

**UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS TAPACHULA
MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Cuadro sinóptico: UNIDAD IV INTEGRACIÓN METABÓLICA 4.1

Identificación de los metabolitos comunes en el metabolismo de los carbohidratos (glucosa 6-p, fructosa 6-p, dha-p, galdh 3-p, acetil-coa) y su relación con el ciclo de krebs

- **MATERIA: BIOQUIMICA**
- **MVZ. SERGIO CHONG VELAZQUEZ**
- **ALUMNO: CHRISTIAN VALERIA FIGUEROA VICTORIA**
- **SEGUNDO CUATRIMESTRE**

METABOLISMO CARBOHIDRATOS

METABOLISMO

La necesidad de un aporte constante de energía a la célula se debe a que ella lo requiere para realizar varias funciones, entre las que destacan:

- (a) la realización de un trabajo mecánico, por ejemplo, la contracción muscular y movimientos celulares
- (b) el transporte activo de iones y moléculas
- (c) la síntesis de moléculas.

El metabolismo es la suma de 2 procesos:

anabolismo(síntesis) y
catabolismo(degradación) de biomoléculas.

OXIDACION DE GLUCOSA

La oxidación de la glucosa involucra un conjunto de reacciones enzimáticas, ligadas una de la otra y vigiladas por un estricto control metabólico, todo con el único fin, de hacer disponible para célula, la energía química contenida en la glucosa.

La reacción global es: $\text{Glucosa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$ La formación de $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ATP}$ a partir de la glucosa, se lleva a cabo, porque existe una disponibilidad de O_2 y que aunado a la necesidad de energía, se inducen los procesos enzimáticos claramente definidos por sustratos y productos, ellos son:

(1) glucólisis, (2) transformación del piruvato en ac grasos y las enzimas y proteínas involucradas en el transporte de electrones y síntesis de ATP, por lo que las hace ser, los centros del metabolismo oxidativo en eucariontes.

FORMACION 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

La reacción global de la conversión de glucosa a lactato es: $\text{Glucosa} + 2\text{Pi} + 2\text{ADP} \rightarrow 2\text{lactato} + 2\text{ATP} + 2\text{H}_2\text{O}$

METABOLISMO DEL GLUCOGENO

El glucógeno es un polisacárido donde se almacenan glucosas, es una estructura de un elevado peso molecular, altamente ramificado. La degradación de estas reservas de glucosa o movilización del glucógeno tiene como finalidad suministrar glucosa 6-fosfato, la enzima clave en la ruptura del glucógeno es la glucógeno fosforilasa quien escinde mediante la adición de ortofosfato. La síntesis de glucógeno la realiza la célula de una manera totalmente diferente al mecanismo de su degradación

Síntesis: $\text{Glucógeno} + \text{UDP-glucosa} \rightarrow \text{glucógeno}_{n+1} + \text{UDP}$
Degradación: $\text{Glucógeno}_{n+1} + \text{Pi} \rightarrow \text{glucógeno}_n + \text{glucosa 1-fosfato}$
La hormona encargada de regular la síntesis de glucógeno es la insulina

METABOLISMO DE CARBOHIDRATOS

GLUCOGENESIS

Cuando las reservas de glucosa sufren una rápida disminución se inicia la síntesis de glucosa a partir de precursores no carbohidratados (sustratos gluconeogénicos), 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 costo energético para la gluconeogénesis es mayor que el de la glucólisis. El lactato se incorpora a la gluconeogénesis vía su conversión a piruvato y el glicerol entra a nivel de las triosas fosfato

El principal órgano gluconeogénico es el hígado, con una contribución menor, aunque aún significativa, de la corteza renal, los principales destinos de la glucosa formada en la gluconeogénesis son el tejido nervioso y el músculo esquelético.

VIA DE PENTOSAS DEL FOSFATO

Con la finalidad de convertir el exceso de monosacárido de cinco átomos de carbono fosforilados producidos en este proceso y los que provienen de la digestión de los ácidos nucleicos, se cataliza en la misma vía la interconversión de monosacáridos de tres, cuatro, cinco, seis y siete carbonos en intermediarios de la glucólisis, lo que en su momento podría generar energía

Este proceso enzimático está diseñado para satisfacer las necesidades celulares de NADPH, el cual es empleado en la síntesis reductora de ácidos grasos, colesterol, nucleótidos y glutatión, entre otras moléculas.

CICLO DE KREBS

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.