**Los lípidos son biomoleculas orgánicas formadas básicamente por carbono e hidrogeno y generalmente, en menor proporción, también oxigeno. Además ocasionalmente pueden contener también fosforo, nitrógeno y azufre.**

**Es un grupo de sustancias muy heterogéneas que solo tienen en común estas dos características.**

**Son insolubles en agua**

**Son solubles en disolventes orgánicos, como éter, cloroformo, benceno, etc.**

**Los lípidos, son un grupo de compuestos químicamente diversos, solubles en solventes orgánicos (como cloroformo, metanol o benceno), y casi insolubles en agua. La mayoría de los organismos, los utilizan como reservorios de moléculas fácilmente utilizables para producir energía (aceites y grasas). Los mamíferos, los acumulamos como grasas, y los peces como ceras; en las plantas se almacenan en forma de aceites protectores con aromas y sabores característicos. Los fosfolípidos y esteroles constituyen alrededor de la mitad de la masa de las membranas biológicas. Entre los lípidos también se encuentran confectores de enzimas, acarreadores de electrones, pigmentos que absorben luz, agentes emulsificantes, algunas vitaminas y hormonas, mensajeros intracelulares y todos los componentes no proteicos de las membranas celulares.**

**Los lípidos, pueden ser separados fácilmente de otras biomoléculas por extracción con solventes orgánicos y pueden ser separados por técnicas experimentales como la cromatografía de adsorción, cromatografía de placa fina y cromatografía de fase reversa.**

**La función biológica más importante de los lípidos es la de formar a las membranas celulares, que en mayor o menor grado, contienen lípidos en su estructura. En ciertas membranas, la presencia de lípidos específicos permite realizar funciones especializadas, como en las células nerviosas de los mamíferos. La mayoría de las funciones de los lípidos, se deben a sus propiedades de autoagregación, que permite también su interacción con otras biomoléculas. De hecho, los lípidos casi nunca se encuentran en estado libre, generalmente están unidos a otros compuestos como carbohidratos (formando glucolípidos) o a proteínas (formando lipoproteínas).**

* **Estas importantes biomoléculas se clasifican generalmente en:**
* **Lípidos** [**saponificables**](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/lipidos%20saponificables.html) **y** [**no saponificables**](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/lipidos%20no%20saponificables.html)**.**
* **Además de los anteriores, existen lípidos antipáticos en cuya molécula existe una región polar opuesta a otra apolar. Estos lípidos forman las** [**bicapas lipídicas**](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/estructuras%20lipidos.html) **de las membranas celulares y estabilizan las emulsiones (liquido disperso en un líquido).**
* **Los** [**ácidos grasos**](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/acidos%20grasos.html) **de importancia biológica, son ácidos monocarboxílicos (*ej.* Ác laurico: CH3(CH2)10COOH) de cadenas alifáticas de diverso tamaño y que pueden contener o no** [**insaturaciones**](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/hidrocarburos.html)**:**
* **Los ácidos grasos naturales insaturados (líquidos a temperatura ambiente), son isómeros geométricos *cis* que pueden ser monoinsaturados (*ej.* Ácido oleico (ácido 9-octadecenoíco)**
* **CH3 (CH2)7CH=CH (CH2)7COOH) o poliinsaturados (*ej.* Ácido araquidónico (ácido 5, 8, 11,14-eicosatetraenoico)**
* **CH3 (CH2)4(CH=CHCH2)4(CH2)2COOH).**



Figura: representación del ácido oleico.

* Los ácidos grasos poliinsaturados, desde el punto de vista nutricional se consideran como *esenciales* pues no son sintetizados por los mamíferos; fisiológicamente, se encuentran formando sales o jabones ([formando micelas](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/estructuras%20lipidos.html)).
* Los ácidos grasos de cadena larga, insolubles en agua, forman esteres con alcoholes y tioésteres con la [coenzima A](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/coenzima%20a.html). Compuestos de importancia biológica como las prostaglandinas, tromboxanos y leucotrienos, son derivados de ácidos grasos poliinsaturados de 20 carbonos como el ácido [araquidónico](http://laguna.fmedic.unam.mx/~evazquez/0403/araquidonico.html).

