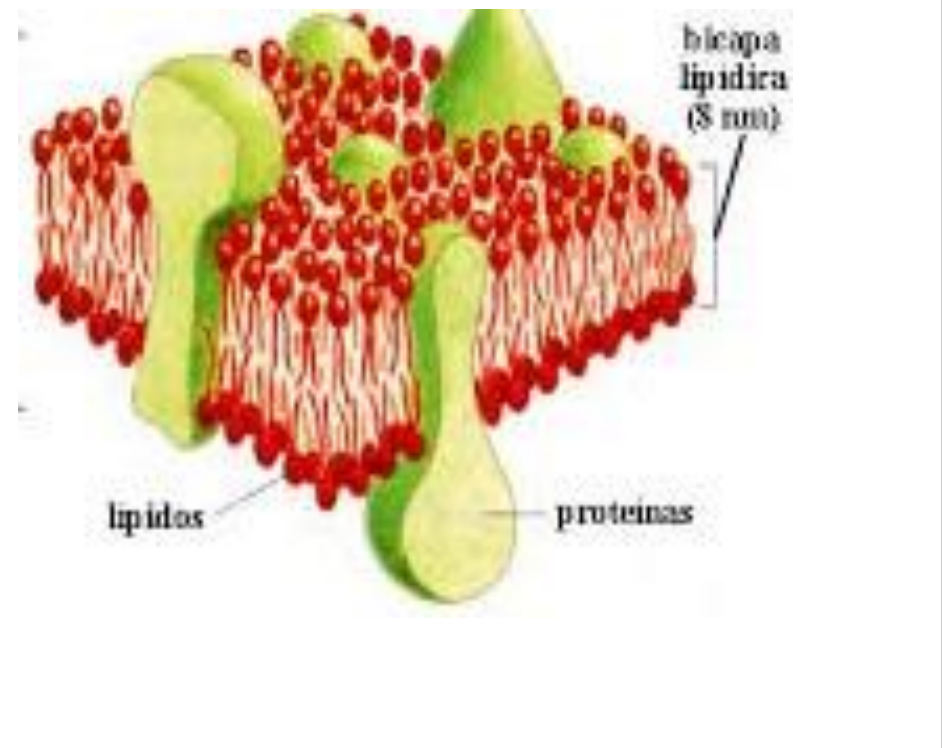


PROTEINAS Y LIPIDOS

PROFESORA: DRA. ANA OLIVIA CAÑAS URBINA

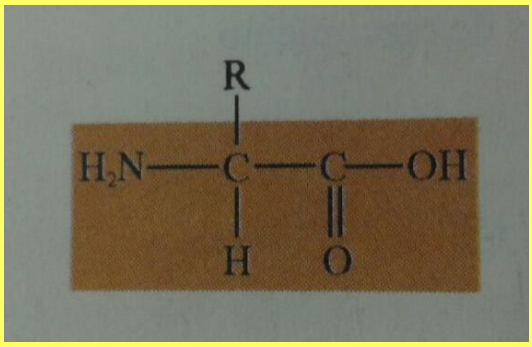
EQUIPO:
GOMEZ GIMENEZ MARBELLA GPE.
SILIAS FARELO CINTHIA DEL ROCIO.
MATERIA BIOLOGIA CELULAR
26 DE FEBRERO DE 2015

Proteínas.
1.Aminoácidos.

Tiene una misma estructura fundamental:

Un átomo de C central unido a un -NH2 y este unido a un –COOH y un átomo de –H. En cada aminoácido podemos encontrar radicales señalados con la R- que están unidos al C- central.

