



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

MATERIA: BIOQUIMICA

CATEDRATICO: JOSE LUIS FLORES GUTIERREZ

ALUMNA: MARIANA JUAREZ ZEBADUA

Metabolismo

Identificación de los metabolitos comunes en el metabolismo de lípidos

Los metabolitos comunes en el metabolismo de lípidos incluyen una variedad de compuestos que participan en la síntesis, degradación y regulación de los lípidos en el organismo. Algunos de los metabolitos más importantes en este proceso son:

1. Acetil-CoA: Un metabolito central en el metabolismo de lípidos, ya que es un punto de convergencia para la oxidación de ácidos grasos y la síntesis de colesterol y otros lípidos.

2. Malonil-CoA: Se forma a partir de la carboxilación de acetil-CoA y es un precursor en la síntesis de ácidos grasos, actuando como un iniciador en la elongación de la cadena de ácidos grasos.

3. FADH₂ y NADH: Coenzimas reducidas que se generan durante la oxidación de ácidos grasos en el ciclo de beta-oxidación. Estos coenzimas son esenciales para la producción de ATP en la cadena respiratoria.

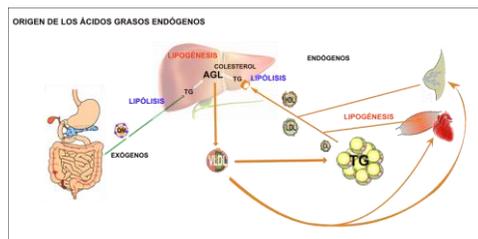
4. Glicerol-3-fosfato: Un intermediario clave en la síntesis de triglicéridos y fosfolípidos, formado a partir de la glicerolización de ácidos grasos.

5. Acetoacetato, β -hidroxibutirato y acetona: Cuerpos cetónicos producidos durante la cetogénesis, que son utilizados como una fuente alternativa de energía, especialmente durante el ayuno prolongado o durante la dieta baja en carbohidratos.

6. Di- y triacilgliceroles: Formas de almacenamiento de ácidos grasos en tejido adiposo, que pueden ser degradados para liberar energía cuando sea necesario.

7. Eicosanoides: Derivados de ácidos grasos poliinsaturados que actúan como reguladores locales de procesos fisiológicos, como la inflamación, la coagulación y la función inmunitaria.

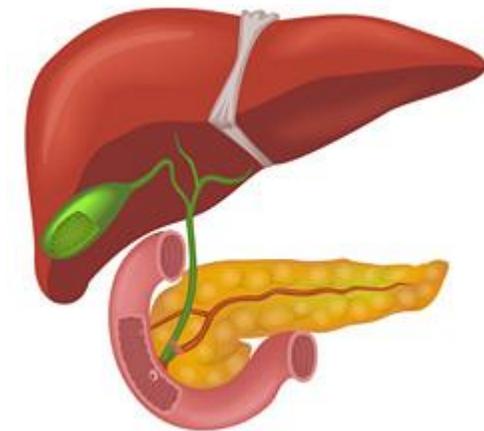
8. Colesterol y sus derivados: Componentes esenciales de las membranas celulares y precursores de hormonas esteroideas, ácidos biliares y vitamina D.



Patrones metabólicos de distintos órganos

Los distintos órganos del cuerpo humano tienen patrones metabólicos únicos que reflejan sus funciones especializadas y necesidades energéticas. Aquí hay una breve descripción de los patrones metabólicos de algunos órganos importantes:

