**LÍPIDO**

Los **lípidos** son un conjunto de [moléculas orgánicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A9cula_org%C3%A1nica), la mayoría [biomoléculas](http://es.wikipedia.org/wiki/Biomol%C3%A9cula), compuestas principalmente por [carbono](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbono) e [hidrógeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidr%C3%B3geno) y en menor medida [oxígeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Ox%C3%ADgeno), aunque también pueden contener [fósforo](http://es.wikipedia.org/wiki/F%C3%B3sforo_(elemento)), [azufre](http://es.wikipedia.org/wiki/Azufre) y [nitrógeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Nitr%C3%B3geno), que tienen como característica principal el ser [hidrofóbicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidr%C3%B3fobo) o insolubles en [agua](http://es.wikipedia.org/wiki/Agua) y sí en [disolventes](http://es.wikipedia.org/wiki/Disolvente) orgánicos como la [bencina](http://es.wikipedia.org/wiki/Bencina), el [alcohol](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcohol), el [benceno](http://es.wikipedia.org/wiki/Benceno) y el [cloroformo](http://es.wikipedia.org/wiki/Cloroformo). En el uso coloquial, a los lípidos se les llama incorrectamente **grasas**, ya que las grasas son sólo un tipo de lípidos procedentes de animales. Los lípidos cumplen funciones diversas en los [organismos vivientes](http://es.wikipedia.org/wiki/Seres_vivos), entre ellas la de reserva energética ([triglicéridos](http://es.wikipedia.org/wiki/Triglic%C3%A9rido)), la estructural ([fosfolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfol%C3%ADpido) de las [bicapas](http://es.wikipedia.org/wiki/Bicapa_lip%C3%ADdica)) y la reguladora ([esteroides](http://es.wikipedia.org/wiki/Esteroide)).

**CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Los lípidos son biomoléculas muy diversas; unos están formados por cadenas [alifáticas](http://es.wikipedia.org/wiki/Compuesto_alif%C3%A1tico) saturadas o insaturadas, en general lineales, pero algunos tienen anillos ([aromáticos](http://es.wikipedia.org/wiki/Compuesto_arom%C3%A1tico)). Algunos son flexibles, mientras que otros son rígidos o semiflexibles hasta alcanzar casi una total [flexibilidad](http://es.wikipedia.org/wiki/Flexibilidad) molecular; algunos comparten carbonos libres y otros forman [puentes de hidrógeno](http://es.wikipedia.org/wiki/Puente_de_hidr%C3%B3geno).

La mayoría de los lípidos tiene algún tipo de carácter [polar](http://es.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A9cula_polar), además de poseer una gran parte [apolar](http://es.wikipedia.org/wiki/Apolar) o [hidrofóbico](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidrof%C3%B3bico) ("que le teme al agua" o "rechaza al agua"), lo que significa que no interactúa bien con solventes polares como el [agua](http://es.wikipedia.org/wiki/Agua). Otra parte de su estructura es polar o [hidrofílica](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidr%C3%B3filo) ("que ama el agua" o "que tiene afinidad por el agua") y tenderá a asociarse con solventes polares como el agua; cuando una molécula tiene una región hidrófoba y otra hidrófila se dice que tiene carácter [anfipático](http://es.wikipedia.org/wiki/Anfip%C3%A1tico). La región hidrófoba de los lípidos es la que presenta solo átomos de carbono unidos a átomos de hidrógeno, como la larga "cola" [alifática](http://es.wikipedia.org/wiki/Alif%C3%A1tica) de los [ácidos grasos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cidos_grasos) o los anillos de [esterano](http://es.wikipedia.org/wiki/Esterano) del [colesterol](http://es.wikipedia.org/wiki/Colesterol); la región hidrófila es la que posee grupos polares o con cargas eléctricas, como el [hidroxilo](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidroxilo) (–OH) del colesterol, el [carboxilo](http://es.wikipedia.org/wiki/Carboxilo) (–COO–) de los ácidos grasos, el [fosfato](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfato) (–PO4–) de los [fosfolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfol%C3%ADpido), etc.

**Clasificación biológica**

Los lípidos son un grupo muy heterogéneo que usualmente se clasifican en dos grupos, atendiendo a que posean en su composición [ácidos grasos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cidos_grasos) (lípidos saponificables) o no lo posean (lípidos insaponificables).

