



UNIVERSIDAD: UDS

NOMBRE DE LA CARRERA: MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNIA

CUATRIMESTRE: 2do

TAREA: ENSAYO DEL CICLO DE KREPS

ASIGNATURA: BIOQUIMICA

NOMBRE DEL ALUMNO: JOSE JULIAN HERNANDEZ SOLORIO

NOMBRE DEL ASESOR: VELAZQUEZ CHONG SERGIO

UNIDAD : 3

FECHA:07/03/2024



## INTRODUCCION

El ciclo de Krebs, también conocido como ciclo del ácido cítrico o ciclo de los ácidos tricarboxílicos (TCA), es una serie de reacciones bioquímicas que ocurren en las células aeróbicas para generar energía en forma de trifosfato de adenosina (ATP) y producir intermediarios metabólicos importantes para otras vías biosintéticas. Este ciclo fue descubierto por el bioquímico británico Sir Hans Krebs en la década de 1930 y es una parte fundamental del metabolismo energético en organismos aeróbicos.



El Ciclo de Krebs es una serie de reacciones bioquímicas que ocurren en la matriz mitocondrial de las células eucariotas y en el citosol de bacterias. Este ciclo es crucial en el metabolismo aeróbico ya que proporciona la oxidación completa de los grupos acetilo procedentes de carbohidratos, grasas y aminoácidos, produciendo energía en forma de trifosfato de adenosina (ATP), además de intermediarios metabólicos importantes.

El ciclo de Krebs se inicia con la condensación del ácido oxalacético (un compuesto de cuatro carbonos) con el acetil-CoA (un derivado del ácido acético), formando ácido cítrico (un compuesto de seis carbonos). Luego, a través de una serie de reacciones, el ácido cítrico se convierte en otros compuestos, liberando electrones que son recogidos por coenzimas ( $\text{NAD}^+$  y  $\text{FAD}$ ) para producir  $\text{NADH}$  y  $\text{FADH}_2$ . Estos compuestos reducidos serán utilizados en la cadena de transporte de electrones para producir ATP en la fosforilación oxidativa.

El ciclo de Krebs consta de ocho pasos principales:

1. El ácido oxalacético (4 carbonos) se combina con el acetil-CoA (2 carbonos) para formar ácido cítrico (6 carbonos).
2. El ácido cítrico se isomeriza para formar ácido isocítrico.
3. El ácido isocítrico pierde un átomo de hidrógeno para formar alfa-cetoglutarato y  $\text{NADH}$ .
4. El alfa-cetoglutarato pierde un grupo carboxilo para formar succinil-CoA y  $\text{NADH}$ .
5. El succinil-CoA reacciona con  $\text{GDP}$  y  $\text{P}_i$  (fosfato inorgánico) para formar succinato y  $\text{GTP}$ , que puede ser convertido en ATP.
6. El succinato es oxidado para formar fumarato y  $\text{FADH}_2$ .
7. El fumarato se convierte en L-malato.
8. El L-malato se oxida para regenerar ácido oxalacetato, generando  $\text{NADH}$  en el proceso.

El ácido oxalacético producido al final del ciclo puede luego condensarse con más acetil-CoA para iniciar otro ciclo de Krebs, completando así el ciclo continuo.



Además de su papel en la producción de energía, el ciclo de Krebs también es crucial para la biosíntesis de varios compuestos importantes, como aminoácidos, nucleótidos y porfirinas.

Además de producir ATP, el ciclo de Krebs es una fuente importante de intermediarios metabólicos utilizados en la biosíntesis de moléculas esenciales para la célula, como aminoácidos no esenciales, porfirinas, nucleótidos y ciertos lípidos. Por lo tanto, el ciclo de Krebs no solo es un componente crítico del catabolismo, sino también del anabolismo celular. Regulación del equilibrio redox: El ciclo de Krebs ayuda a mantener el equilibrio redox en la célula al producir NADH y FADH<sub>2</sub>, que pueden ser oxidados en la cadena de transporte de electrones. Este equilibrio redox es esencial para evitar la acumulación de especies reactivas de oxígeno que pueden dañar las células.

Interconexión con otras vías metabólicas: El ciclo de Krebs está interconectado con varias otras vías metabólicas, como la gluconeogénesis, la glucólisis, la beta-oxidación de ácidos grasos y la síntesis de aminoácidos. Esto asegura la coordinación adecuada de la utilización de sustratos y la producción de intermediarios metabólicos en la célula.



## CONCLUSION

En resumen, el ciclo de Krebs es una parte esencial del metabolismo celular, proporcionando una vía central para la generación de energía y la síntesis de precursores metabólicos clave. Su comprensión profunda es fundamental para entender cómo funcionan los organismos aeróbicos y cómo se regulan sus procesos metabólicos.



## BIOGRAFIA

<https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/ciclo-krebs#:~:text=El%20ciclo%20de%20Krebs%20consta,y%20protones%20en%20el%20proceso.>