**LIPIDOS**

Los lípidos son un grupo de compuestos orgánicos que además de carbono tienen hidrógeno y oxígeno. Los lípidos se encuentran en las plantas, los animales y los microorganismos.

¿Has observado que cuando en un vaso de agua echas unas gotas de aceite, este se queda flotando? El aceite no se mezcla con el agua. Una de las características de los lípidos es que la mayoría de ellos no son solubles en el agua.

La baja solubilidad de los lipídos se debe a que su estructura química es fundamentalmente hidrocarbonada (alifática, alicíclica o aromática), con gran cantidad de enlaces C-H y C-C (Figura de la izquierda). La naturaleza de estos enlaces es 100% covalente y su momento dipolar es mínimo. Tiene una gran capacidad de formar puentes de hidrogeno

Los Lípidos están presentes en los aceites vegetales, tales como, maíz, girasol, oliva, cacahuete y otros. Dichos aceites son ricos en ácidos grasos insaturados. También están presentes en las grasas de origen animal, tales como, la manteca, margarina o mantequilla, tocino etc. Estos productos son ricos en ácidos grasos saturados. Por el contrario las grasas de los pescados están provistas en su mayoría de ácidos grasos insaturados

Podemos establecer 2 tipos de grasas

* ***Sencillas***
* ***Compuestas***

**Grasas Sencillas**

Generalmente se las llaman grasas neutras y consisten principalmente en Triglicéridos

La mayoría de los lípidos o grasas que consumimos provienen del grupo de los **triglicéridos** que están formados por una molécula de glicerol o glicerina a la que están unidos tres ácidos grasos de cada cadena.

Los alimentos que generalmente ingerimos están compuestos en la mayoría de los casos por una combinación de **ácidos grasos saturados y ácidos grasos insaturados** los primeros son más difíciles de ser usados por el organismo ya que tienen menos posibilidades de combinarse con otras moléculas, están limitadas por estar todos sus posibles puntos de enlace 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. Por eso, en determinadas condiciones pueden acumularse y formar placas en el interior de las arterias (arteriosclerosis).

**Grasas Saturadas:**

Se encuentran principalmente  en aquellos alimentos de origen animal, por ejemplo, carne bovina, cordero, cerdo, pollo etc. También están presentes en la yema de los huevos, en los derivados lácteos tales como, cremas, natas, leche, queso etc., también tienen grades cantidades de grasas saturadas algunos mariscos especialmente, las gambas, langostas, cangrejos.

**Grasas Insaturadas:**

Cuando dichas grasas se presentan en forma líquida, reciben el nombre de aceites, los más comunes de origen vegetal son, el aceite de maíz, girasol, de soja etc. Cabe destacar que estos aceites pueden convertirse en compuestos semi sólidos mediante el proceso químico denominado hidrogenación, por lo tanto esta grasa pasaría a comportarse como saturada, este es el caso de productos como la manteca, margarina, mantequilla etc.

**Grasas Compuestas:**

Un grupo importante de este tipo de grasa son los **fosfolípidos,** este nombre se debe que incluyen fósforo en sus moléculas

Entre otras cosas, forman las membranas de nuestras células y actúan como detergentes biológicos. También cabe señalar al **colesterol,** sustancia indispensable en el metabolismo por formar parte de la zona intermedia de las membranas celulares, e intervenir en la síntesis de las hormonas. Son importantes en la coagulación de la sangre

Otras grasas compuestas son las Lipoproteínas, formadas principalmente en el hígado por la unión de triglicéridos, fosfolípidos o colesterol con proteínas, dichos compuestos son importantes ya que forman parte del transporte de las grasas en la sangre.

Las lipoproteías de alta densidad son las que contienen mayor cantidad de colesterol y existe varios tipos de colesterol pero los más importantes son los siguientes

* **Colesterol de baja densidad (LDL)**, conocido comúnmente como **Colesterol Malo**
* **Colesterol de alta densidad (HDL), c**onocido comúnmente como **Colesterol Bueno**

El primero se caracteriza por penetrar en el revestimiento interior de las arterias y causar arteriosclerosis, el segundo por el contrario, lucha contra la arteriosclerosis y la formación de grasa en las arterias

Los lípidos o grasas son la reserva energética más importante del organismo en los animales  Esto es debido a que cada gramo de grasa genera más del doble de energía que los demás nutrientes, con lo que para acumular una determinada cantidad de calorías sólo es necesario la mitad de grasa de lo que sería necesario de glucógeno o proteínas.

**ANABOLISMO DE LOS LÍPIDOS**

Los lípidos más importantes con función de reserva son los triacilglicéridos. Su biosíntesis requiere primero la obtención por separado de sus dos componentes: los **ácidos grasos** y la **glicerina**.

**Obtención de los ácidos grasos**

La principal fuente de los ácidos grasos en los animales es la grasa de los alimentos. La segunda fuente es la biosíntesis de los ácidos grasos, la cual se produce en el citosol, a partir de acetil-CoA, que proviene de la mitocondria del catabolismo de glúcidos, ácidos grasos ( oxidación) (ver t35) y aminoácidos. El primer acetil-CoA sirve de cebador. Los siguientes carbonos se unirán a la cadena en forma de **malonil-CoA**, molécula de 3C. La unión del malonil-CoA a un acetil-CoA origina una molécula de 4C; desprendiéndose un CO2. Se consumen dos NADPH para realizar las reacciones de hidrogenacion y se origina un ácido graso activado (acilo) de 4C.Todo este proceso está catalizado por un conjunto de enzimas denominado **complejo ácido graso sintetasa** (SAG). La unión repetida de moléculas de malonil-CoA permite que se añadan dos carbonos en cada ocasión, formándose una larga cadena con número par de carbonos.

**Obtención de la glicerina**

Se obtiene, tanto de la glicerina que se produce por hidrólisis de las grasas, como a partir de la dihidroxiacetona-3P que se forma en la glucólisis. Después se transforma en glicerol-3P, que es la forma activada para unirse a los ácidos grasos.

**Formación de triacilglicéridos**

Las moléculas de ácido graso se van uniendo al glicerol-3P mediante un enlace tipo éster, formando primero un monoacilglicérido, después un diacilglicérido y, por último, un triacilglicérido, liberando el grupo fosfato. Esto tiene lugar en las células hepáticas y en las células del tejido adiposo.

**CATABOLISMO DE LOS LÍPIDOS**

El principal mecanismo de obtención de energía de los lípidos (sustancias con muy alto valor calórico) lo constituye la oxidación de los ácidos grasos, que se obtienen de los triglicéridos mediante hidrólisis por lipasas específicas. Los ácidos grasos se unirán a una molécula de **coenzima A** (CoA) en el citoplasma, quedando activados como **acil-CoA**. De esta forma pasan a la mitocondria, donde sufren el proceso denominado **-oxidacion**. Éstos siempre podrán entrar en el ciclo de Krebs, por lo que cuanto más largo sea el ácido graso mayor cantidad de energía se obtendrá en su oxidación. La glicerina también podrá degradarse si se transforma en dihidroxiacetona, entrando en la glucólisis.