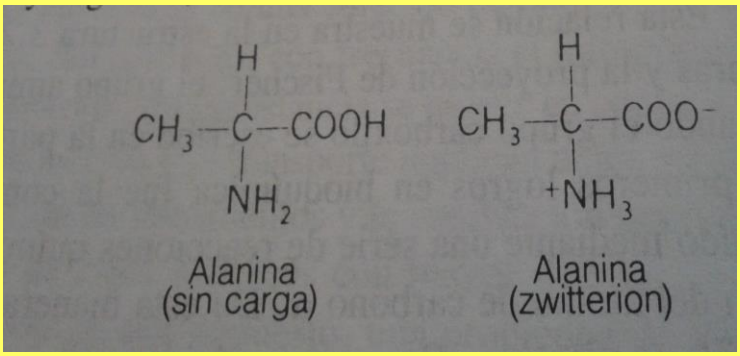
Esquematización.



(imagen extraída del libro de BIOLOGIA,1994)

Zwitterion.

El termino ztterion deriva del alemán "zwitter" que significa "hibrido", de esta manera un zwitterion es un hibrído del grupo iónico positivo y negativo.



(Imagen extraída del libro Manual de genética médica, 1980)

Enlace peptídico

Es la combinación de un grupo alfa amino de un aminoácido con el grupo carboxilo de un segundo aminoácido, eliminando agua.

Por lo regular este enlace es plano.

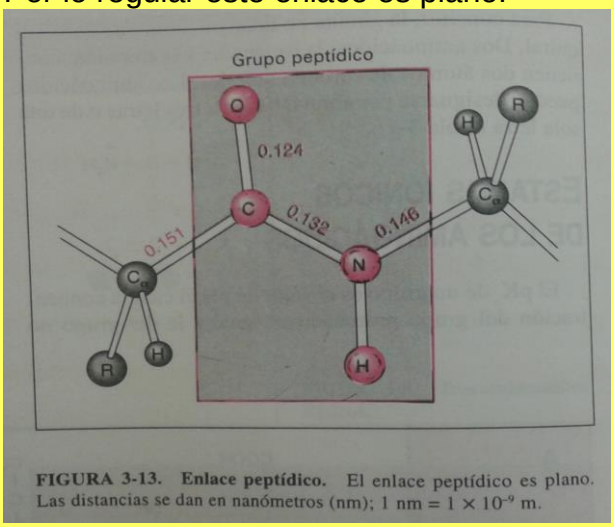


FIGURA 3-13. Enlace peptídico. El enlace peptídico es plano. Las distancias se dan en nanómetros (nm); 1 nm = 1×10^{-9} m.

(Imagen extraída del libro bioquímica, 1997)

¿Sabías qué?

Por lo menos el 50% de membrana debe ser semilíquido para que el crecimiento celular ocurra.

Pero también podemos encontrar a los sustituyentes en forma Cis o Trans.

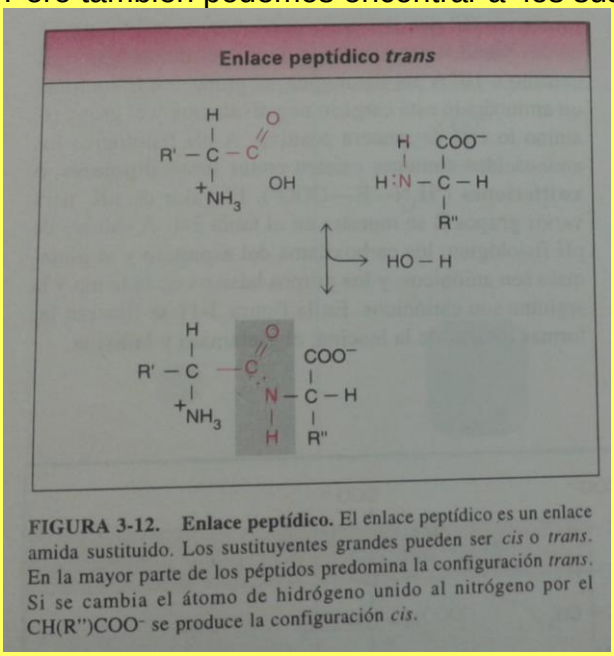
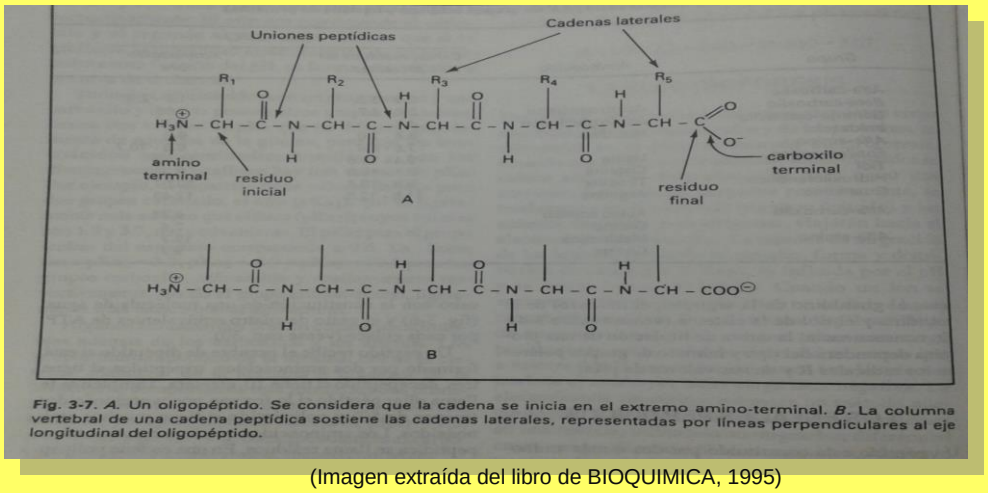


