



Mi Universidad

Ensayo

Nombre del Alumno: Ulises Alfredo Alvarez Trejo.

Nombre del tema: ensayo

Parcial:4

Nombre del profesor: MVZ. Sandra Edith Moreno López.

Lugar y Fecha de elaboración

Metabolismo en el Hígado

El hígado es el órgano metabólico más importante, ya que regula la homeostasis energética del cuerpo. Su función principal es mantener un equilibrio entre la producción y el almacenamiento de nutrientes, dependiendo del estado nutricional del organismo. El hígado utiliza múltiples sustratos energéticos, como la glucosa, los ácidos grasos y los aminoácidos. Durante el estado posprandial, almacena glucosa en forma de glucógeno mediante la **glucogénesis**, mientras que en períodos de ayuno activa la **glucogenólisis** y la **gluconeogénesis** para liberar glucosa a la sangre. También es responsable del metabolismo de los lípidos, participando en la síntesis y degradación de ácidos grasos y cuerpos cetónicos. Además, regula el metabolismo proteico a través de la desaminación de aminoácidos y la producción de urea. La actividad metabólica del hígado está regulada principalmente por hormonas como la **insulina**, que promueve el almacenamiento de energía, y el **glucagón**, que estimula la producción de glucosa en ayuno.

Metabolismo en el Encéfalo

El encéfalo es un órgano con un alto consumo energético, ya que requiere un suministro continuo de ATP para mantener sus funciones cognitivas y nerviosas. Su principal fuente de energía es la **glucosa**, la cual obtiene a través de la circulación sanguínea. Durante períodos prolongados de ayuno, cuando la glucosa se agota, el encéfalo es capaz de adaptarse y utilizar **cuerpos cetónicos** como fuente alternativa de energía. A diferencia de otros tejidos, el encéfalo no almacena energía en forma de glucógeno ni participa en la gluconeogénesis, por lo que depende completamente del aporte de nutrientes desde la sangre. Su metabolismo está regulado por la disponibilidad de glucosa en el organismo, y su consumo no está influenciado directamente por hormonas como la insulina o el glucagón.

Metabolismo en el Músculo

El músculo esquelético desempeña un papel fundamental en la producción y utilización de energía, ya que es el principal tejido responsable

del movimiento y la actividad física. Su metabolismo varía dependiendo del nivel de actividad y del estado nutricional. En reposo, el músculo utiliza principalmente **ácidos grasos** como fuente de energía, mientras que en ejercicios de alta intensidad recurre a la **glucólisis anaerobia** para obtener ATP rápidamente. El músculo también almacena glucosa en forma de **glucógeno**, el cual se degrada mediante la **glucogenólisis** para generar energía durante el ejercicio. Además, el músculo puede metabolizar aminoácidos, especialmente durante el ayuno prolongado, cuando los utiliza como sustrato para la producción de energía. La regulación del metabolismo muscular está influenciada por hormonas como la **insulina**, que favorece la captación de glucosa y la síntesis de proteínas, y la **adrenalina**, que estimula la degradación de glucógeno y la movilización de ácidos grasos en momentos de alta demanda energética.

Metabolismo en el Tejido Adiposo

El tejido adiposo es el principal sitio de almacenamiento de energía en forma de

triglicéridos. Su función metabólica consiste en regular el equilibrio entre la acumulación y la movilización de lípidos, dependiendo del estado energético del organismo. En condiciones de exceso de energía, la insulina estimula la **lipogénesis**, promoviendo la síntesis y almacenamiento de ácidos grasos en los adipocitos. Durante el ayuno o en estados de mayor demanda energética, se activa la **lipólisis**, un proceso en el que los triglicéridos se descomponen en ácidos grasos y glicerol, los cuales son liberados al torrente sanguíneo para ser utilizados por otros tejidos como el músculo y el hígado. La regulación del metabolismo del tejido adiposo está mediada por hormonas como la **insulina**, que favorece el almacenamiento de lípidos, y el **glucagón** y la **adrenalina**, que promueven la movilización de grasas en respuesta a la necesidad energética.

Comparación General

El metabolismo de cada uno de estos tejidos está especializado para cumplir funciones específicas en el equilibrio energético del cuerpo. El **hígado** actúa como el principal regulador metabólico,

ajustando la producción y liberación de glucosa, lípidos y proteínas según las necesidades del organismo. El **encéfalo** depende casi exclusivamente de la glucosa y no almacena energía, por lo que su metabolismo es constante e inflexible. El **músculo** tiene la capacidad de alternar entre diferentes fuentes energéticas según la demanda de actividad, mientras que el **tejido adiposo** es el encargado del almacenamiento y liberación de ácidos grasos para mantener la homeostasis energética. Todos estos sistemas están estrechamente regulados por señales hormonales que permiten la adaptación del metabolismo a diferentes condiciones fisiológicas.

Órgano/Tejido	Función Principal	Sustratos Energéticos	Procesos Metabólicos Clave	Regulación Metabólica
Hígado	Regulador metabólico central	Glucosa, ácidos grasos, aminoácidos, lactato	Gluconeogénesis, glucogenólisis, síntesis de glucógeno, metabolismo de lípidos y proteínas, detoxificación	Insulina, glucagón, adrenalina, cortisol
Encéfalo	Alto consumo energético, función cognitiva	Glucosa (principal), cuerpos cetónicos (en ayuno prolongado)	Glucólisis, ciclo de Krebs, fosforilación oxidativa	Regulación dependiente de la concentración de glucosa en sangre
Músculo	Contracción y movimiento	Glucosa, ácidos grasos, cuerpos cetónicos	Glucogenólisis, glucólisis, β -oxidación, síntesis y degradación de proteínas	Insulina, adrenalina, AMP cíclico
Tejido Adiposo	Almacenamiento y liberación de energía	Ácidos grasos, glucosa	Lipogénesis, lipólisis	Insulina (promueve almacenamiento), glucagón y adrenalina (promueven lipólisis)

BIBLIOGRAFÍAS

- <https://es.slideshare.net/slideshow/ii-10-integracin-metabolica-hepatocitos-y-tejido-adiposo/4916846>
- https://ocw.unican.es/pluginfile.php/414/course/section/207/Tema30_Integracion_metabolismo.pdf

- https://dmd.unadmexico.mx/contenidos/DCS BA/BLOQUE1/NA/03/NBME/unidad_03/descargables/NBME_U3_Contentido_2025-1.pdf
- https://www.uv.es/jcastell/5_Regulacion_hepatica_del_metabolismo.pdf
- <https://www.wikibiologia.net/metabolismo-humano-integracion-y-regulacion-en-organos-clave/>
- http://www.scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532016000100010