



**Mi Universidad**

*Priscila Monserrat molina*

*Parcial I*

*Bioquímica*

*Alexis Antonio Narváez Ozuna*

*Medicina Humana*

*Cuatrimestre*

# Ciclo de krebs

El Ciclo de Krebs o Ciclo del Acido Cítrico es la vía final de oxidación en común tanto para carbohidratos, lípidos y proteínas. La Glucosa, ácidos grasos y aminoácidos tienen como producto final el Acetil-CoA o algún intermediario de este ciclo.

El Ciclo de Krebs es también parte fundamental de procesos como la Glucólisis, Gluconeogénesis, Lipogénesis e inclusive la interconversión de aminoácidos.

El Ciclo de Krebs es el proceso de oxidación del Acetil-CoA. Su finalidad es la producción de NADH y FADH<sub>2</sub>. Compuestos necesarios para la producción de ATP en la cadena respiratoria.

## citrato sintasa

Citrato sintasa: el acetil (grupo de 2 carbonos), procedente de la degradación de moléculas complejas se une a la Coenzima A para entrar al ciclo. El acetil-CoA transfiere el acetil al oxalacetato (molécula de 4 carbonos) para formar una molécula de ácido cítrico (6 carbonos, 6C). Este paso está catalizado por la citrato sintasa y se consume una molécula de agua en el proceso. El citrato que se forma es capaz de impedir la actividad de la citrato sintasa, por lo que hasta que no se acaba el citrato no continúa generándose.



## Citrato a Isocitrato

A continuación el citrato se convierte en cis-Aconitato (que el mismo enzima catalizara el cambio a isocitrato) mediante la aconitasa. El isocitrato (6 carbonos) es una forma isomérica del citrato, pero sirve como sustrato para el siguiente enzima.



## isocitrato deshidrogenasa

La tercera reacción está mediada por la enzima Isocitrato Deshidrogenasa, la cual toma 2 Hidrogenos del carbono 3 del Isocitrato, incluido uno del grupo OH y los transfiere a una molécula de NADH, formando NADH (NADH+H). El carbono 3 entonces forma un doble enlace con el Oxígeno restante y pasa a llamarse Oxalosuccinato.



## a-cetoglutarato deshidrogenasa

La a-cetoglutarato deshidrogenasa transformará el a-cetoglutarato en succinil-CoA (el succinil tiene 4 carbonos) mediante una descarboxilación oxidativa, se pierde otro grupo carboxilo. Este proceso se lleva a cabo en tres pasos, realizados por 3 subunidades del enzima. En este proceso se genera mucha energía, parte de ella servirá para unir una molécula de CoA y el resto se almacena en forma de poder reductor en NAD<sup>+</sup>, que se convierte en NADH.



## succinil-CoA

El succinil-CoA será hidrolizado por la succinil-CoA sintetasa para dar succinil. Esta enzima rompe el enlace entre la conenzimaA y el succil. El cosustrato de esta reacción es el GDP (guanín difosfato) que aprovechará la energía de la reacción para unir un fosforo inorgánico (Pi) y formar GTP.



## Succinato a Fumarato

El succinato (4C) es transformado en fumarato (4C) por la succinato deshidrogenasa, la oxidación de la molécula, el poder reductor que se genera se almacena en la FADH<sub>2</sub> que almacena menor energía que el NAD<sup>+</sup>, puesto que esta oxidación no es tan energética.



## Fumarato a L-Malato

La Septima reacción del Ciclo de Krebs tiene lugar por medio de la enzima Fumarato Hidratasa. Como su nombre lo indica esta enzima utiliza una molécula de Agua (H<sub>2</sub>O) para transferir un grupo OH al carbono 3 y un Hidrogeno al carbono 2 del Fumarato. Esta adicción rompe el doble enlace formado previamente. Entonces el Fumarato pasa a llamarse L-Malato.

