



**Nombre del alumno: Erika Patricia Altuzar Gordillo**

**Nombre del profesor: Gladys Elena Gordillo Aguilar**

**Materia: Bioquímica**

**Grado: 1º semestre**



Comitán de Domínguez Chiapas a 18 de Junio del 202

Un proceso importante en la producción de energía para vivir y por supuesto para entrenar El Ciclo de Krebs (descubierto por Sir Hans Adolf Krebs) es un conjunto de reacciones que puede oxidar completamente el acetil-CoA a CO<sub>2</sub> a fin de liberar la energía para sintetizar el ATP, la moneda energética de la célula y está constituido por un conjunto de reacciones a través de las cuales se completa la degradación total de los productos de la glucólisis.

#### Procesos importantes para la vida

Las enzimas del Ciclo de Krebs se encuentran presentes en la matriz mitocondrial; el ácido pirúvico atraviesa la membrana mitocondrial y penetra en la mitocondria donde se transforma en acetil-CoA, que entra en el Ciclo de Krebs.

La cadena respiratoria es un conjunto de reacciones de oxidación-reducción que se da en las mitocondrias, a culminar los procesos respiratorios y está formada por un conjunto de moléculas, llamadas transportistas de protones y de electrones, que se encuentran presentes en las crestas mitocondriales. Estas moléculas, al reducirse y oxidarse, transfieren protones y electrones desde el substrato hasta el oxígeno molecular, que se reduce formando agua; en este proceso se forma el ATP, pero para que las varias secuencias de reacciones de la cadena ocurran, es necesaria la presencia de diversas enzimas específicas que catalizan todo el proceso.

- El balance energético de la respiración aeróbica de una molécula de glucosa es de 38 moléculas de ATP, lo que equivale a 266 kilocalorías.
- El metabolismo de una célula contiene incontables reacciones bioquímicas, sin embargo, es posible identificar un metabolismo del esqueleto.

El Ciclo de Krebs o Ciclo del ácido tricarboxílicos o Ciclo del ácido cítrico ocurre enteramente en la matriz mitocondrial y su principal función es actuar como vía final común de oxidación de las moléculas orgánicas (carbonatos, lípidos, aminoácidos) a través del acetil-CoA y su substrato.

El Acetil-CoA es principalmente derivado de la glucólisis, beta-oxidación de aminoácidos y cuerpos cetónicos en un evento fisiológico; el Ciclo de Krebs es una “encrucijada metabólica”, donde es ejecutada la mayoría de la oxidación y de la producción de energía de una célula. A continuación dos vídeos que representan al Ciclo de Krebs y la

producción de ATP; y aunque el segundo vídeo esta en español representa exactamente lo que deseamos exponer pero con una excelente animación 3D.

### Los Compuestos y el Ciclo de Krebs

El oxalacetato que es un compuesto que ayuda al proceso presente en muy pequeñas cantidades, puede entonces ser comparado como un catalizador (que es utilizado muchas veces, y es encontrado a final de la reacción). El ciclo produce la oxidación del carbono integrando compuestos (como el CO<sub>2</sub>), pero por encima de todo, enzimas reducidas (NADH H y FADH<sub>2</sub>) para ser oxidadas en la cadena respiratoria, induciendo a la producción de grandes cantidades de ATP por fosforilación oxidativa.

- Las grasas tienen una gran importancia como combustible orgánico debido al hecho de poseer un elevado valor calórico y el principal mecanismo de producción de energía de los lípidos consiste en la oxidación de los ácidos grasos.

- La hidrólisis de los lípidos es llevada a cabo por lipasas específicas que liberan los ácidos grasos de la glicerina; y una vez producidos los ácidos grasos, sufren el proceso de beta-oxidación en el citoplasma; entonces el acetyl-CoA así formado puede entrar al ciclo de Krebs; el rendimiento energético de la beta-oxidación de una molécula de 16 átomos de carbono y 130 moléculas de ATP, equivale a 910 kilocalorías.

- Las proteínas son hidrolizadas en el tubo digestivo, y los aminoácidos entran en las células donde pueden sufrir diferentes tipos de oxidación que determinarán la entrada de sus derivados en el ciclo de Krebs siendo los dos principales mecanismos de oxidación de los aminoácidos, la transaminación y la desaminación oxidativa.

La transaminación consiste en la transferencia del grupo amina de un aminoácido para un cetoácido, de forma que un aminoácido es degradado para que otro sea formado; estas reacciones son catalizadas por enzimas llamadas transaminasas; en contraste en la desaminación oxidativa los grupos amina de los aminoácidos se liberan bajo la forma de NH<sub>3</sub>.

Por otra parte la fermentación que es un proceso anaeróbico en el cual no interviene en la cadena respiratoria son poco rentables cuando se comparan con la respiración; una molécula de glucosa permite obtener solo 2 moléculas de ATP tratándose de un proceso incompleto en el cual el producto final es un compuesto orgánico.

## Referencias.

Contreras, R. (2014). ¿Qué es y por qué es importante el ciclo de Krebs? *la guía*, 3.