FIGURA 3-12. Enlace peptídico. El enlace peptídico es un enlace amida sustituido. Los sustituyentes grandes pueden ser *cis* o *trans*. En la mayor parte de los péptidos predomina la configuración *trans*. Si se cambia el átomo de hidrógeno unido al nitrógeno por el $CH(R'')COO^-$ se produce la configuración *cis*.

(Imagen extraída del libro de bioquímica, 1997)

2.Estructura primaria,

Es una secuencia lineal de aminoácidos quienes dan a las proteínas la estructura y función, cada polipéptido tiene una secuencia específica.



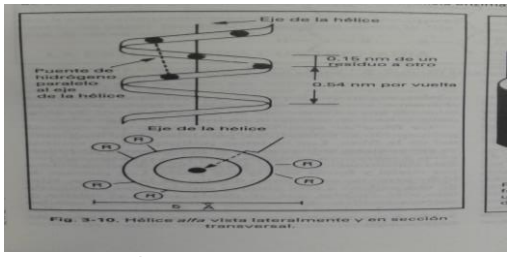
(Imagen extraída del libro de BIOQUIMICA, 1995)

Secundaria.

Es la conformación repetida de enlaces peptídicos en la cual encontramos dos:

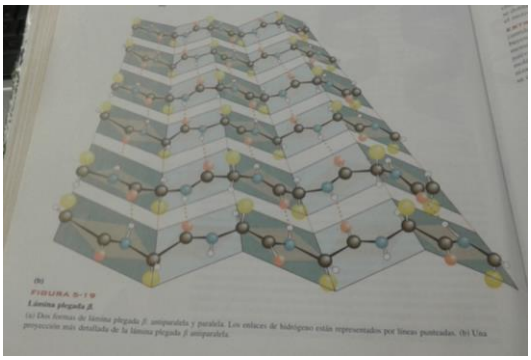
Hélice alfa y lámina plegada

Es una estructura rígida en forma de varilla que se forma cuando una cadena polipeptídica se retuerce en forma helicoidal, la hélice del eje es L aminoácidos, estos significa que gira hacia la izquierda, esta es el único hélice alfa que se encuentra en los polipéptidos naturales.



(Imagen extraída del libro BIOQUIMICA,1995)

Son cadenas casi extendidas, se forman cuando dos o más segmentos paralelas al eje longitudinal de la fibra. Estos contienen dos residuos de aminoácidos por vuelta y forma un zig zag plomo.



