



**Nombre del alumno: Dara Pamela
Muñoz Martínez**

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

**Nombre del trabajo: Importancia del
ciclo de Krebs**

Materia: Salud Pública I

Grado: Primer Semestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 21 de junio del 2020

IMPORTANCIA DEL CICLO DE KREBS

El ciclo de Krebs (conocido también como ciclo de los ácidos tricarboxílicos o ciclo del ácido cítrico) es un ciclo metabólico de importancia fundamental en todas las células que utilizan oxígeno durante el proceso de respiración celular. En estos organismos aeróbicos, el ciclo de Krebs es el anillo de conjunción de las rutas metabólicas responsables de la degradación y desasimilación de los carbohidratos, las grasas y las proteínas en anhídrido carbónico y agua, con la formación de energía química.

El ciclo de Krebs es una ruta metabólica anfibólica, ya que participa tanto en procesos catabólicos como anabólicos. Este ciclo proporciona muchos precursores para la producción de algunos aminoácidos, como por ejemplo el cetoglutarato y el oxalacetato, así como otras moléculas fundamentales para la célula.

El Ciclo de Krebs fue descubierto por el alemán Hans Adolf Krebs, quien obtuvo el Premio Nobel de Fisiología o Medicina en 1953, junto con Fritz Lipmann.

La reacción neta es la siguiente: $\text{Acetil-CoA} + 3 \text{NAD}^+ + \text{FAD} + \text{ADP} + \text{Pi} \Rightarrow \text{CoA-SH} + 3 \text{NADH} + \text{H}^+ + \text{FADH}_2 + \text{ATP} + 2 \text{CO}_2$

La energía que se saca de la ruptura completa de una molécula de glucosa pasa los tres estadios de la respiración celular (glucolisis, ciclo de Krebs y cadena de transporte de electrones), es idealmente de 36 moléculas de ATP. En realidad, son 38 las moléculas netas de ATP que se producen, pero dos de ellas se consumen para transportar (mediante transporte activo), desde el citoplasma a la matriz mitocondrial, las dos moléculas de $\text{NADH} + \text{H}^+$ producidas en la glucolisis.

CLÍNICA

Beri-Beri: es un trastorno neurológico y cardiovascular causado por una deficiencia dietética de tiamina o vitamina B1. La tiamina en forma de pirofosfato de tiamina es el grupo prostético de 3 importantes enzimas: piruvato deshidrogenasa, α -cetoglutarato deshidrogenasa y transcetolasa. El rasgo común de las reacciones enzimáticas que utilizan pirofosfato de tiamina es la transferencia de una unidad aldehído. En el beriberi, son más altos los niveles de piruvato y de α -cetoglutarato en la sangre. El incremento de la concentración de piruvato es especialmente pronunciado después de la ingestión de

glucosa. Un indicador diagnóstico del beriberi es la baja actividad de la transcetolasa de los hematíes.

Intoxicación por mercurio: produce síntomas similares al beriberi cuando un organismo se expone a estas sustancias tóxicas. Ambos elementos tienen una alta afinidad por los grupos sulfidrilos cercanos, como aquellos en los grupos dihidrolipoil reducidos del componente de dihidrolipoil deshidrogenasa del complejo de piruvato deshidrogenasa. La unión de estos elementos a grupos dihidrolipoilos inhibe el complejo y lleva a patologías del sistema nervioso central.

Polygamist de Down: (aciduria fumárico) es una herencia autosómica recesiva enfermedad metabólica caracterizada por una deficiencia de la enzima hidratasa fumarato, que es indicado por una acumulación de ácido fumárico en la orina.

Deficiencia de fumarasa: Es causada por una mutación en el gen fumarato hidratasa en los seres humanos, que codifica la enzima que convierte el fumarato a malato en la mitocondria. Otros alelos mutantes del gen FH, localizado en el cromosoma humano 1 en la posición 1q42.1, causan cutáneos múltiples y leiomiomas uterinos, leiomiomatosis hereditaria y cáncer de células renales.

REFERENCIAS

Puñal, J. E., Lado, C. G., Barca, M. O. B., & Castro-Gago, M. (2008). Enfermedades mitocondriales. *Hospital Clínico Universitario Santiago de Compostela. Asociación Española de Pediatría*.

L. A Lozano. (2016) Ciclo de Krebs. *Universidad de Sonora*.