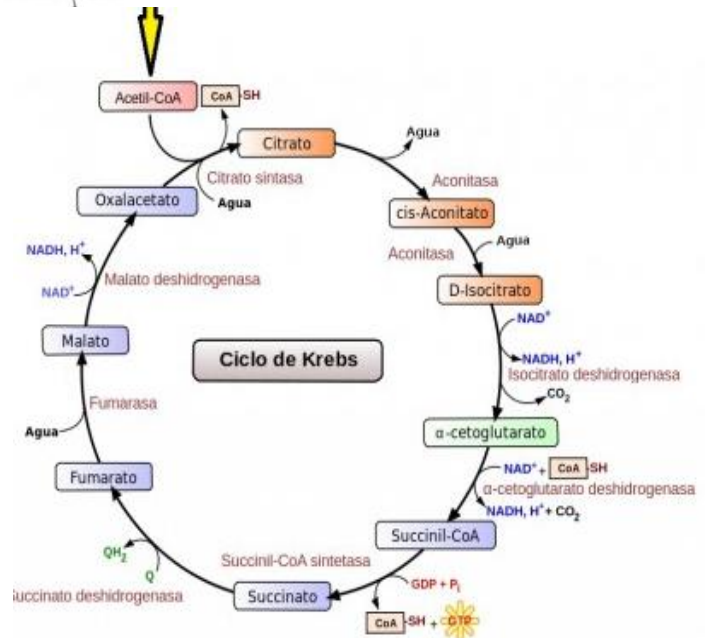
1. Formación de citrato: se combina el acetil-coenzima A (acetil-CoA) con oxalacetato para formar citrato y liberar la coenzima A. La enzima que cataliza esta reacción es la citrato sintasa.

2. Formación de isocitrato: el citrato se transforma en isocitrato, por acción de la enzima aconitasa.

3. Oxidación de isocitrato a  $\alpha$ -cetoglutarato: el isocitrato, con seis átomos de carbono, pierde un carbono en forma de dióxido de carbono CO<sub>2</sub> y un par de electrones, para transformarse en  $\alpha$ -cetoglutarato, con cinco carbonos. Los electrones son captados por un NAD<sup>+</sup> (nicotinamida adenina dinucleótido oxidado) y se convierte en NADH (nicotinamida adenina dinucleótido reducido). La enzima es isocitrato deshidrogenasa.

4. Oxidación de  $\alpha$ -cetoglutarato a succinil-CoA y CO<sub>2</sub>: la molécula de  $\alpha$ -cetoglutarato de cinco carbonos se oxida obteniendo succinil-CoA (cuatro átomos de carbono), con liberación de CO<sub>2</sub>. Una molécula de NAD<sup>+</sup> se reduce a NADH. La enzima que interviene en esta reacción es la  $\alpha$ -cetoglutarato deshidrogenasa.

5. Conversión de succinil-CoA a succinato: el succinil-CoA se transforma en succinato cuando libera el grupo CoA para formar GTP (guanosintrifosfato) a partir de GDP (guanosindifosfato) y fosfato inorgánico. La enzima que cataliza esta reacción es la succinil-CoA sintetasa.



6. Oxidación de succinato a fumarato: el succinato pierde dos electrones para formar fumarato. Los electrones en esta reacción son captados por el flavin adenin dinucleótido oxidado (FAD) que se reduce a FADH<sub>2</sub>. La enzima involucrada es la succinato deshidrogenasa.

7. Hidratación de fumarato a malato: el fumarato gana una molécula de agua y se transforma en malato, por acción de la enzima fumarasa.

8. Oxidación de malato a oxalacetato: el último paso del ciclo de Krebs regenera el oxalacetato, por la acción de la malato deshidrogenasa. En esta reacción, el malato se oxida y cede dos electrones al NAD<sup>+</sup>, formando NADH.