(Imagen extraído del libro BIOQUIMICA, 2003)

Terciaria

Es una proteína globular en formación tridimensional, esta estructura podemos encontrar plegamiento o dobleces pocos comunes, están formadas por más de 200 aminoácidos, están muy bien conformados y en ocasiones tiene un funciones específicas como la fijación de un sustrato o cofactor.

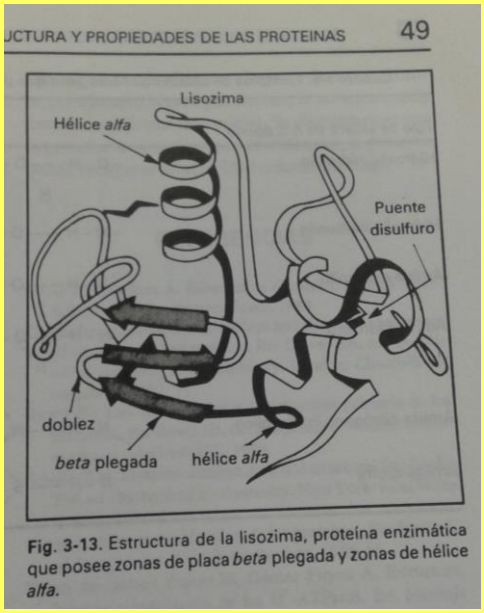


Fig. 3-13. Estructura de la lisozima, proteína enzimática que posee zonas de placa *beta* plegada y zonas de hélice *alfa*.

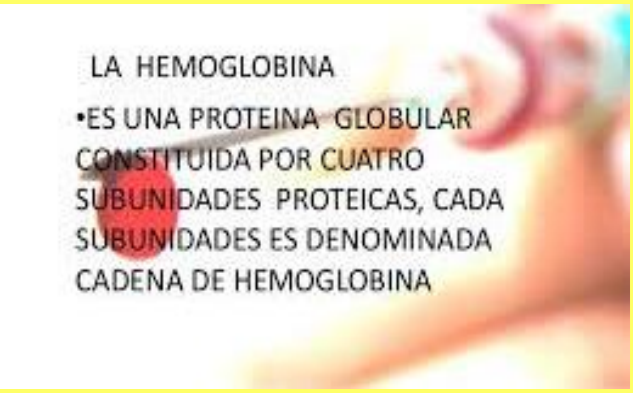
(Imagen extraída del libro BIQUIMICA, 1995)

Cuaternaria de una proteína.

Esta se refiere al ensamblaje de dos o más cadenas polipépticas separadas, en conjunto llamamos oligomero y a sus componentes monómeros.

Los monómeros puedes ser iguales o diferentes en las estructuras primarias, secundarias y terciarias.

Un ejemplo de esta estructura seria la hemoglobina.



3.Tipos: simples

Solo contiene alfa aminoácidos.

Conjugadas

Están formadas por alfa aminoácidos y unidas a porciones no proteicas.

categoría	Grupo prostético	ejemplos
Glucoproteínas	Asociadas con hidratos de carbono.	Mucoproteínas.
nucleoproteínas	Ácidos nucleicos	Ribonucleoproteínas
lipoproteinas	grasas	Lipoproteínas cerícas
cromoproteínas	Un pigmento	Hemoglobinas
Metaloproteínas	metal	Insulina(Zinc)

Según Laguna (1979): Existen otro tipo de proteínas que son las derivadas, estas representan los productos resultantes de la degradación de los tipos anteriores (simples y conjugados).

¿Sabías qué?

Existe un quinto nivel estructural de las proteínas o nivel biológico, no se conoce con profundidad pero está presente en varias proteínas, estas presentan una localización bien definida lo cual provoca que trabajen coordinadamente.

