



**Nombre del alumno:** Valeria Angélica García González

**Nombre del asesor:** MVZ Sergio Chong Velázquez

**Nombre del trabajo:** Ensayo

**Asignatura:** Bioquímica I

**Grado:** Licencia Medicina Veterinaria y Z.

**Grupo:** 2do cuatrimestre, A.

Tapachula, Chiapas a 09 de marzo de 2024.

## INTRODUCCIÓN

El ciclo de los ácidos tricarboxílicos ó mejor conocido como el ciclo de krebs es un proceso de reacciones químicas que sirve para la respiración celular, este proceso es muy importante para el metabolismo de las células, ya que es fundamental para la creación de energía como el ATP, GTP, NADH y FADH.

El inicio fundamental de este ciclo tiene lugar en la parte interna de la mitocondria de la célula que son conocidas como Centrales Energéticas.

El objetivo del ciclo de krebs es la obtención de energía a base de la glucosa, este descompone la glucosa y la convierte en energía, podemos decir que por cada molécula de glucosa podemos obtener dos ciclos completos, esto generando como resultado final el doble de un solo ciclo.

## DESARROLLO

El ciclo de krebs es un proceso enfocado a la obtención de energía por medio de moléculas de glucosa, sucede justamente después de la glucólisis y es una parte fundamental de la respiración celular, este cuenta con un paso previo y 8 pasos posteriores, donde el último paso se reinicia generando un ciclo que no tiene fin.

Este empieza con un paso previo, donde toma al piruvato y tendrá que convertirse en Acetil-CoA ya que en su forma original no podrá pasar al ciclo, esta transformación la realiza gracias a la enzima piruvato deshidrogenasa, seguidamente de este paso previo ya el Acetil-CoA entra al ciclo de krebs (hasta este punto está dentro de la mitocondria de la célula), el primer paso de este ciclo empieza gracias al Acetil-CoA donde se combina con una molécula aceptadora de 4 carbonos, estamos hablando del Oxaloacetato, haciendo así la transformación a una molécula de 6 carbonos, el Citrato.

El Citrato se transforma en una molécula de 6 carbonos, Isocitrato con ayuda de la enzima aconitasa. Después de este paso Isocitrato se transforma en una molécula

de 5 carbonos,  $\alpha$ -cetoglutarato con ayuda del enzima Isositrato deshidrogenasa, en este paso se genera por primera vez una molécula de NADH, pero a su vez se pierde una molécula de CO<sub>2</sub>.

Seguidamente pasamos al siguiente paso donde el  $\alpha$ -cetoglutarato se transforma en una molécula de 4 carbonos llamada Succinil CoA gracias a la enzima  $\alpha$ -cetoglutarato deshidrogenasa, aquí como en el paso anterior se genera una segunda molécula de energía de NADH e igualmente se pierde una molécula de CO<sub>2</sub>.

Proseguimos con el 5to paso, donde el Succinil CoA se transforma en una molécula de 4 carbonos llamada Succinato con ayuda de la enzima Succinil-CoA sintasa y se genera una molécula de energía GTP.

Al seguir con el ciclo se produce el siguiente paso donde el Succinato se oxida y se produce una molécula de cuatro carbonos llamada fumarato, en esta reacción se transfieren dos átomos de hidrógeno a FAD para posteriormente producir FADH<sub>2</sub>, con ayuda de la enzima Succinato deshidrogenasa.

Ya para el penúltimo y séptimo paso se le añade agua a la molécula Fumarato ayudando a la transformación de una molécula de cuatro carbonos llamada malato, en este paso actúa la enzima Fumarase.

Para el último paso del ciclo de krebs se regenera la molécula de cuatro carbonos llamada Oxalacetato gracias a la oxidación del malato, aquí la enzima que se encuentra es Malato deshidrogenasa, en este último paso la molécula de NAD<sup>+</sup> se reduce a NADH.

Al finalizar el ciclo de krebs se reinicia como cualquier ciclo, cada que se realizan dos ciclos de krebs se utiliza una molécula de glucosa, teniendo como resultado el doble de resultado, 4 moléculas de ATP (Adenosín trifosfato), 10 moléculas de NADH (Nicotinamida adenina dinucleótido), 2 moléculas de FADH (Flavín adenín dinucleótido) y 2 moléculas de GTP (Guanosín trifosfato,).

Toda esta energía conectará con la última parte de la respiración celular, al depositar sus electrones en la cadena de transporte para impulsar la síntesis de moléculas de ATP mediante la fosforilación oxidativa.

## CONCLUSIÓN

El ciclo de Krebs le ayuda al organismo a generar energía quemando la glucosa, este es de vital importancia gracias a sus beneficios y aplicaciones que este puede llegar a tener, además este ciclo de puede adaptar a las necesidades del organismo pudiendo modular la actividad para adaptarse a las demandas energéticas del mismo.

## **BIBLIOGRAFÍA**

<https://es.khanacademy.org/science/biology/cellular-respiration-and-fermentation/pyruvate-oxidation-and-the-citric-acid-cycle/a/the-citric-acid-cycle>

<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/ciclo-krebs>

[https://www.quimica.es/enciclopedia/Ciclo\\_de\\_Krebs.html](https://www.quimica.es/enciclopedia/Ciclo_de_Krebs.html)