



**Nombre del alumno: Nuvia Itzel Briones Cárdenas.**

**Nombre del profesor: José Iván Pérez Villatoro.**

**Nombre del trabajo: Lípidos.**

**Materia: Bioquímica.**

**Grado: 1er cuatrimestre.**

**Grupo: A.**

Frontera Comalapa Chiapas a 15 de Noviembre de 2022.

## INTRODUCCION.

En **biología** y **bioquímica**, un **lípido** es una macro **biomolécula** que es soluble en disolventes no polares.<sup>3</sup> Los **disolventes no polares** son típicamente **hidrocarburos** usados para disolver otras **moléculas** de lípidos de hidrocarburos que no se disuelven fácilmente (o no se disuelven) en agua, incluyendo **ácidos grasos**, **ceras**, **esteroles**, **vitaminas** liposolubles (como vitaminas A, D, E, y K), **mono glicéridos**, **diglicéridos**, **triglicéridos**, y **fosfolípidos**.

Las funciones de los lípidos incluyen almacenamiento de energía, señalización, y actuando como componentes estructurales de **membranas celulares**.<sup>45</sup> Los lípidos tienen aplicaciones en la cosmética y la alimentación industria así como en **nanotecnología**.<sup>6</sup>

Los científicos a veces definen lípidos como **hidrófobos** o moléculas anfifílicas pequeñas; la naturaleza anfifílica de algunos lípidos les permite formar estructuras como **vesículas**, **liposomas** unilamelares/multilaminares, o membranas en un entorno acuoso. Los lípidos biológicos originan enteramente o en parte de dos tipos distintos de subunidades bioquímicas: grupos **cetoacil** e **isopreno**.<sup>3</sup> Utilizando esta aproximación, los lípidos se pueden dividir en ocho categorías: **ácidos grasos**, **glicerolípidos**, **glicerosfosfolípidos**, **esfingolípidos**, **sacarolípidos**, **policétidos** (derivados de condensación de unidades de cetoacil; lípidos de **esterol** y lípidos de **prenol** (derivados de condensación de subunidades de isopreno)).<sup>4</sup>

A pesar de que el término "lípido" es a veces utilizado como sinónimo de para grasas, las **grasas** son un subgrupo de los lípidos llamados **triglicéridos**. Los lípidos también abarcan moléculas como **ácidos grasos** y sus derivados (incluyendo **tri-**, **di-**, **monoglicéridos**, y **fosfolípidos**), así como otros **metabolitos** que contienen **esterol** como **colesterol**.<sup>7</sup> A pesar de que los humanos y otros mamíferos utilizan varias **rutas biosintéticas** tanto para romper y sintetizar lípidos, algunos los lípidos esenciales no pueden ser fabricados de este modo y tienen que ser obtenidos de la dieta.

*Los lípidos pueden ser considerados como sustancias orgánicas relativamente insolubles en agua, soluble en solventes orgánicos (alcohol, éter etc.) de hecho o potencialmente relacionados con ácidos grasos y utilizado por las células vivas.*

En 1815, **Henri Braconnot** lípidos clasificados (*graisse*) en dos categorías, *suifs* (sebo o grasas sólidas) y *huiles* (aceites fluidos). En 1823, **Michel Eugène Chevreul** desarrolló una clasificación más detallada, incluyendo aceites, grasas, sebo, ceras, resinas, bálsamos y aceites volátiles (o aceites esenciales).<sup>910</sup>

El primer triglicérido sintético fue informado por **Théophile-Jules Pelouze** en 1844, cuándo produjo **tributirina** al tratar **ácido butírico** con **glicerina** en la presencia de **ácido sulfúrico** concentrado.<sup>8</sup> Varios años más tarde, **Marcellin Berthelot**, uno de los alumnos de Pelouze, sintetizó **tristearina** y **tripalmitina** por reacción del análogo **ácido graso** con glicerina en la presencia de **cloruro de hidrógeno** gaseoso a alta temperatura.<sup>7</sup>

En 1827, **William Prout** reconoció grasa (materias alimentarias "grasosas"), junto con proteína ("albuminosas") y carbohidratos ("**sacarina**"), como nutrientes importantes para humanos y animales.<sup>109</sup>

Por un siglo, los químicos consideraron "las grasas" como lípidos sencillos únicos hicieron de ácidos y **glicerol** (glicéridos), pero las formas nuevas estuvieron descritas más tarde. **Theodore Gobley** (1847) descubrió **fosfolípidos** en huevos de gallina y cerebro mamíferos, él los llamó "**lecitinas**". Thudichum Descubrió en cerebro humano algunos fosfolípidos (**cefalina**), glicolípidos (**cerebrósido**) y esfingolípidos (**esfingomielina**).

Los términos lipóide, lípido han sido utilizado con significados diversos de autor a autor.<sup>11</sup> En 1912, Rosenbloom y Gies propuso la sustitución de "lipóide" por "lipin". En 1920, Bloor introdujo una clasificación nueva para "lipoides": lipoides simples (grasas y ceras), lipoides

compuestos (fosfolípidos y glicolípidos), y los derivados de lípidos (ácidos grasos, alcoholes, esteroides).

# Lípidos

## Clasificación:

### 1. LÍPIDOS SAPONIFICABLES

Pertencen 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.

1.1 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 (CH<sub>3</sub>) 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.

1.2 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.