4. Clasificación basada en funciones en seres vivos.

•	• Clase	• Función (con un ejemplo)
1.-	• Enzimas	Aceleran el proceso de la digestión , la captura de energía
2.-	• Proteínas estructurales.	Proporcionan protección y sostén. Por ejemplo: el colágeno y la fibroína quienes poseen fuerzas mecánicas significativas.
3.-	• Proteínas almacenadoras.	Estas proteínas actúan como reserva de nutrientes, por ejemplo: ovoalbúmina de los huevos de las aves y la caseína de la leche de los mamíferos.
4.-	• Proteínas de transporte.	Actúan como moléculas transportadoras de moléculas o iones a través de la membrana o entre las células.
5.-	• Hormonas.	Estimulan la síntesis o secreción de una o varios tipos de hormonas, a partir de células especificas por ejemplo: hormona latinizante regula que estimula el desarrolla celular y la síntesis de hormonas sexuales en ovarios y testículos. Y la insulina produce efectos anabólicos generales incluyendo la captación de
6.-	• Proteínas contráctiles.	Realizan contracciones y movimientos un ejemplo seria el citoesqueleto que son activas en la división celular.
7.-	• Proteínas protectoras	Una gran variedad de proteínas actúan como defensas un ejemplo seria el fibrinógeno y trombina que impiden la pérdida de sangre cuando los vasos sanguíneos se dañan.
8.-	• Toxinas.	Son defensoras de los organismos por ejemplo la toxina butilina es venenosa para otros organismos que no sean el clostridium botulinum.

Estructura y función de las proteínas.

Estructura jerárquica de los aminoácidos: Las estructura tridimensional de una proteína evoluciona para desempeñar funciones con eficiencia y bajo un control preciso, la organización y su forma tridimensional es sumamente fundamental para comprender su funcionamiento. Actualmente se dice que en las proteínas están constituidas a partir de solo 20 aminoácidos diferentes.

La importancia de las aminoácidos para la producción de proteínas es esencial, las proteínas son sustancias polimeras, constituidas por aminoácidos que están unidos por enlaces péptidos.

Algunas de las propiedades de las proteínas es:

Cuando una proteína es alterada por disolventes o reactivos sufren cambios, a estos se llama desnaturalización (cambio estructural de las proteínas y funciones biológicas) de la proteína.

Funciones:

- Estructural como la actina.
- Inmunológica como los anticuerpos.
- Enzimas
- Contráctiles como la miosina
- Protección como mecanismo de barrera como el fibrinógeno.
- Transporte y almacenamiento de oxigeno

Lípidos.

Un lípido es una sustancia heterogénea de biomoléculas naturales que pueden ser disueltos en hidrocarburos pero no en agua. Algunas de las propiedades físicas de los lípidos dependen de la longitud de nuestra cadena y su instauración.

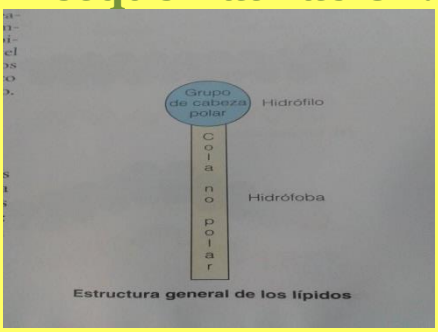
1. Clasificación

- Ácidos grasos y derivados.
- Triacilgliceroles.
- Ceras
- Fosfolípidos (fosfogriceridos y esfingomielines).
- Esfingolipidos (moléculas diferentes a la efingomelina que contiene el animoalcohol esfingosina).
- Isopreinodes (moléculas formadas por unidades repetidas de isopreno, hidrocarbura ramificado de 5 C).

➢ Clasificación de lípidos según Gutierrez, Lopez, Arellano, & Ocha (2010):

- *"Lípidos simples: incluyen a los aceites, grasa y ceras que se caracterizan por tener al grupo funcional Ester en du estructura.*
- *Lípidos compuestos: se caracterizan por tener átomos distintos al C H y O.*
- *Lípidos y derivados: en esta categoría se agrupan lo lípidos que por su estructura no pueden ser clasificados en las categorías anteriores y constan de grupos funcionales muy variados"*

