



3.2.- CLASIFICACIÓN DE LOS ÁCIDOS GRASOS.

- *Saturados*: son aquellos que presentan enlaces simples en la cadena hidrocarbonada. Esta se dispone en el espacio en zigzag.

Ejemplo: palmitico, mirístico, laurico.

Suelen ser flexibles y sólidos a temperatura ambiente.

- *Insaturados*: Están formados por uno o varios enlaces dobles en su cadena hidrocarbonada. Esto provoca la aparición de codos en la cadena hidrocarbonada. Suelen ser rígidos al nivel del doble enlace y son líquidos aceitosos.

Ejemplo: ácido oleico, araquínico.

3.3.- PROPIEDADES FÍSICAS.

- *Carácter angipático*.- Los ácidos grasos poseen en sus moléculas dos zonas diferentes, una zona polar (grupo carboxilo) que puede formar enlaces de hidrógeno con otras moléculas polares como el agua y una zona apolar (cadena hidrocarbonada) que tiende a establecer enlaces de Van der Waals con otras cadenas semejantes. El tamaño de la cadena alifática (hidrófoba) es responsable de la insolubilidad en agua de estas moléculas que en su medio acuoso tienden a dispersarse en forma de láminas superficiales, o micelas monocapa o bicapa. En éstas las zonas polares establecen puentes H con el agua y las apolares se alejan de éstas.

· La zona polar va a ser la zona hidrófila o lipofila.

· La zona apolar es la zona hidrófoba o lipofila.

- *El punto de fusión*.- es una propiedad que depende del número de carbonos que existe en la cadena hidrocarbonada y del número de enlaces dobles que aparecen en la cadena. Si vemos dos ácidos grasos saturados, a mayor número de carbonos mayor número de enlaces Van der Waals hay que romper y por lo tanto el gasto de energía es mayor y provoca un punto de fusión alto.

Sin embargo, los ácidos grasos insaturados los enlaces Van der Waals son escasos por lo que la energía necesaria para romperlos será menor y por lo tanto el punto de fusión disminuirá.

3.4.- PROPIEDADES QUÍMICAS.

- *Esterificación*: es la reacción donde un ácido graso se une a un alcohol mediante un enlace covalente formando un éster y liberando agua.

- *Saponificación*: es la reacción donde un ácido graso se une a una base dando una sal de ácido graso → jabón y liberando una molécula de agua.

- *Antioxidación*: es la oxidación del ácido graso insaturado obteniéndose alterados al dividirse la molécula donde existían enlaces dobles.

4.- LÍPIDOS SAPONIFICABLES.

Son ésteres de ácido graso y un alcohol o un aminoalcohol. Se obtienen jabones a partir de ellos.

4.1.- LÍPIDOS SIMPLES.

- *Acilglicéridos*: (grasas simples o neutras): son lípidos saponificables simples formados por la esterificación de uno, dos o tres ácidos grasos y una molécula de glicerina (propanotriol).



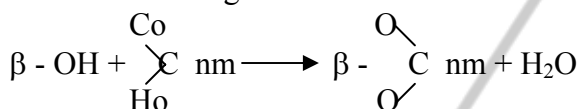
- Triaglicéridos: $+ 3\text{NaOH} \longrightarrow \text{Jabones} + \text{glicerina}$.

Tienen función de reserva energética ya que se acumulan en el tejido adiposo de animales o en las semillas de frutos vegetales. También tiene función protector contra el frío. Sirve de aislante térmico.

- Céridos: son ésteres de un ácido graso de cadena larga con un monoalcohol de cadena larga. A temperatura ambiente son sólidos. Tienen como función impermeabilizante y protectora ya que recubre el pelo, el hexoesqueleto de insectos. Las abejas también crían cera.

La cera de abeja:

Alcohol + ácido graso \longrightarrow Cera.



4.2.- LÍPIDOS COMPLEJOS.

- Fosfoglicérido: está formado por el glicerol 3 fosfato esterificado en los carbonos 1,2 por ácidos grasos, la molécula básica es el ácido fosfatilico. El grupo fosfato de éste puede ser esterificado con distintos alcoholes (esterina, colina, etanolamina) dando lugar a distintos fosfoglicéridos (fosfatidil-cerina, fosfatidil colina, fosfatidil etanolamina).

Funciones.- Función estructural ya que son los lípidos menos abundantes de las membranas biológicas.

- Esfingolípidos: son lípidos saponificables complejos formados básicamente por un alcohol de cadena larga llamado esfingosina. Si ésta se une a un ácido graso por un enlace amido, forma una ceramida. Según los grupos que se unan a la ceramida tenemos distintos tipos de esfingolípidos: (esfingomielinos, cerebrosidios, gangliosidos).

Tiene función estructural ya que forman parte de las membranas celulares animales y son abundantes en las vainas de mielina de las neuronas.

5.- LÍPIDOS INSAPONIFICABLES.

Se caracterizan por la ausencia de ácidos grasos por lo que no tienen la capacidad de formar jabones.

- Isoprenos o terpenos: formados por la polimerización de isoprenos. Son abundantes en células vegetales y se clasifican según el número de isoprenos que contiene. Ejemplo: metil butadieno.

Así tendremos \longrightarrow monoterpenos (dos isoprenos).

diterpenos (4 isoprenos) Fitol: forma parte de la clorofila y es precursor de la vitamina A

triterpeno (6 isoprenos) \longrightarrow escualeno.

tetraterpeno (8 isoprenos) \longrightarrow xantofilas y carotenos.

politerpeno (+ de 8 isoprenos) \longrightarrow caucho.

Tienen función estructural y son precursores del colesterol y de las vitaminas A,E,K.

- Esteroides: Derivan del esteroeno o ciclo pentanoperhidrofenantreno.

Ejemplo: · hormonas suprarrenales: aldosterona.

| cortisol.

· hormonas sexuales: progesterona.

| testosterona.



- esteroides: | colesterol.
| ácidos biliares.
| vitamina D.
| estradión.

Tiene función dinámica debido a todas las acciones de las hormonas. Función estructural ya que el colesterol forma parte de la membrana plasmática.

- Prostaglandinas: que derivan del grupo prostanoato. Actúan en la coagulación de la sangre. Causan dolor e inflamación cuando hay traumatismos. Son responsables de la fiebre. Regulan la presión sanguínea. Reducen la secreción de jugos gástricos y regulan el aparato reproductor femenino al iniciarse el parto.

CEM