[Lípidos saponificables](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADpidos_saponificables)

**Simples**. Lípidos que sólo contienen carbono, hidrógeno y oxígeno.

[Acilglicéridos](http://es.wikipedia.org/wiki/Acilglic%C3%A9rido). Cuando son sólidos se les llama [grasas](http://es.wikipedia.org/wiki/Grasas) y cuando son líquidos a [temperatura](http://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura) ambiente se llaman [aceites](http://es.wikipedia.org/wiki/Aceite).

[Céridos](http://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9rido) (ceras)

**Complejos**. Son los lípidos que además de contener en su molécula carbono, hidrógeno y oxígeno, también contienen otros [elementos](http://es.wikipedia.org/wiki/Elemento_qu%C3%ADmico) como nitrógeno, fósforo, azufre u otra biomolécula como un [glúcido](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BAcido). A los lípidos complejos también se les llama **lípidos de membrana** pues son las principales moléculas que forman las [membranas celulares](http://es.wikipedia.org/wiki/Membrana_celular).

[Fosfolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfol%C3%ADpido)

[Fosfoglicéridos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfoglic%C3%A9rido)

[Fosfoesfingolípidos](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fosfoesfingol%C3%ADpido&action=edit&redlink=1)

[Glucolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Glucol%C3%ADpido)

[Cerebrósidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Cerebr%C3%B3sido)

[Gangliósidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Gangli%C3%B3sido)

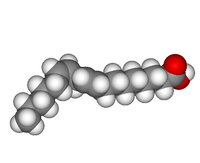
[Lípidos insaponificables](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADpidos_insaponificables)

[Terpenoides](http://es.wikipedia.org/wiki/Terpenoide)

[Esteroides](http://es.wikipedia.org/wiki/Esteroide)

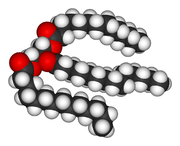
[Eicosanoides](http://es.wikipedia.org/wiki/Eicosanoide)

**Lípidos saponificables**

Son las unidades básicas de los lípidos saponificables, y consisten en moléculas formadas por una larga cadena hidrocarbonada con un número par de átomos de carbono (12-22) y un grupo [carboxilo](http://es.wikipedia.org/wiki/Carboxilo) terminal. La presencia[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Linoleic_acid3D.png)de dobles enlaces en el ácido graso reduce el [punto de fusión](http://es.wikipedia.org/wiki/Punto_de_fusi%C3%B3n). Los ácidos grasos se dividen en saturados e insaturados.

* [Saturados](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_graso_saturado). Sin dobles enlaces entre átomos de carbono; por ejemplo, [ácido láurico](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%81cido_l%C3%A1urico&action=edit&redlink=1), [ácido mirístico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_mir%C3%ADstico), [ácido palmítico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_palm%C3%ADtico), [ácido esteárico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_este%C3%A1rico), [ácido araquídico](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%81cido_araqu%C3%ADdico&action=edit&redlink=1) y [ácido lignogérico](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%81cido_lignog%C3%A9rico&action=edit&redlink=1).
* [Insaturados](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_graso_insaturado). Los ácidos grasos insaturados se caracterizan por poseer dobles enlaces es su configuración molecular. Éstas son fácilmente identificables, ya que estos dobles enlaces hacen que su punto de fusión sea menor que en el resto. Se presentan ante nosotros como líquidos, como aquellos que llamamos aceites. Los denominados [ácidos grasos esenciales](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cidos_grasos_esenciales) no pueden ser sintetizados por el organismo humano y son el ácido linoleico, el ácido linolénico y el ácido araquidónico, que deben ingerirse en la dieta.

**Acilglicéridos**

Los acilglicéridos o acilgliceroles son [ésteres](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%89ster) de [ácidos grasos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_graso) con [glicerol](http://es.wikipedia.org/wiki/Glicerol) (glicerina), formados mediante una reacción de condensación llamada [esterificación](http://es.wikipedia.org/wiki/Esterificaci%C3%B3n). Una molécula de glicerol puede reaccionar con hasta tres moléculas de ácidos grasos, puesto que tiene [](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Trimyristin-3D-vdW.png)tres [grupos hidroxilo](http://es.wikipedia.org/wiki/Grupo_hidroxilo).