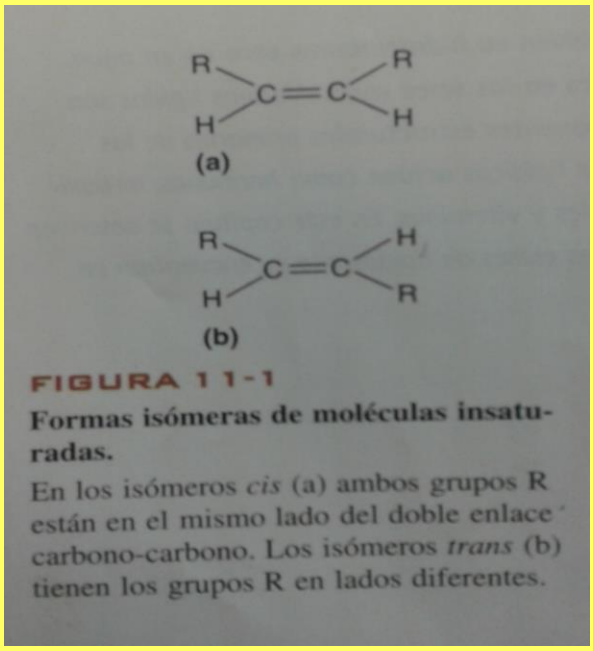
2. Estructura general de un ácido graso y esquematización.



(Imagen extraída del libro de BIOQUIMICA, 2003)

3. Tipos de ácidos grasos (saturados, insaturados)

Las cadenas de ácidos grasos que solo contienen enlaces sencillos C-C se denominan saturados, mientras que no contienen uno o varios se denominan insaturados. Dado que los dobles enlaces son estructuras rígidas, las moléculas que contiene se presenten en Cis y Trans, en los isómeros Cis los grupo idénticos se encuentran en el mismo del doble enlace mientras que en Trans se encuentran el lados opuestos de la doble ligadura se les llama Trans.En la mayoría de los ácidos grasos naturales los podemos en forma Cis.



(Imagen extraída del libro BIOQUIMICA, 2003)

4. ácidos grasos comunes:

Saturados.

Son aquellas que contienen enlaces sencillos C-C

No.	NOMBRE	FORMULA	ATOMOS DE C	PRESENTES EN.
1.-	BUTIRICO	C3H7COOH	4	GRASA DE MANTEQUILLA.
2.-	LAURICO	C11H23COOH	12	ACEITE DE COCO
3.-	MIRISTICO	C13H27COOH	14	ACEITE DE NUEZ MOSCADA
4.-	PALMILTICO	C15H31COOH	16	GRASA AMINAL Y VEGETAL.
5.-	ESTEARICO	C17H35COOH	18	GRASA ANIMAL Y VEGETAL.
6.-	ARAQUIDICO	C19H39COOH	20	ACEITE DE CACAHUATE.

¿Sabías qué?

El valor calorífico de los lípidos es igual a 10kcal/g

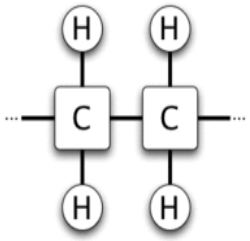
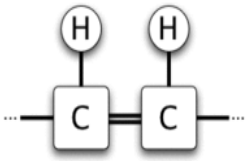
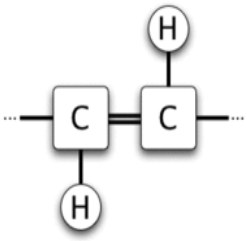
Insaturados.

Son aquellas que contienen más de uno o varios dobles enlaces.