1.3 Lípidos complejos. Son polares, es decir, poseen carga. Puede ser de dos tipos: glicerolípidos, 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.

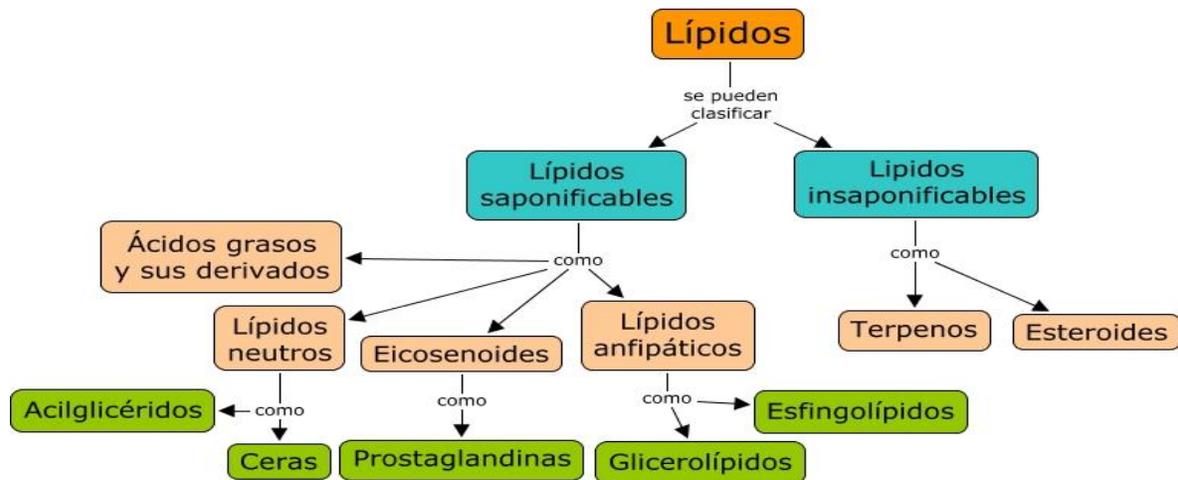
### 2. LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

Pertencen 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.

2.1 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.

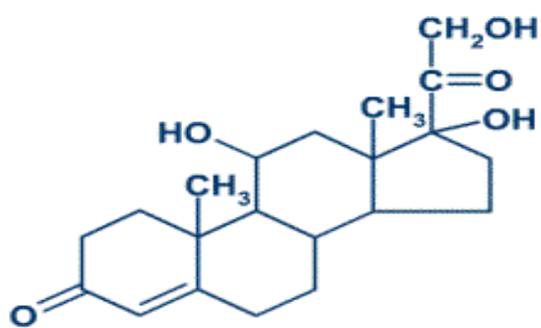
2.2 Esteroides. Son derivados del esterano. Este grupo está conformado por el colesterol que a su vez es precursor de casi todos los esteroides entre los que se cuentan la vitamina D, los ácidos biliares, hormonas sexuales y hormonas metabólicas como el cortisol.

2.3 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.



Composición:

**Los lípidos** se componen de un esqueleto de carbono con sustituciones de hidrógeno y oxígeno y tienden a ser insolubles en agua. Una excepción son los ácidos grasos de cadena corta (menos de ocho carbonos), que son solubles en agua. O sea las grasas de nuestra dieta son principalmente C.H.O: son parecidos a los carbohidratos pero a diferencia de éstos, las grasas o **lípidos** están súper compresos y poseen cadenas muy, muy largas de carbono e hidrógeno. Esta composición principal (que es Carbono, Hidrógeno y Oxígeno) se puede integrar con fósforo y otros como el glicerol, dando nacimiento a **diversos tipos de grasas** que participan en nuestra nutrición.



### Rutas metabólicas:

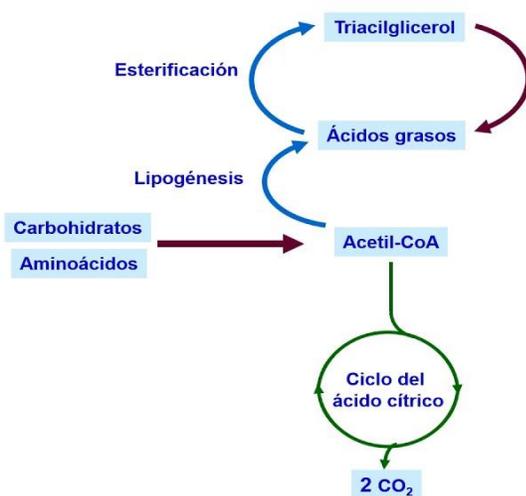
**Lipólisis:** La lipólisis es el proceso metabólico mediante el cual los triglicéridos que se encuentran en el tejido adiposo, se dividen en ácidos grasos y glicerol para cubrir las necesidades energéticas.

**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 ( $\beta$ -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.

### Esquema general del metabolismo de los lípidos



<https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADpidos>

<https://www.iidenut.org/instituto/2018/10/16/clasificacion-actualizada-de-los-lipidos/>

<https://vidabirdman.com/blogs/recetas-saludables-vegas/lipidos-todo-lo-que-necesitas-saber>

[https://www.insk.com/media/1178/rutas\\_metabolicas.pdf](https://www.insk.com/media/1178/rutas_metabolicas.pdf)