Según el número de ácidos grasos que se unan a la molécula de glicerina, existen tres tipos de acilgliceroles:

* [Monoglicéridos](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Monoglic%C3%A9rido&action=edit&redlink=1). Sólo existe un ácido graso unido a la molécula de glicerina.
* [Diacilglicéridos](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Diacilglic%C3%A9rido&action=edit&redlink=1). La molécula de glicerina se une a dos ácidos grasos.
* [Triacilglicéridos](http://es.wikipedia.org/wiki/Triacilglic%C3%A9rido). Llamados comúnmente [triglicéridos](http://es.wikipedia.org/wiki/Triglic%C3%A9rido), puesto que la glicerina está unida a tres ácidos grasos; son los más importantes y extendidos de los tres.

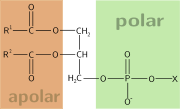
**Céridos**

Las ceras son [moléculas](http://es.wikipedia.org/wiki/Mol%C3%A9cula) que se obtienen por [esterificación](http://es.wikipedia.org/wiki/Esterificaci%C3%B3n) de un ácido graso con un [alcohol](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcohol) monovalente lineal de cadena larga. Por ejemplo la cera de [abeja](http://es.wikipedia.org/wiki/Abeja). Son sustancias altamente insolubles en medios acuosos y a [temperatura](http://es.wikipedia.org/wiki/Temperatura) ambiente se presentan sólidas y duras. En los [animales](http://es.wikipedia.org/wiki/Animal) las podemos encontrar en la superficie del cuerpo, [piel](http://es.wikipedia.org/wiki/Piel), [plumas](http://es.wikipedia.org/wiki/Pluma), [cutícula](http://es.wikipedia.org/wiki/Cut%C3%ADcula_(artr%C3%B3podos)), etc. En los [vegetales](http://es.wikipedia.org/wiki/Vegetal), las ceras recubren en la [epidermis](http://es.wikipedia.org/wiki/Epidermis) de [frutos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fruto), [tallos](http://es.wikipedia.org/wiki/Tallo), junto con la cutícula o la suberina, que evitan la pérdida de [agua](http://es.wikipedia.org/wiki/Agua) por [evaporación](http://es.wikipedia.org/wiki/Evaporaci%C3%B3n_(proceso_f%C3%ADsico)).

**Fosfolípidos**

Los [fosfolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfol%C3%ADpido) se caracterizan por poseer un grupo [fosfato](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfato) que les otorga una marcada polaridad. Se clasifican en dos grupos, según posean [glicerol](http://es.wikipedia.org/wiki/Glicerol) o [esfingosina](http://es.wikipedia.org/wiki/Esfingosina).

**Fosfoglicéridos**

[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Phospholipid.svg)

Los [fosfoglicéridos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfoglic%C3%A9rido) están compuestos por [ácido fosfatídico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_fosfat%C3%ADdico), una molécula compleja compuesta por glicerol, al que se unen dos ácidos grasos (uno saturado y otro insaturado) y un grupo [fosfato](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfato); el grupo fosfato posee un [alcohol](http://es.wikipedia.org/wiki/Alcohol) o un [aminoalcohol](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Aminoalcohol&action=edit&redlink=1), y el conjunto posee una marcada polaridad y forma lo que se denomina la "cabeza" polar del fosfoglicérido; los dos ácidos grasos forman las dos "colas" hidrófobas; por tanto, los fosfoglicéridos son moléculas con un fuerte carácter [anfipático](http://es.wikipedia.org/wiki/Anfip%C3%A1tico) que les permite formar [bicapas](http://es.wikipedia.org/wiki/Bicapa_lip%C3%ADdica), que son la arquitectura básica de todas las [membranas biológicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Membrana_celular).

**Fosfoesfingolípidos**

Los fosfoesfingolípidos son [esfingolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Esfingol%C3%ADpido) con un grupo fosfato, tienen una arquitectura molecular y unas propiedades similares a los fosfoglicéridos. No obstante, no contienen glicerol, sino [esfingosina](http://es.wikipedia.org/wiki/Esfingosina), un aminoalcohol de cadena larga al que se unen un ácido graso, conjunto conocido con el nombre de [ceramida](http://es.wikipedia.org/wiki/Ceramida); a dicho conjunto se le une un grupo fosfato y a éste un aminoalcohol; el más abundante es la [esfingomielina](http://es.wikipedia.org/wiki/Esfingomielina), en la que el ácido graso es el [ácido lignocérico](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%81cido_lignoc%C3%A9rico&action=edit&redlink=1) y el aminoalcohol la [colina](http://es.wikipedia.org/wiki/Colina_(qu%C3%ADmica)); es el componente principal de la [vaina de mielina](http://es.wikipedia.org/wiki/Vaina_de_mielina) que recubre los [axones](http://es.wikipedia.org/wiki/Ax%C3%B3n) de las [neuronas](http://es.wikipedia.org/wiki/Neurona).