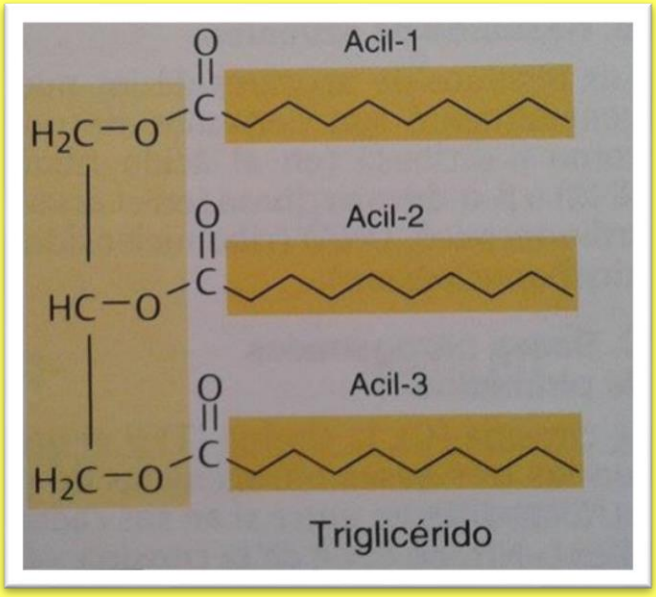
No.	Nombre	Formula.	Átomos de C.	Posición de las dobles ligaduras.	Presentes en:
1.-	Oleico	C17H33COOH	18	Δ9	Aceite de oliva.
2.-	Linoleico	C17H31COOH	18	Δ9,12	Aceite de linaza.
3.-	Linolénico.	C17H31COOH	18	Δ9,12,15	Aceite de linaza.
4.-	Araquidónico.	C19H31COOH	20	Δ5,8,11,14	Lecitina.

5. Ácidos grasos trans

Son un tipo de grasa que se forma cuando el aceite líquido se transforma en una grasa sólida añadiendo hidrógenos. Este proceso se llama hidrogenación y sirve para incrementar el tiempo de vida útil de los alimentos.Estos tipos de grasas pueden ser nocivas para la salud, fundamentalmente debido a que elevan el colesterol "malo" (LDL) y los triglicéridos. Un ácido graso cis es un ácido graso insaturado que posee los grupos semejantes o idénticos (generalmente grupos –H) en el mismo lado de un doble enlace. Los ácidos grasos cis son isómeros de los ácidos grasos trans, en los que los –H se disponen uno a cada lado del doble enlace.

Ácido graso saturado	Ácido graso *cis*-insaturado	Ácido graso *trans*-insaturado
		
Átomos de carbono saturados (cada uno con 2 hidrógenos) unidos por un solo enlace	Átomos de carbono insaturados (cada uno con 1 hidrógeno) unidos por enlace doble. Configuración *cis*	Átomos de carbono insaturados (cada uno con 1 hidrógeno) unidos por enlace doble. Configuración *trans*

6. Estructura general de un triglicérido



(Imagen extraída del libro BIOQUIMICA, 2003)

7.-Fosfolípidos.

Los compuestos de fosfato ionizados cumplen con una función biológica esencial, porque son capaces de almacenar energía.

Son lípidos saponificables, estos poseen una región hidrofilica constituida por grupo fosfato y los acidos grasos, por esta razón son perfectos para formar parte de la membrana celular.

Dato curioso.

según un estudio de la Universidad de Mujeres de Texas en Denton (EE UU) que se ha dado a conocer en el encuentro *Experimental Biology 2011* de la Sociedad Americana de Nutrición.

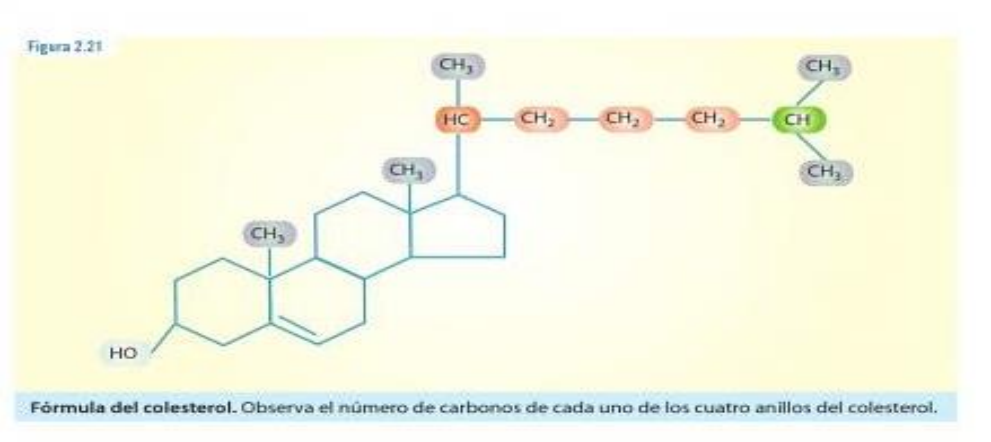
El estudio se realizó en tejidos de ratones en cultivo. Los experimentos revelaron que el contenido en lípidos en el grupo control fue significativamente superior que en los tejidos que recibieron tres dosis de polifenoles de arándanos. **La mayor dosis de polifenoles consiguió un 73 por ciento de disminución en lípidos** y la menor una reducción del 27 por