 En los acilgliceroles (o acilglicéridos), uno o más de los grupos hidroxilo (OH) de la molécula de glicerol, están esterificados de ahí que se dividan en monoacil, diacil y triacilgliceroles; en estos últimos, todos los hidroxilos del glicerol (3), están esterificados con ácidos grasos. Estos ácidos grasos pueden ser iguales entre ellos o diferentes y dependiendo de la longitud de las cadenas que esterifican al glicerol y de su grado de insaturación, los triacilgliceroles (triacilglicéridos), se dividen en grasas (sólidas) o aceites (líquidos). Estas moléculas, son hidrofóbicas y no forman micelas.

**CLASIFICACIÓN DE LOS LÍPIDOS**

**Si nos basamos en su composición química se clasifican en:**

**De estos solamente estudiaremos los más importantes desde el punto de vista nutricional: ácidos grasos, tricilgliceridos o grasas, fosfogliceridos y los esteroides.**

**ACIDOS GRASOS**

**Los ácidos grasos son los componentes característicos de muchos lípidos y rara vez se encuentran libre de las células. Son moléculas formadas por una larga cadena hidrocarbonada de tipo lineal, y con un número par de átomos de carbono. Tienen en un extremo de la cadena un grupo carboxílico (COOH).**

**LOS ACIDOS GRASOS SE PUEDEN CLASIFICAR EN DOS GRUPOS:**

**LOS ACIDOS GRASOS SATURADOS:**

**Que solo tienen enlaces simples entre los átomos de carbono. Son ejemplos de este tipo de ácidos el palmítico (16 ATOMOS DE C) y el esteárico (18ATOMOS DE C) suelen ser SOLIDOS a temperatura ambiente.**

**Los ácidos grasos insaturados tienen uno o varios enlaces dobles. Son ejemplos el oleico (18 átomos de C y un doble enlace) y el linoleico (18 átomos de C y dos dobles enlaces) suelen ser LIQUIDOS a temperatura ambiente:**

**ACEITE: cuando la grasa es liquida (aceite de oliva)**

**GRASA: cuando la grasa es solida (manteca de cerdo)**

**Dentro del grupo de las grasas, mención aparte merecen las margarinas. Este alimento se fabrica mediante la mezcla de un aceite (maíz, girasol) con agua. El producto final es una grasa de consistencia solida, que a pesar de estar elaborado con aceite vegetal, actúa como una grasa animal, ya que la adición de agua cambia la estructura química del aceite y este se comporta como una grasa animal aumentando los niveles de colesterol.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** | **Númerode carbonos** |
| **Ácido palmítico** | **16 saturado** |
| **Ácido esteárico** | **18 saturado** |
| **Ácido oleico** | **18 insaturado** |
| **Ácido** **linoleico** | **18 insaturado** |
| **Ácido linolénico** | **18 insaturado** |
| **Ácido araquidónico** | **20 insaturado** |
|  |  |

**Los tres últimos, que constituyen la vitamina F, no son sintetizables por el hombre, por lo que debe incluirlos en su dieta.**

 **Triacilgliceridos o grasas**

**Una de las relaciones características de los ácidos grasos es la llamada reacción de esterificación mediante la cual un acido graso se une a un alcohol mediante un enlace covalente, formando un Ester y liberándose una molécula de agua.**

**En los alimentos que normalmente consumimos siempre nos encontramos con una combinación de ácidos grasos saturados e insaturados. Los ácidos grasos saturados son más difíciles de utilizar por el organismo, ya que sus posibilidades de combinarse con otras moléculas están limitadas por estar todos sus posibles puntos de enlaces ya utilizados o ¨saturados¨. Esta dificultad para combinarse con otros compuestos hace que sea difícil romper sus moléculas en otras más pequeñas que atraviesen las paredes de los capilares sanguíneos y las membranas celulares. Poe eso, en determinadas condiciones pueden acumularse y formar placas en el interior de las arterias (arteriosclerosis).**