**Glucolípidos**

Los [glucolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Glucol%C3%ADpido) son [esfingolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Esfingol%C3%ADpido) formados por una [ceramida](http://es.wikipedia.org/wiki/Ceramida) (esfingosina + ácido graso) unida a un [glúcido](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BAcido), careciendo, por tanto, de grupo fosfato. Al igual que los fosfoesfingolípidos poseen ceramida, pero a diferencia de ellos, no tienen fosfato ni alcohol. Se hallan en las bicapas lipídicas de todas las membranas celulares, y son especialmente abundantes en el [tejido nervioso](http://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_nervioso); el nombre de los dos tipos principales de glucolípidos alude a este hecho:

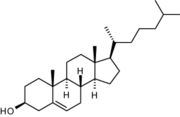
* [Cerebrósidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Cerebr%C3%B3sido). Son glucolípidos en los que la ceramida se une un [monosacárido](http://es.wikipedia.org/wiki/Monosac%C3%A1rido) ([glucosa](http://es.wikipedia.org/wiki/Glucosa) o [galactosa](http://es.wikipedia.org/wiki/Galactosa)) o a un [oligosacárido](http://es.wikipedia.org/wiki/Oligosac%C3%A1rido).
* [Gangliósidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Gangli%C3%B3sido). Son glucolípidos en los que la ceramida se une a un oligosacárido complejo en el que siempre hay [ácido siálico](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81cido_si%C3%A1lico).

**Lípidos insaponificables:**

**Terpenos**

Los [terpenos](http://es.wikipedia.org/wiki/Terpenos), terpenoides o isoprenoides, son lípidos derivados del [hidrocarburo](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidrocarburo) [isopreno](http://es.wikipedia.org/wiki/Isopreno) (o 2-[metil](http://es.wikipedia.org/wiki/Metil)-1,3-[butadieno](http://es.wikipedia.org/wiki/Butadieno)). Los terpenos biológicos constan, como mínimo de dos moléculas de isopreno. Algunos terpenos importantes son los [aceites esenciales](http://es.wikipedia.org/wiki/Aceites_esenciales) ([mentol](http://es.wikipedia.org/wiki/Mentol), [limoneno](http://es.wikipedia.org/wiki/Limoneno), [geraniol](http://es.wikipedia.org/wiki/Geraniol)), el [fitol](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Fitol&action=edit&redlink=1) (que forma parte de la molécula de [clorofila](http://es.wikipedia.org/wiki/Clorofila)), las vitaminas [A](http://es.wikipedia.org/wiki/Vitamina_A), [K](http://es.wikipedia.org/wiki/Vitamina_K) y [E](http://es.wikipedia.org/wiki/Vitamina_E), los [carotenoides](http://es.wikipedia.org/wiki/Carotenoide) (que son [pigmentos](http://es.wikipedia.org/wiki/Pigmento) fotosintéticos) y el [caucho](http://es.wikipedia.org/wiki/Caucho) (que se obtiene del [árbol](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81rbol) [*Hevea brasiliensis*](http://es.wikipedia.org/wiki/Hevea_brasiliensis))..

**Esteroides**

[](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Cholesterol.png)

Los [esteroides](http://es.wikipedia.org/wiki/Esteroide) son derivados del núcleo del [ciclopentanoperhidrofenantreno](http://es.wikipedia.org/wiki/Ciclopentanoperhidrofenantreno) o [esterano](http://es.wikipedia.org/wiki/Esterano), esto es, se componen de cuatro anillos fusionados de carbono que posee diversos grupos funcionales ([carbonilo](http://es.wikipedia.org/wiki/Carbonilo), [hidroxilo](http://es.wikipedia.org/wiki/Hidroxilo)) por lo que la molécula tiene partes hidrofílicas e hidrofóbicas (carácter [anfipático](http://es.wikipedia.org/wiki/Anfip%C3%A1tico)).

