

**Nombre de alumno: Luis Robles Espinosa**

**Nombre del profesor: Luz Elena  
Cervantes**

**Nombre del trabajo: Ensayo**

**Materia: Bioquímica II**

**Grado: 1°**

**Grupo: "A"**

## UNIDAD IV

### Integración metabólica:

La necesidad de un aporte constante de energía a la célula es porque lo requiere para hacer ciertas cosas como: La contracción muscular y movimientos celulares, el transporte de iones y moléculas y la síntesis de moléculas. La misma célula ha creado un proceso metabólico único para los ácidos grasos, los aminoácidos y la glucosa. La oxidación de la glucosa involucra un conjunto de reacciones enzimáticas. El ciclo de Krebs se inicia con la condensación irreversible de las moléculas de Acetil-CoA y oxaloacetato, esta reacción es catalizada por la enzima citrato sintasa y su producto es el citrato, a partir de citrato, se despliega una serie de reacciones irreversibles, que culminan con la generación de otra molécula de oxaloacetato, pasando por la formación de  $\alpha$ -cetoglutarato y su transformación en succinil, el ciclo de Krebs es la vía común para la oxidación aeróbica de los sustratos energéticos, condición que convierte a este proceso enzimático en la vía degradativa más importante para la generación de ATP. La coincidencia de un flujo de electrones y de protones a través de una membrana lipídica ocasiona la generación de un gradiente de pH y un potencial de membrana, ambas condiciones constituyen una fuerza protón-motriz que se utiliza para dirigir la síntesis de ATP

**Formación de lactato,** Cuando la cantidad de oxígeno disponible para la célula es limitada, como ocurre en el músculo durante la actividad intensa, el NADH generado durante la glucólisis no puede reoxidarse a tasas comparables en las mitocondrias y con la finalidad de mantener la homeostasis, el piruvato es entonces reducido por el NADH para formar lactato.

**Metabolismo del glucógeno,** El glucógeno es un polisacárido donde se almacenan glucosas, es una estructura de un elevado peso molecular, altamente ramificado. Los residuos de glucosa están unidos mediante enlaces glucosídicos, los principales depósitos de glucógeno en los vertebrados se encuentran en el músculo esquelético y en el hígado. La

glucógeno sintetasa cataliza solamente la síntesis de enlaces 1-4, por lo que es necesaria la participación de otra enzima para formar enlaces 1-6. La hormona encargada de regular la síntesis de glucógeno es la insulina.

Gluconeogénesis, La mayoría de los órganos animales pueden metabolizar diversas fuentes de carbono para generar energía. Sin embargo, el cerebro y sistema nervioso central, así como la médula renal, los testículos y los eritrocitos, necesitan glucosa como única o principal fuente de energía, las células animales deben ser capaces de sintetizar glucosa a partir de otros precursores y también de mantener las concentraciones sanguíneas de glucosa dentro de los límites estrechos, tanto para el funcionamiento adecuado de estos tejidos como para proporcionar los precursores para la síntesis de glucógeno. Cuando las reservas de glucosa sufren una rápida disminución se inicia la síntesis de glucosa a partir de precursores no carbohidratos, proceso conocido como gluconeogénesis. Los sustratos gluconeogénicos son: lactato, aminoácidos, glicerol, propionato, la gluconeogénesis tiene lugar principalmente en el citosol, aunque algunos precursores se generen en las mitocondrias y deben ser transportados al citosol para utilizarse, el principal órgano gluconeogénico es el hígado.

Identificación de los metabolitos comunes en el metabolismo de lípidos y su relación con el ciclo de Krebs.

La digestión y el transporte de los Lípidos, representa un problema único para el organismo debido a que son insolubles en agua, mientras que las enzimas del metabolismo de lípidos son solubles o están unidas a la membrana plasmática, en contacto con el agua. Además, los Lípidos, y sus productos de degradación deben transportarse a través de compartimientos acuosos dentro de la célula o en la sangre. Durante la digestión, el problema se resuelve empleando los ácidos y sales biliares, estos compuestos son derivados anfipáticos del Colesterol, que se forman en el Hígado y se acumulan en la Vesícula Biliar. También mantienen en suspensión los productos de degradación, como el

mono- y el diacilglicéridos. La secreción de Colesterol, junto con los ácidos y sales biliares es la única forma de eliminación de Colesterol. Algunos agentes que interrumpen la circulación entero - hepática se utilizan en el tratamiento de hipercolesterolemia, se incluyen resinas sintéticas y fibras solubles como la pectina de la fruta y la fibra de la avena. Estos compuestos unen el Colesterol y sus derivados, evitando así que se reabsorban. Los ácidos grasos y monoacilglicéridos producidos por la lipasa, y el Colesterol, son absorbidos por las células del epitelio intestinal, donde se utilizan para volver a formar los triacilglicéridos. En la sangre, los ácidos grasos se transportan unidos a la Albúmina sérica que es secretada por el Hígado. Casi todos los lípidos restantes se transportan en la sangre en los complejos supramoleculares llamados lipoproteínas, que estudiamos en el capítulo de Estructura de Lípidos.

### Metabolismo de Ácidos Grasos

Los ácidos grasos son los lípidos más importantes como fuentes y almacén de energía. Ciclos alternados de Oxidación  $\alpha$  y  $\beta$  en los Peroxisomas, permiten degradar los ácidos con ramificaciones en carbono noes, hasta que alcanzan el tamaño adecuado para pasar a la Mitocondria, la Tioforasa se encuentra en todos los tejidos excepto Hígado. En los diabéticos, por falta de Insulina o de respuesta a esta, no se detiene la liberación de ácidos grasos, con lo que los cuerpos cetónicos continúan acumulándose, causando cetoacidosis.

### Interrelación del metabolismo de carbohidratos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos.

Los carbohidratos de la ración proporcionan más del 50% de la energía necesaria para el trabajo metabólico, el crecimiento, la reparación, la secreción, la absorción, la excreción y el trabajo mecánico. El metabolismo de CHOs incluye las reacciones que experimentan los CHOs de orígenes alimentarios o los formados a partir de compuestos diferentes a los CHOs. La oxidación de este tipo de glúcidos proporciona energía, se almacenan como glucógeno, sirven para la síntesis de aminoácidos no esenciales y ante el exceso de CHOs se favorece la síntesis de ácidos grasos, la glucólisis es un proceso común

a todas las células, es la principal vía metabólica de utilización de hexosas, principalmente glucosa pero también directamente de la fructosa y de la galactosa, el conjunto de las reacciones permiten oxidar parcialmente la glucosa para formar piruvato con el objeto de liberar energía para sintetizar ATP , la gluconeogénesis se encuentra bajo control hormonal (insulina, glucagón y adrenalina) La dieta metabólica de los rumiantes es la combinación entre los productos de la fermentación y el alimento no fermentado que escapa a la acción de las bacterias ruminales.