



Bryan Garcia y Iliana

LIPIDOS Y GRASAS



LIPIDOS

Introducción

Clasificación

Composición

Ruta metabólica



Objetivos principales

En cuanto a su propósito en el cuerpo humano los lípidos son de crucial importancia para el almacenamiento de energía y el desarrollo de la membrana celular





Introducción

Los **lípidos** son un importante grupo de macromoléculas orgánicas, de las que forman a todos los seres vivos. Las grasas, los aceites y las ceras son algunos ejemplos de lípidos. Comparten la característica de que son parcialmente insolubles en agua (hidrofóbicos) y bastante solubles en solventes no polares como el éter, el benceno, la acetona, el cloroformo, entre otros.



Clasificación de los lípidos



Lípidos saponificables			Lípidos insaponificables		
Ácidos grasos	Lípidos simples	Lípidos complejos	isoprenoides	Esteroides	Eicosanoides
	Glicéridos, céridos	Gliceridolipidos, esfingolípidos	Vitaminas y otros compuestos	Esteroides, hormonas, ácidos biliares	Prostaglandinas, tromboxanos, leucotrienos



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

Pertenecen a esta categoría aquellos lípidos que poseen al menos un ácido graso dentro de su estructura y debido a esta propiedad, pueden formar jabones cuando este ácido graso entra en contacto con el calcio del medio circundante; es decir, son saponificables.



Ácidos grasos



Un ácido graso es una larga cadena formada por carbono e hidrógeno que en un extremo presenta un grupo carboxilo (-COOH) soluble en agua y en el otro, un grupo metilo (CH₃) soluble en compuestos apolares. Los ácidos grasos pueden ser saturados si no presentan dobles enlaces e insaturados si presentan uno o más dobles enlaces. Los ácidos grasos son más solubles a temperatura ambiente mientras mayor sea el número de dobles enlaces presentes en su cadena. Los ácidos grasos presentan, principalmente, un número par de carbonos de acuerdo a lo cual se les clasifica en ácidos grasos de cadena corta (hasta 6 carbonos), mediana (de 8 a 12 carbonos), de cadena larga (de 14 a 22 carbonos); son menos abundantes aquellos ácidos grasos con un número impar de carbonos.

Lípidos simples



Son neutros, es decir, no poseen carga. Son compuestos formados por ácidos grasos de diferentes tipos unidos que se encuentran unidos a un glicerol, en cuyo caso hablamos de glicéridos o a otro tipo de alcohol de cadena más larga, en cuyo caso hablamos de céridos. Los glicéridos pueden ser monoglicéridos, diglicéridos y triglicéridos. Estos últimos, además, se pueden subdividir en dos categorías: aceites, aquellos solubles a temperatura ambiente; y grasas, aquellos insolubles a temperatura ambiente. Debe notarse que la característica física del triglicérido, como por ejemplo su solubilidad, está determinada por el tipo de ácido graso que lo constituye, es decir, si es saturado o insaturado.

Lípidos complejos



Son polares, es decir, poseen carga. Puede ser de dos tipos: gliceridolípidos, aquellos en los cuales todavía está presente el glicerol; y esfingolípidos, aquellos en los cuales el glicerol ha sido sustituido por otro alcohol como la esfingosina. Los gangliósidos por ejemplo forman aproximadamente el 10% de la masa lipídica total del cerebro y juegan un rol relevante en la formación de sinapsis neuronal así como también en la conducción de impulsos a través de las mismas.



Lípidos insaponificables

Pertenecen a esta categoría aquellos lípidos que no poseen ácidos grasos dentro de su estructura; debido a esta propiedad no pueden formar jabones, es decir no son saponificables.



Isoprenoides



Este grupo está integrado por una amplia variedad de compuestos naturales, aceites esenciales y sobre todo, la vitaminas liposolubles A, D, E y K.

Esteroides



Son derivados del esterano. Este grupo está conformado por el colesterol que a su vez es precursor de casi todos los esteroides entre los que se cuentan la vitamina D, los ácidos biliares, hormonas sexuales y hormonas metabólicas como el cortisol.



Eicosanoides



Son compuestos derivados de los ácidos grasos eicosanoicos (20 carbonos), principalmente el araquidónico. Comprenden compuestos de gran interés funcional y farmacológico. En general, los eicosanoides actúan cerca del sitio en el cual son sintetizados, no deben ser transportados por la sangre para actuar en lugares distantes al de su origen, por ello se clasifican dentro del grupo de los Autacoides. El grupo está integrado por: prostaglandinas, prostaciclina, leucotrienos y tromboxanos.