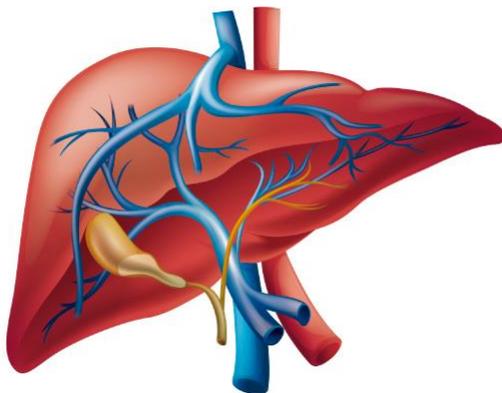
1. **Hígado:** El hígado es un órgano central en el metabolismo, con funciones clave en la síntesis, almacenamiento y redistribución de nutrientes. Realiza la glucocongénesis y la gluconeogénesis para mantener los niveles de glucosa en sangre, además de la síntesis de colesterol, lipoproteínas y ácidos grasos. También es responsable de la detoxificación de sustancias nocivas y de la producción de bilis.
2. **Cerebro:** Aunque representa solo el 2% del peso corporal, el cerebro consume aproximadamente el 20% de la energía total en reposo. Prefiere utilizar glucosa como fuente de energía y tiene una capacidad limitada para utilizar cuerpos cetónicos en condiciones de ayuno prolongado o dieta baja en carbohidratos.
3. **Músculo esquelético:** Los músculos esqueléticos son importantes consumidores de energía, especialmente durante la actividad física. Pueden utilizar tanto glucosa como ácidos grasos como fuentes de energía, dependiendo de la intensidad y duración del ejercicio.
4. **Tejido adiposo:** El tejido adiposo es un importante sitio de almacenamiento de energía en forma de triglicéridos. Durante períodos de ayuno, el tejido adiposo libera ácidos grasos para ser utilizados como fuente de energía en otros tejidos.
5. **Corazón:** El corazón tiene un alto requerimiento energético y utiliza principalmente ácidos grasos como fuente de energía, aunque también puede utilizar glucosa y cuerpos cetónicos. La oxidación de ácidos grasos es la principal fuente de ATP para el corazón en condiciones normales.
6. **Riñones:** Los riñones desempeñan un papel importante en el equilibrio de electrolitos y en la eliminación de productos de desecho. También tienen un metabolismo activo, con capacidad para gluconeogénesis y metabolismo de aminoácidos.
7. **Intestino:** El intestino delgado está especializado en la absorción de nutrientes, incluidos los carbohidratos, proteínas, lípidos, vitaminas y minerales. Las células epiteliales intestinales tienen un alto recambio celular y un metabolismo activo para mantener la barrera intestinal y la absorción eficiente de nutrientes.



Metabolismo del hígado

El hígado es un órgano crucial en el metabolismo humano, desempeñando una amplia variedad de funciones metabólicas que incluyen:

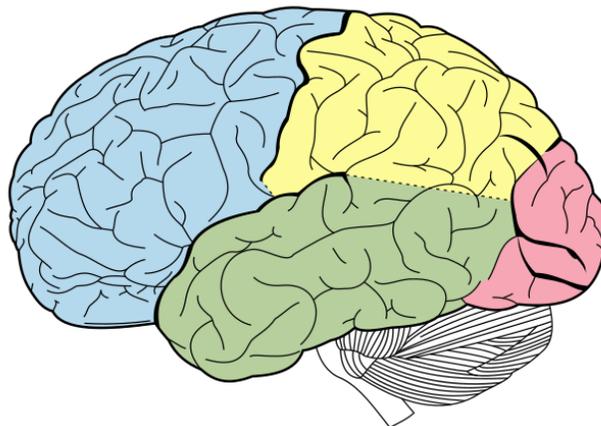
1. **Glucogenólisis y gluconeogénesis:** El hígado puede descomponer el glucógeno almacenado en glucosa para liberarla en la sangre en forma de glucosa, manteniendo así los niveles adecuados de glucosa en sangre. Además, puede sintetizar nueva glucosa a partir de precursores no glucídicos en un proceso llamado gluconeogénesis, importante durante el ayuno o en situaciones de bajo consumo de carbohidratos.
2. **Síntesis y almacenamiento de glucógeno:** Después de una comida, el hígado puede tomar glucosa de la sangre y almacenarla en forma de glucógeno para su uso posterior cuando los niveles de glucosa en sangre disminuyen.
3. **Síntesis de proteínas:** El hígado es responsable de la síntesis de muchas proteínas plasmáticas, incluidas las proteínas transportadoras como la albúmina y las proteínas de la coagulación.
4. **Metabolismo de lípidos:** El hígado es crucial en el metabolismo de los lípidos, sintetizando y degradando ácidos grasos, triglicéridos, fosfolípidos y colesterol. También es un sitio importante para la síntesis de lipoproteínas.
5. **Detoxificación:** El hígado es responsable de desintoxicar compuestos nocivos, como alcohol, drogas y toxinas ambientales, convirtiéndolos en formas más solubles en agua para su excreción.
6. **Metabolismo de aminoácidos:** El hígado desempeña un papel clave en el metabolismo de los aminoácidos, tanto en la síntesis de proteínas como en la conversión de aminoácidos en glucosa o en ácidos grasos, según las necesidades metabólicas del cuerpo.
7. **Producción de bilis:** El hígado produce y secreta bilis, un líquido que ayuda en la digestión y absorción de grasas en el intestino delgado.



