



Universidad del sureste

“UDS”

Tema: Ciclo de Krebs

Tapachula ,Chiapas



Medicina veterinaria y zootecnia

Nombre : Gabriel Alonso Espinoza Carreón

Materia : Bioquímica

Profesor: Sergio Chong Velázquez

Fecha de entrega : Martes, 27 de octubre del 2020

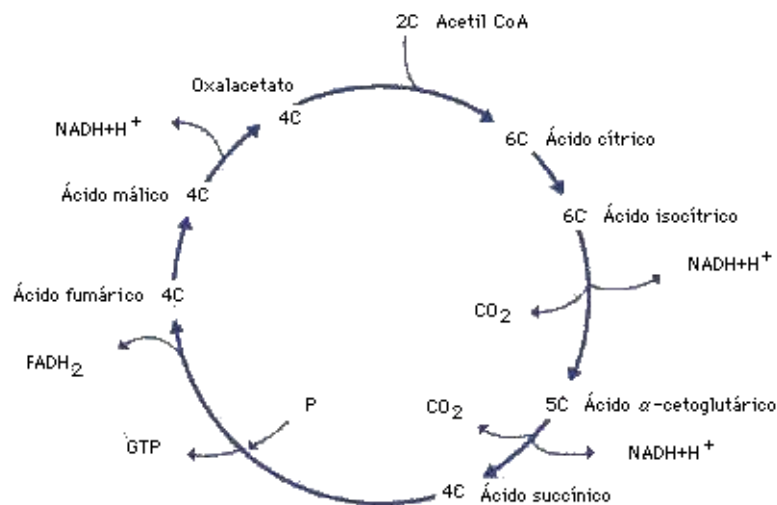
Ciclo de Krebs

El ciclo de Krebs (ciclo del ácido cítrico o ciclo de los ácidos tricarboxílicos) es una ruta metabólica, es decir, una sucesión de reacciones químicas, que forma parte de la respiración celular en todas las células aerobias, donde es liberada energía almacenada a través de la oxidación del acetil-CoA derivado de carbohidratos, lípidos y proteínas en dióxido de carbono y energía química en forma de ATP. En la célula eucariota, el ciclo de Krebs se realiza en la matriz mitocondrial.

Funciones del ciclo de Krebs:

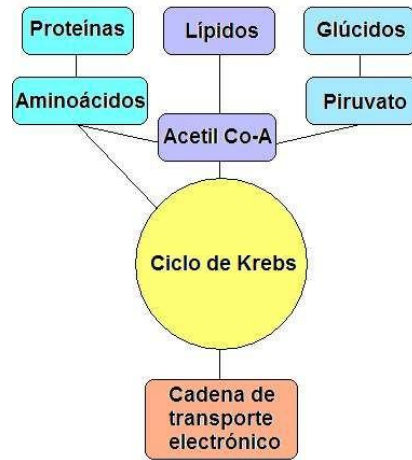
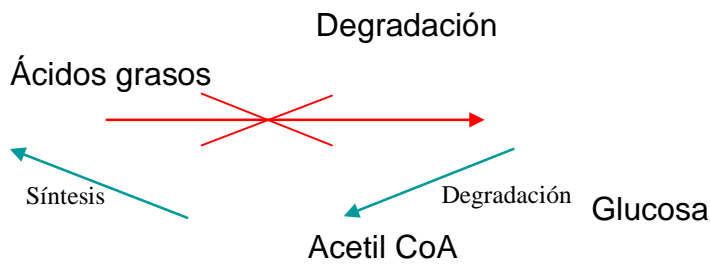
- Produce la mayor parte del dióxido de carbono en los tejidos animales.
- Es la mayor fuente de coenzimas que impulsan la producción de ATP en la cadena respiratoria.
- Dirige el exceso de energía hacia la biosíntesis de ácidos grasos, por lo cual permite el almacenamiento energético.
- Proporciona precursores para la biosíntesis de proteínas y ácidos nucleicos.

El ciclo de Krebs, ciclo del ácido cítrico o ciclo de los ácidos tricarboxílicos es un ciclo de reacciones químicas que se resume en el siguiente esquema simple:



El *oxalacetato* (4C) se combina con el *acetil CoA* (2C) para dar lugar al *ácido cítrico* (6C). Este ácido cítrico se descarboxila y genera NADH + H⁺ formando *ácido α-cetoglutarico* (5C). Éste se descarboxila de nuevo y genera otra vez NADH + H⁺ formando *ácido succínico* (4C). Este compuesto de cuatro carbonos va a dar lugar a GTP, FADH₂ y NADH + H⁺, y se transformará en *oxalacetato*, reiniciándose así el ciclo.

Los dos carbonos que entran en el ciclo de Krebs se pierden en la descarboxilación y, además, se producen 3 moléculas de $\text{NADH} + \text{H}^+$, 1 molécula de FADH_2 y 1 molécula de GTP. Esto indica que el acetil CoA va a ir al ciclo de Krebs y se va a dividir, por lo que no se puede decir que los átomos de carbono de la glucosa se van a reducir. Hay que mencionar que los ácidos grasos no se van a degradar para formar la glucosa, sino que la glucosa se va a degradar formando acetil CoA y que, esta acetil CoA es la precursora de los ácidos grasos libres:



Además, no se puede generar glucosa a partir de acetil CoA porque el paso de fosfoenolpiruvato (PEP) a piruvato y de éste a acetil CoA es irreversible.

El objetivo del ciclo de Krebs es extraer los electrones de los protones del poder reductor obtenido anteriormente (glucólisis...) para que se pueda dar la cadena de transporte electrónico.

Este ciclo del ácido cítrico es la ruta central del metabolismo donde convergen las tres grandes biomoléculas: hidratos de carbono, lípidos y aminoácidos. Además, se considera la ruta universal de la degradación de la glucosa. Ya que a partir de una molécula de glucosa (6C), se obtienen 4 moléculas de dióxido de carbono.