



Mi Universidad

“Rutas metabólicas de los carbohidratos”

Nombre de alumno: Alejandra Pérez Gómez

**Nombre del profesor: María de los Ángeles
Venegas Castro**

Materia: Bioquímica

Parcial: 2

Cuatrimestre: 3°

Grupo: LNU17EMC0121-A

Glicolisis

La glucosa es un combustible muy importante para la mayoría de organismos.

La vía de oxidación de la glucosa se denomina **glicolisis**.

Toda la vía tiene lugar en el citoplasma, en eucariotas, y consta de tres etapas:

- Etapa 1: se atrapa la glucosa dentro de la célula y la desestabiliza por fosforilación así mismo consumiéndose 2 moléculas de ATP por cada una de glucosa.
- Etapa 2: la hexosa fosforilada pasa en dos azúcares fosforilados de 3 carbonos (una aldosa y una cetosa).
- Etapa 3: en esta etapa en donde se genera energía con 4 moléculas de ATP y 2 de NADH por cada una de glucosa.
- Dentro de esta etapa también el balance energético total consiste en la generación neta de 2 ATP, 2NADH Y 2 piruvatos.

Gluconeogénesis

La síntesis de glucosa consiste a partir del piruvato, esta catalizada por las mismas enzimas de la ruta de glicolisis excepto en 3 vías que son:

- Conservación del piruvato en fosfoenol- piruvato.
- Catalizada por la fructosa 1-6 bisfosfato fosfatasa.
- Catalizada por la glucosa 6-fosfato fosfatasa.
- Esta ruta se realiza principalmente en la mitocondria.

Gluconeogenólisis

Ruta donde se degrada el glucógeno hasta las moléculas de glucosa, esto ocurre mediante el citoplasma de tejido hepático y muscular en períodos cortos de restricción de alimentos.

- Glucógeno fosforilasa hidroliza enlaces α -1,4 parte lial y los incorpora en extremos reductores quedando puntos de ramificación.
- Amilo α -1,6 glucosidasa hidroliza los enlaces α -1,6 en puntos de ramificación incorporando el segmento hidrolizado.

Transformación del Piruvato acil-CoA

La disponibilidad de O₂ puede ser crítica para que se lleve a cabo la oxidación completa de la glucosa, si no hay suficiente oxígeno, el factor limitante de la vía de glicolisis es la disponibilidad de NAD y así reponer el piruvato que se utilizará por vías alternativas.

- El acetyl-CoA funciona como el combustible del ciclo del ácido cítrico en la siguiente etapa de la respiración celular. La adición de acetyl-CoA ayuda a activar el grupo acetilo y lo prepara para experimentar las reacciones necesarias para entrar al ciclo del ácido cítrico.

Ciclo de krebs

Ruta metabólica que forma parte de la respiración celular dentro de ella.

- Eucariontes: tiene lugar en la matriz mitocondrial.
- Procariontes: citoplasma.

Este ciclo libera 2 moléculas de CO₂ y produce 3NADH, 1FADH₂ y 1ATP, este ciclo ocurre 2 veces por cada molécula de glucosa que entra en la respiración celular, ya que se obtienen 2 piruvatos por glucosa.

- Acetyl CoA + oxalacetato que libera CoA y forma citrato (6C).
- Citrato – isocitrato se remueve y vuelve a añadir 1 molécula de H₂O.
- Isocitrato oxidado- libera CO₂- cetoglutarato, NAD – NADH catalizado por la isocitrato deshidrogenasa.
- CoA sustituido con un grupo fosfato- transferido ADP/GTP para obtener- succinato
- Succinato oxidado- fumarato 4C, 2H a FAD – FADH₂ estos son transferidos directamente a la cadena de transporte de e-
- Fumarato + H₂O- Malato (4C)
- Malato oxidado- regeneración de oxalacetato, NAD- NADH.

Vía pentosa fosfato

- Derivación de las hexosas monofosfato.
- Oxidación de la glucosa.
- No se genera ATP.
- Productos principales en esta ruta: NADPH+ H Y Ribosa 5-P

Esta vía ocurre en el citoplasma en 2 fases:

- Oxidativa
- No oxidativa

Se activan en tejidos que sintetizan grandes cantidades de lípidos (adiposo, glándula mamaria, corteza suprarrenal e hígado).

- Fase oxidativa: Glucosa 6-P a ribulosa 5-P, Producción de NADPH+ H, 3 reacciones.
- Fase no oxidativa: Isomerización y condensación de azúcares diferentes, ribosa 5-P, fructosa 6-P, gliceraldehído 3-P.

Oxidación de ácidos grasos

Los ácidos grasos se producen en el interior de las mitocondrias que hace el proceso de oxidación donde va eliminando pares de carbono del ácido graso, y lo hace de forma de acetil CoA.

La separación entre los ácidos grasos y la biosíntesis en el citosol permite que los procesos se controlen de modo individual y integre con los requerimientos del tejido.

- Oxidación: derivados de acil-CoA- Catalizado por enzimas separadas, utiliza NAD⁺+FAD como coenzimas generando ATP.

Integración de vías metabólicas



