



UDS

BIOQUIMICA II

ENSAYO: "CICLO DE KREBS"

MVZ: SERGIO CHONG VELAZQUEZ

2DO CUATRIMESTRE

GRUPO: "A"

**NOMBRE DEL ALUMNO: ALBERTO JARED
OVIEDO ALONSO**

09/03/2024

INTRODUCCIÓN

En este ensayo veremos todos los pasos del ciclo de Krebs y también para que sirve este mismo, sus funciones y cuál es el objetivo de este ciclo, analizaremos desde donde inicia en el paso previo, hasta el último paso en el cual después de ello se vuelve a repetir este ciclo, como bien sabemos El ciclo de Krebs, también conocido como el ciclo del ácido cítrico o ciclo de tricarboxílicos, es una intrincada serie de reacciones bioquímicas que ocurren en el interior de las células y desempeñan un papel central en el metabolismo celular. Este ciclo es esencial para la generación de energía en forma de ATP, el cual alimenta las diversas actividades celulares. Sirve como una vía fundamental para la degradación de moléculas orgánicas, como los carbohidratos y ácidos grasos, y su conexión con la cadena de transporte de electrones lo convierte en un componente clave de la respiración celular. A través de sus complejas reacciones, el ciclo de Krebs se erige como una piedra angular en la obtención de energía y en la interconexión de diversas rutas metabólicas, contribuyendo así al funcionamiento óptimo y la supervivencia de las células.

Analizaremos a fondo todos estos puntos y su importancia dentro de este mismo ciclo, lo cual en lo personal me parece un tema muy interesante e importante en la materia de bioquímica, ya que va de la mano con la glucólisis, proteólisis y lipólisis, por ello el tema a tratar en este ensayo es sumamente interesante y a la misma vez importante.

DESARROLLO

como primer punto a analizar es la fascinante y crucial serie de reacciones bioquímicas ya que estas se llevan a cabo en el interior de cada célula, desempeñando así un papel muy fundamental en el metabolismo celular, para comenzar a indagar en este tema es importante que entendamos su origen y descubrimiento, la historia data que este ciclo fue descubierto por el bioquímico alemán Hans Krebs en 1937, es un componente esencial de la respiración celular, un proceso mediante el cual las células obtienen energía a partir de los nutrientes. A lo largo de este ensayo, exploraremos en detalle las distintas fases y funciones del ciclo de Krebs, su importancia en la generación de ATP (trifosfato de adenosina) y su conexión vital con otras rutas metabólicas. El ciclo de Krebs inicia su recorrido en la matriz mitocondrial, una estructura clave en el proceso de producción de energía celular.

El ciclo comienza con la introducción de un grupo acetilo proveniente de la molécula de piruvato, producto de la glucólisis, una fase previa del metabolismo. El grupo acetilo se combina con la coenzima A, formando así una molécula llamada acetil-CoA. Esta reacción marca el comienzo del ciclo de Krebs y establece el tono para una secuencia de reacciones altamente coordinadas.

Se dice que la primera fase del ciclo de Krebs implica la condensación del acetil-CoA con el oxalacetato para formar citrato, una molécula de seis carbonos. Este paso es catalizado por la enzima citrato sintasa y representa la entrada del grupo acetilo en el ciclo. A medida que el citrato avanza en el ciclo, experimenta una serie de transformaciones químicas que culminan en la liberación de dióxido de carbono y la regeneración del oxalacetato inicial. Estas reacciones liberan electrones, que son transportados por transportadores de electrones como el NADH y el FADH₂. La liberación de dióxido de carbono es una contribución crucial del ciclo de Krebs a la eliminación de desechos metabólicos. El siguiente paso del ciclo de Krebs involucra la generación de ATP mediante la fosforilación a nivel de sustrato. Durante la conversión del succinil-CoA a succinato, se produce la transferencia de un grupo fosfato a la guanidina de un nucleótido de adenina, resultando en la formación de ATP. Este evento es particularmente significativo ya que representa una de las formas directas de generación de energía durante el ciclo de Krebs. Cabe destacar que la fosforilación a nivel de sustrato es solo uno de los mecanismos mediante los cuales el ciclo contribuye a la producción de ATP.