Función de los lípidos



ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA: Para la mayor parte de los animales vertebrados y para algunos animales invertebrados, los lípidos representan una fuente muy especial de almacenamiento de energía, es decir, forman compuestos que, al ser procesados metabólicamente, liberan grandes cantidades de energía útil para realizar distintas funciones celulares.

SEÑALIZACIÓN INTRACELULAR: Además de las funciones anteriores, los lípidos también participan en procesos muy importantes para todas las células: la comunicación entre el medio externo y el medio interno.

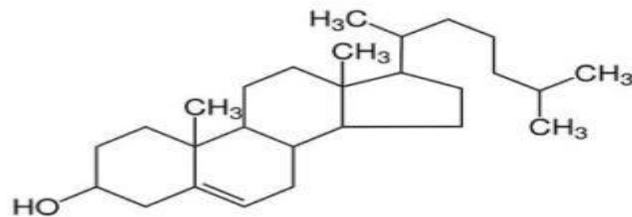
FORMACIÓN DE MEMBRANA BIOLÓGICA

Características y estructura de los lípidos

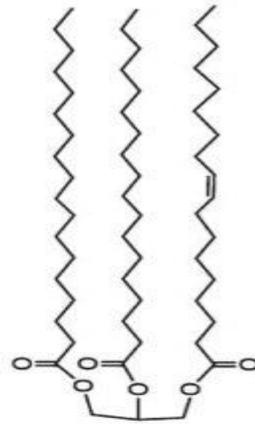


Los **lípidos** son macromoléculas compuestas principalmente por átomos de carbono, hidrógeno y oxígeno.

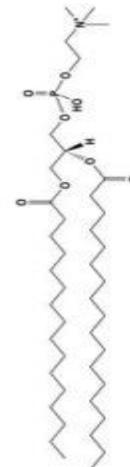
Algunos lípidos comunes son:



Colesterol



Triglicéridos



Fosfolípidos



Ácido linoleico

Características



- Generalmente son moléculas anfipáticas: tienen una región polar, hidrofílica, soluble en agua y otra región apolar, hidrofóbica e insoluble en agua.
- Están compuestos, en su mayoría, por cadenas de átomos de carbono unidos por enlaces simples, dobles o triples (lineales o cíclicas) y átomos de hidrógeno, en uno de cuyos extremos suele haber un grupo químico conocido como grupo carboxilo, que les da una característica ácida (se llaman ácidos grasos).
- Tienen altos pesos moleculares, por lo que también tienen elevados puntos de fusión.
- Los principales tipos de enlaces por medio de los cuales se unen estas moléculas entre sí son puentes de hidrógeno e interacciones de van der Waals.
- Algunos lípidos se encuentran como líquidos a temperatura ambiente, pero otros pueden hallarse como sólidos cristalinos



Composición

Los lípidos son biomoléculas orgánicas formadas básicamente por carbono e hidrógeno y generalmente también oxígeno; pero en porcentajes mucho más bajos. Además pueden contener también fósforo, nitrógeno y azufre



Ruta metabólica



Lipólisis

- La lipólisis es el proceso metabólico mediante el cual los triglicéridos que se encuentran en el tejido adiposo, se dividen en ácidos grasos y glicerol para cubrir las necesidades energéticas.

Lipogénesis

- La lipogénesis es la síntesis de ácidos grasos a partir de Acetil-CoA proveniente de la glucólisis (ver esquema ruta metabólica de carbohidratos). Generalmente se lleva a cabo en el tejido adiposo y en el hígado; también incluye la formación de triglicéridos a partir de la unión de tres ácidos grasos y un glicerol.

Beta oxidación

- La beta oxidación (β -oxidación) es la oxidación de un ácido graso hasta formar Acetil-CoA;
- ocurre en las células hepáticas, específicamente en el citosol; la ruta se complementa cuando el Acetil-CoA formado ingresa a la mitocondria hepática, por medio de la carnitina,
- para ser oxidado y transformado en energía dentro del ciclo de Krebs.

Cetogénesis

- La cetogénesis ocurre en el hígado, específicamente en la matriz mitocondrial de las células hepáticas; el proceso se inicia con la condensación de dos moléculas de Acetil-CoA para iniciar la formación de los cuerpos cetónicos (acetoacetato, acetona y beta hidroxibutirato). La cetogénesis ocurre por la oxidación de los ácidos grasos y aumenta en situaciones de ayuno prolongado o diabetes descompensada.