Metabolismo del cerebro

El cerebro es un órgano altamente metabólico que requiere un suministro constante de energía para mantener sus funciones. Aunque el cerebro representa solo alrededor del 2% del peso corporal, consume aproximadamente el 20% de la energía total en reposo. El metabolismo del cerebro se caracteriza por varios aspectos distintivos:

1. Dependencia de glucosa: Aunque el cerebro puede utilizar otras fuentes de energía, como los cuerpos cetónicos en situaciones de ayuno prolongado o una dieta baja en carbohidratos, su principal fuente de energía es la glucosa. El cerebro tiene una alta demanda de glucosa para mantener sus funciones neuronales y la síntesis de neurotransmisores.
2. Metabolismo aeróbico: A diferencia de muchos tejidos que pueden cambiar al metabolismo anaeróbico en condiciones de bajo oxígeno, el cerebro depende principalmente del metabolismo aeróbico para generar energía. Esto se debe a su alta demanda de oxígeno para mantener la actividad neuronal.
3. Reserva limitada de glucógeno: Aunque el hígado y los músculos pueden almacenar grandes cantidades de glucógeno como reserva de energía, el cerebro tiene una capacidad limitada para almacenar glucógeno. Por lo tanto, depende en gran medida de un suministro continuo de glucosa desde la sangre.
4. Metabolismo de neurotransmisores: El cerebro sintetiza y metaboliza una variedad de neurotransmisores, como la serotonina, dopamina, noradrenalina y glutamato, que son esenciales para la comunicación entre neuronas y la regulación del estado de ánimo, el comportamiento y otras funciones.
5. Sistema de barrera hematoencefálica (BBB): El cerebro está protegido por la BBB, que regula el paso de nutrientes y metabolitos desde la sangre al cerebro. Esto asegura un ambiente interno estable para las células cerebrales y protege al cerebro de toxinas y patógenos.



Metabolismo del músculo y tejido adiposo

El metabolismo del músculo y el tejido adiposo está altamente especializado para cumplir con las funciones específicas de cada tejido en el organismo. Aquí tienes una descripción general de los aspectos clave del metabolismo de estos tejidos:

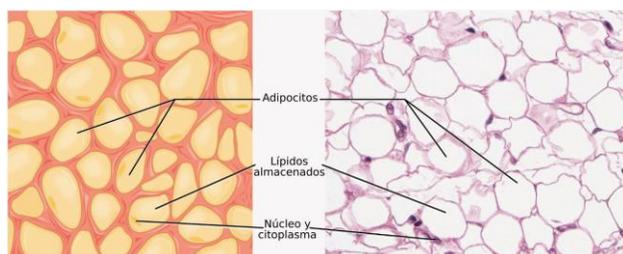
*Músculo esquelético:

1. **Metabolismo de carbohidratos:** Durante el ejercicio, el músculo esquelético utiliza glucosa y glucógeno como fuentes principales de energía. La glucólisis y la glucogenólisis son procesos clave para la generación de ATP durante la contracción muscular.
2. **Metabolismo de lípidos:** En reposo, el músculo esquelético utiliza ácidos grasos como fuente de energía. Durante el ejercicio prolongado, también puede utilizar ácidos grasos liberados del tejido adiposo como combustible.
3. **Síntesis de proteínas:** El músculo esquelético es responsable de la síntesis de proteínas contráctiles y estructurales. La síntesis de proteínas musculares es crucial para el crecimiento y la reparación muscular.
4. **Metabolismo de aminoácidos:** Durante el ejercicio intenso o prolongado, el músculo esquelético puede utilizar aminoácidos como fuente de energía. También juega un papel en la conversión de aminoácidos en glucosa a través de la gluconeogénesis durante el ayuno o el ejercicio prolongado.
5. **Regulación del metabolismo:** El músculo esquelético puede secretar miquinas, que son proteínas que tienen efectos en otros tejidos y órganos, incluida la regulación del metabolismo energético.

tejido adiposo:

1. **Almacenamiento y liberación de lípidos:** El tejido adiposo blanco almacena triglicéridos como reserva de energía. Durante el ayuno o el ejercicio, libera ácidos grasos para ser utilizados como combustible por otros tejidos.
2. **Regulación endocrina:** El tejido adiposo secreta adipocinas, que son hormonas y citocinas que regulan el metabolismo energético, la sensibilidad a la insulina, la inflamación y otros procesos fisiológicos.
3. **Termogénesis:** El tejido adiposo marrón es especializado en la termogénesis, generando calor a través de la oxidación de ácidos grasos. Esto ayuda a mantener la temperatura corporal en condiciones de frío.
4. **Metabolismo de glucosa:** El tejido adiposo puede tomar glucosa de la sangre y almacenarla como glucógeno en pequeñas cantidades. También puede convertir glucosa en ácidos grasos a través de la lipogénesis.

En resumen, el músculo esquelético y el tejido adiposo desempeñan roles clave en el metabolismo energético y la homeostasis del organismo, adaptando sus funciones según las demandas energéticas y las condiciones fisiológicas.



uso de nitrógeno no proteico en bovinos

El nitrógeno no proteico (NNP) se refiere a compuestos nitrogenados que no son proteínas, pero que pueden ser utilizados por los microorganismos del rumen de los bovinos para sintetizar proteínas microbianas. Estos compuestos pueden ser una fuente de nitrógeno (N) para los microorganismos ruminales y, por lo tanto, pueden ser utilizados como una estrategia para mejorar la síntesis de proteína microbiana y, en última instancia, la eficiencia de la utilización del N en la dieta.

Algunos ejemplos de NNP utilizados en la alimentación de bovinos incluyen urea, sulfato de amonio y nitrato de sodio. Estos compuestos pueden ser agregados a la dieta en cantidades controladas para proporcionar un suministro adecuado de N para los microorganismos ruminales. Sin embargo, es importante tener en cuenta que el uso de NNP debe ser cuidadosamente gestionado, ya que un exceso de NNP puede resultar en la acumulación de amoníaco en el rumen, lo que puede ser perjudicial para la salud de los animales.

La utilización de NNP en la alimentación de bovinos puede ser una estrategia efectiva para mejorar la eficiencia de la utilización del N en la dieta y, por lo tanto, puede tener un impacto positivo en la productividad y la rentabilidad de la producción ganadera. Sin embargo, es importante tener en cuenta las recomendaciones específicas para cada tipo de NNP y seguir las pautas de manejo adecuadas para garantizar su uso seguro y efectivo.