Además de su papel en la generación de ATP, el ciclo de Krebs desempeña un papel esencial en la producción de coenzimas reducidas que participan en la cadena de transporte de electrones. Durante las reacciones que involucran la reducción del NAD⁺ y el FAD, se generan NADH y FADH₂, respectivamente. Estas moléculas cargadas de electrones se convierten en valiosos portadores de energía, ya que entregan sus electrones a la cadena de transporte de electrones, impulsando la síntesis de ATP en la fase final de la respiración celular.

La conexión entre el ciclo de Krebs y la cadena de transporte de electrones destaca la interdependencia de los diferentes componentes del metabolismo celular. La cadena de transporte de electrones, situada en la membrana interna mitocondrial, utiliza los electrones transportados por el NADH y el FADH₂ para generar un gradiente de protones a través de la membrana. Este gradiente de protones luego impulsa la síntesis de ATP a través de la enzima ATP sintasa. En este sentido, el ciclo de Krebs actúa como un precursor vital para la generación de las coenzimas reducidas que alimentan la cadena de transporte de electrones. El ciclo de Krebs es un proceso metabólico importante que convierte los alimentos y las sustancias químicas en energía que el cuerpo puede usar para crecer y funcionar adecuadamente.

Más allá de su contribución directa a la producción de ATP, el ciclo de Krebs también está vinculado a otras rutas metabólicas importantes. Por ejemplo, la glucólisis, que convierte la glucosa en piruvato, proporciona el sustrato necesario para la formación de acetil-CoA, el cual inicia el ciclo de Krebs. De manera similar, la beta-oxidación de los ácidos grasos también puede alimentar el ciclo mediante la generación de acetil-CoA. Esta interconexión demuestra la versatilidad y la capacidad adaptativa del ciclo de Krebs para utilizar diversas fuentes de combustible metabólico. Podemos decir que es un proceso metabólico muy fundamental en la mayoría de los animales, plantas y organismos ya que como lo hemos venido diciendo es una parte integral del metabolismo celular.

En términos de regulación, el ciclo de Krebs es finamente sintonizado para satisfacer las demandas energéticas de la célula. Varios factores, como la disponibilidad de sustratos y la presencia de productos intermedios, influyen en la velocidad y la eficiencia del ciclo. Por ejemplo, altas concentraciones de ATP y NADH inhiben enzimas clave del ciclo, regulando así la producción de estos cofactores y evitando una sobreproducción de energía. Este tipo de regulación refleja la capacidad de las células para adaptarse y mantener un equilibrio homeostático en sus procesos metabólicos. Podemos decir que es una fuente importante de energía ya que requiere la presencia de enzimas para asegurar la producción de energía, también es una parte vital de la respiración celular, como habíamos dicho esta oxidación implica la combustión de energía en forma de ATP, también tiene una inhibición importante. Como bien sabemos la glucólisis se lleva a cabo en el citosol, mientras que el ciclo de Krebs se lleva a cabo en los mitocondrios, podemos decir que el principal resultado de estos procesos es la producción de dióxido de carbono.

CONCLUSION

Después de haber indagado en el tema puedo concluir en que el ciclo de Krebs emerge es de suma importancia y de la misma forma se considera la rueda maestra del metabolismo celular, conectando así las diferentes rutas metabólicas y desempeñando un papel muy crítico en la producción de energía. Podemos decir que su capacidad para utilizar diversos sustratos y su conexión con la cadena de transporte de electrones destacan su importancia en la compleja red de procesos que sostienen la vida celular. Comprender a fondo el ciclo de Krebs es esencial no solo para la investigación bioquímica, sino también para avanzar en el desarrollo de tratamientos médicos y estrategias nutricionales que aprovechen eficientemente estos procesos fundamentales para la salud y la supervivencia celular. Por lo tanto, el ciclo de Krebs es de suma vitalidad para llevar a cabo los procesos metabólicos.

Bibliografía:

- https://es.wikipedia.org/wiki/Ciclo_de_Krebs
- <https://mejorconsalud.as.com/el-ciclo-de-krebs/>
- <https://www.ciclodekrebs.com/>
- <https://www.significados.com/ciclo-de-krebs/>