**Eicosanoides**

Los eicosanoides o icosanoides son un grupo de moléculas de constitución lipídica derivadas de los ácidos grasos esenciales de 20 carbonos tipo [omega-3](http://es.wikipedia.org/wiki/Omega-3) y [omega-6](http://es.wikipedia.org/wiki/Omega-6). Cumplen amplias funciones como mediadores para el [sistema nervioso central](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central), los procesos de la [inflamación](http://es.wikipedia.org/wiki/Inflamaci%C3%B3n) y de la [respuesta inmune](http://es.wikipedia.org/wiki/Respuesta_inmune) tanto de [vertebrados](http://es.wikipedia.org/wiki/Vertebrados) como [invertebrados](http://es.wikipedia.org/wiki/Invertebrados). Constituyen las moléculas involucradas en las redes de [comunicación celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Comunicaci%C3%B3n_celular) más complejas del [organismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Organismo) [animal](http://es.wikipedia.org/wiki/Animal), incluyendo el [hombre](http://es.wikipedia.org/wiki/Homo_sapiens).

**FUNCIONES DE LOS LÍPIDOS**

Los lípidos desempeñan diferentes tipos de funciones biológicas:

* **Función de reserva energética**. Los [triglicéridos](http://es.wikipedia.org/wiki/Triglic%C3%A9ridos) son la principal reserva de [energía](http://es.wikipedia.org/wiki/Energ%C3%ADa) de los animales ya que un [gramo](http://es.wikipedia.org/wiki/Gramo) de grasa produce 9,4 [kilocalorías](http://es.wikipedia.org/wiki/Kilocalor%C3%ADa) en las reacciones [metabólicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo) de oxidación, mientras que las [proteínas](http://es.wikipedia.org/wiki/Prote%C3%ADna) y los [glúcidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%BAcido) sólo producen 4,1 kilocalorías por gramo.
* **Función estructural**. Los [fosfolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Fosfol%C3%ADpidos), los [glucolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Glucol%C3%ADpidos) y el [colesterol](http://es.wikipedia.org/wiki/Colesterol) forman las [bicapas lipídicas](http://es.wikipedia.org/wiki/Bicapa_lip%C3%ADdica) de las membranas celulares. Los triglicéridos del [tejido adiposo](http://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_adiposo) recubren y proporcionan consistencia a los [órganos](http://es.wikipedia.org/wiki/%C3%93rgano_(biolog%C3%ADa)) y protegen mecánicamente estructuras o son aislantes térmicos.
* **Función reguladora, hormonal o de comunicación celular**. Las [vitaminas liposolubles](http://es.wikipedia.org/wiki/Vitamina) son de naturaleza lipídica (terpenoides, esteroides); las [hormonas esteroides](http://es.wikipedia.org/wiki/Esteroide) regulan el [metabolismo](http://es.wikipedia.org/wiki/Metabolismo) y las funciones de [reproducción](http://es.wikipedia.org/wiki/Reproducci%C3%B3n); los [glucolípidos](http://es.wikipedia.org/wiki/Glucol%C3%ADpidos) actúan como receptores de membrana; los eicosanoides poseen un papel destacado en la [comunicación celular](http://es.wikipedia.org/wiki/Comunicaci%C3%B3n_celular), [inflamación](http://es.wikipedia.org/wiki/Inflamaci%C3%B3n), [respuesta inmune](http://es.wikipedia.org/wiki/Respuesta_inmune), etc.
* **Función relajante**. Los lípidos se acumulan en el tejido adiposo formando grandes tejidos grasosos que se manifiestan en aumento de peso en caso de sedentarismo, lo que aumenta la concentración de la hormona [TRL](http://es.wikipedia.org/wiki/TRL) en sangre. En la [neurohipófisis](http://es.wikipedia.org/wiki/Neurohip%C3%B3fisis), esta elevada concentración de TRL estimula la [hipófisis](http://es.wikipedia.org/wiki/Hip%C3%B3fisis) para que inhiba la secreción hormona [ACTH](http://es.wikipedia.org/wiki/ACTH) provocando una sensación relajamiento general del cuerpo, según los últimos estudios de la Universidad de Cabo Soho.[[*cita requerida*](http://es.wikipedia.org/wiki/Wikipedia:Verificabilidad)]