



ENSAYO

ARÉVALO CRUZ LUISANA

Médico. Velásquez Chong Sergio

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

Licenciatura. Medicina Veterinaria y Zootecnia

Bioquímica II

Tapachula, Chiapas

Sábado 9 de Marzo del 2024

## **EL CICLO DE KREBS:**

El Ciclo de Krebs es un ciclo vital para el organismo porque en él suceden procesos bioquímicos de gran relevancia, que brindan la energía necesaria para mantener el cuerpo activo en cada una de las acciones que se realizan diariamente. Como todo ciclo metabólico energético se suceden dentro de él variados procesos que permiten convertir los nutrientes en energía, a través de una serie de reacciones químicas que se dan en las mitocondrias de las células eucariotas y en el citoplasma de las procariontas.

El Ciclo de Krebs se relaciona con otros ciclos metabólicos del cuerpo humano, porque ocupa una posición central en el metabolismo, y tiene un papel fundamental en las rutas catabólicas de los carbohidratos, proteínas y lípidos. Se constituye este ciclo en la segunda etapa del catabolismo de los carbohidratos, donde a través de un proceso de glucólisis se degrada la glucosa en piruvato de un  $\alpha$ -cetoácido que contiene tres átomos de carbono.

Con respecto a las proteínas, su catabolismo se da cuando éstas son degradadas

"mediante mecanismos de proteólisis por enzimas proteasas que las trocean en sus constituyentes fundamentales: los aminoácidos", los cuales son fuentes de energía, entre ellos el aspartato, la valina y la isoleucina". (Pérez, G., s/f). Por último, expresa Pérez que en el catabolismo de los lípidos se hidrolizan los triglicéridos por enzimas lipasas o se transforman en glucosa "a través de la hidroxiacetona fosfato y el gliceraldehido-3-fosfato, siguiendo la ruta metabólica de la gluconeogénesis".

Cabe destacar que en organismos aeróbicos el ciclo de Krebs "es el anillo de enlace de las rutas metabólicas responsables de la degradación y desasimilación de los carbohidratos, las grasas y las proteínas en anhídrido carbónico y agua" (Carrera, C., 2017). De esta forma se obtiene energía para la producción de Trifosfato de Adenosina (ATP) y el Dinucleótido de nicotinamida y adenina (NADH), los cuales oxidan el ácido pirúvico. Aquí se dan procesos bioquímicos bien complejos que se concretan en tres pasos, los cuales forman parte de la cadena oxidativa.



Según tortora, G. y otros (2015:129) "en este ciclo una secuencia de oxidaciones y reducciones transfieren la energía potencial en la forma de electrones a coenzimas portadoras de electrones, sobre todo NAD".

El último proceso en el Ciclo de Krebs es la reducción que se da en los pasos 4, 5 y 6, donde "se liberan átomos de hidrógeno que luego son captados por las coenzimas NAD<sup>\*</sup> y FAD. Dado que la coenzima NAD<sup>\*</sup> acepta dos electrones pero sólo un protón adicional, su forma reducida se representa como NADH; FAD capta dos átomos de hidrógeno completos y es reducida a FADH<sub>2</sub>". Tal proceso reductivo es importante para la formación de la fuente final de energía en este proceso molecular energético.

El producto final del ciclo de Krebs es la formación de ácido oxaloacético, el cual es similar al primer ácido oxaloacético con la diferencia de que la molécula está preparada para aceptar otra molécula de acetil-CoA. Antes de esta formación la molécula original de la glucosa se ha roto por completo.

La energía del enlace químico se ha almacenado en un total de moléculas importantes de energía es liberada en la atmósfera de un subproducto gaseoso de la respiración aeróbica, por lo que se puede decir que el resultado del Ciclo de Krebs es la formación de las siguientes moléculas:

- 4 ATP (incluyendo dos de la glucolisis).
- 10 NADH (incluyendo dos de la glucolisis).
- 2 FADH<sub>2</sub>.

Como se ha observado el Ciclo de Krebs es un proceso que propicia la oportunidad de obtener energía de los macronutrientes a través de un complicado proceso metabólico. La calidad y eficiencia de este proceso depende de la flexibilidad metabólica de la persona, por lo que este Ciclo de Krebs es un factor clave cuando se estudia científicamente la eficiencia energética, en función de la prevención de enfermedades metabólicas. Si se llega a dar un defecto en el Ciclo de Krebs la salud de las personas estaría en riesgo, razón por la cual es imprescindible un equilibrio dietético y metabólico, con la ingesta de nutrientes sanos para que la organización celular del cuerpo se mantenga equilibrada y en buen funcionamiento.

En síntesis, el estudio del ciclo de Krebs se constituye en un aporte esencial de la Microbiología y de la Bioquímica a los estudios e investigaciones en la Medicina humana, más a nivel preventivo que curativo, ya que de los alimentos que se consuman y de su calidad dietética dependerán los procesos oxidativos y reductivos, en pro de los niveles de energía necesarios para que los seres humanos realicen sus actividades motoras y cognitivas con eficiencia.



[https://es.m.wikipedia.org/wiki/Ciclo de Krebs](https://es.m.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_Krebs)

[https://www.quimica.es/enciclopedia/Ciclo de Krebs.html](https://www.quimica.es/enciclopedia/Ciclo_de_Krebs.html)