



Tema: Metabolismo de la glucosa

Alumno: Gabriel Alonso Espinoza Carreón

Materia: Bioquímica 1

Catedrático: Sergio Chong Velázquez

**Fecha de entrega: Jueves, 22 de octubre
del 2020**

Metabolismo de los glúcidos

Los glúcidos constituyen la principal fuente de energía del organismo.

El consumo calórico varía con la edad, la estatura, el peso, el sexo y la actividad física. Un adulto de estatura y peso normal necesita unas 35 calorías diarias por kilo de peso para una actividad moderada y de 40 a 50 para trabajos intensos o pesados.

Del valor calórico total de la ración, el 55 % debe ser suministrado por los glúcidos, el 15 al 20 % por los proteínas y el 35 o 30 % restante por los lípidos. Los glúcidos alimentarios están constituidos por monosacáridos (glucosa, fructosa, manosa y galactosa), disacáridos (sacarosa, lactosa y maltosa) y polisacáridos (almidón y dextrinas).

Después del proceso digestivo, los glúcidos son absorbidos en forma de glucosa, fructosa, manosa y galactosa, los cuales, llegados al hígado, se transforman en un polisacárido de reserva, el glucógeno. El glucógeno hepático puede también formarse de fuentes endógenas: los ácidos aminados glucoprotéicos, la glicerina resultante del desdoblamiento de

las grasas y el ácido láctico procedente de la actividad muscular, Del 5 al 10 % de los ácidos grasos puede también transformarse en glucosa.

No toda la glucosa absorbida es almacenada por el hígado; éste retiene aproximadamente un tercio y el resto pasa a la sangre. La glucosa y la fructosa o levulosa son los únicos monosacáridos utilizados por los tejidos. Otros monosacáridos como la galactosa, la manosa o las pentosas y los disacáridos como la sacarosa y la lactosa, cuando son introducidos por vía parenteral no son utilizados por el organismo. La lactosuria del embarazo o la lactancia es provocada por la incapacidad de los tejidos para utilizar ese glúcido de origen mamario.

Los músculos almacenan una cantidad total de glucógeno mayor que la

que se encuentra en el hígado. El glucógeno es también almacenado por otros tejidos. El tejido nervioso no tiene prácticamente reservas de glucógeno y de ahí la sensibilidad que presentan los centros nerviosos frente

al descenso de la glucemia.

La cantidad de glucógeno hepático disminuye durante el ayuno y aumenta en los períodos postprandiales. La riqueza del hígado en glucógeno oscila normalmente entre el 1 al 5 % de su peso.

El sistema muscular, que representa el 50 % del peso del organismo, tiene una reserva de glucógeno del 0,2 al 1 % de su peso.

Metabolismo de carbohidratos: glucólisis y la vía de la pentosa fosfato Si la célula requiere más NADPH que moléculas de ribosa, puede derivar los productos de la fase no oxidativa de la vía de la pentosa fosfato hacia la glucólisis.

Sinopsis

LOS CARBOHIDRATOS TIENEN NUMEROSAS FUNCIONES CRUCIALES EN LOS PROCESOS METABÓLICOS DE LOS SERES VIVOS. SIRVEN COMO FUENTES DE ENERGÍA Y como elementos estructurales de las células. Este capítulo se enfoca en el estudio de una de las funciones de los carbohidratos, la producción de energía. En virtud de que el monosacárido glucosa es una fuente de energía notable en casi todas las células, se hace gran énfasis en su síntesis, degradación y almacenamiento.

Las células se encuentran en un estado de actividad incesante. Para mantenerse “vivas”, las células dependen de reacciones bioquímicas complejas y muy coordinadas. Los carbohidratos son una fuente importante de la energía que impulsa estas reacciones. En este capítulo se revisan las vías del metabolismo de los carbohidratos. Durante la **glucólisis**, una vía antigua que se encuentra en casi todos los organismos, se captura una cantidad pequeña de energía al convertir una molécula de glucosa en dos moléculas de piruvato. El glucógeno, una forma de almacenamiento de glucosa en los vertebrados, se sintetiza por **glucogénesis** cuando la concentración de glucosa es alta y se degrada por **glucogenólisis** cuando el aporte de glucosa es insuficiente. La glucosa también puede sintetizarse a partir de precursores distintos de los carbohidratos por medio de reacciones denominadas **gluconeogénesis**. La **vía de las pentosas fosfato** permite a las células convertir la glucosa-6-fosfato, un derivado de la glucosa, en ribosa-5-fosfato (el azúcar que se utiliza para sintetizar los nucleótidos y los ácidos nucleicos) y en otras clases de monosacáridos; en esta vía también se produce NADPH (fosfato de dinucleótido de nicotinamida y adenina reducido), un agente reductor celular importante. En el capítulo 9 se considera el *ciclo del*

glioxilato, utilizado por algunos organismos (principalmente plantas) para producir carbohidratos a partir de ácidos grasos. En el capítulo 13 se describe la *fotosíntesis*, un proceso en el cual se captura energía lumínica para impulsar la síntesis de carbohidratos.

La síntesis y la utilización de la glucosa, el combustible principal de la mayoría de los organismos, son el centro de cualquier exposición sobre el metabolismo de los carbohidratos. En los vertebrados, la glucosa se transporta en la sangre por todo el cuerpo. Cuando las reservas de energía celular son bajas, la glucosa se degrada por la vía glucolítica. Las moléculas de glucosa que no se requieren para producir energía inmediata se almacenan en forma de glucógeno en el hígado y en los músculos.