Glicolípidos.

Los glicolipidos tiene similitud con la estructura de los fosfolípidos, esepto que estos carecen del grupo fosfato, y en su lugar están unidos a un glúcido, que puede ser un monosacárido o un disacrido.

7.Esteroides.

Los esteroides están compuestos por cuatro anillos, tres de estos son de 6 átomos de C y uno de 5 C. no saponificables(no contiene ácidos grasos), son rigidos, planos. Es un componente de la membrana plasmática de los animales. Los esteriodes tienen una importancia significativa en la regulación de proceso físico-quimicos.



Fórmula del colesterol. Observa el número de carbonos de cada uno de los cuatro anillos del colesterol.

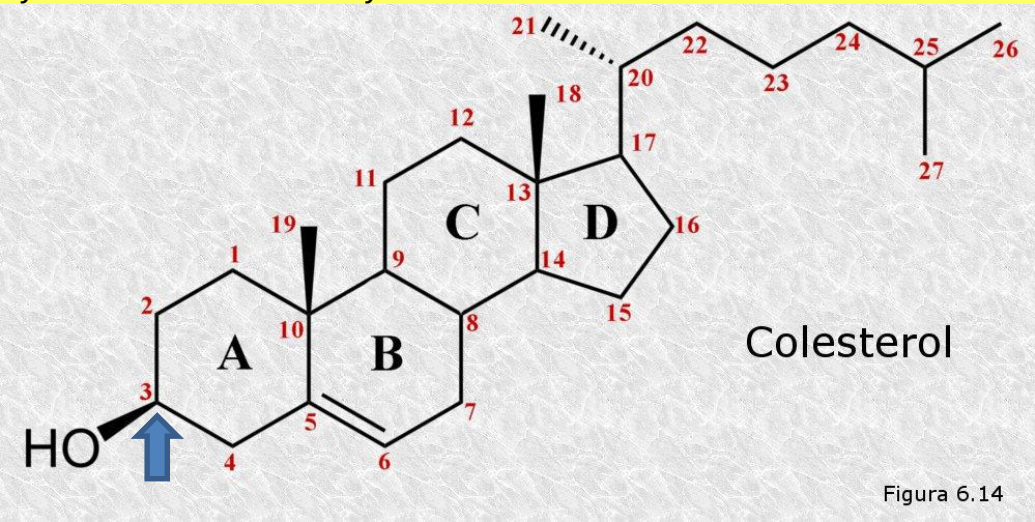
(Imagen extraída del libro BIOQUIMICA, 2003)

Los más conocidos de este grupo son :

- Colesterol
- Testosterona
- Progresterona
- Estradial.
- Cortisona.

Colesterol

El colesterol es el productor metabólico de las hormonas esteroides, que son substancias que regulan una gran variedad de funciones fisiológicas, que incluyen el desarrollo sexual y el metabolismo de los carbohidratos.



El colesterol es un componente esencial de la membrana celular, a las que proporciona fluidez intercalándose entre los demás lípidos de membrana para impedir que se agreguen y "solidifiquen".

Estas son unas de las principales moléculas en las cuales participa el colesterol:

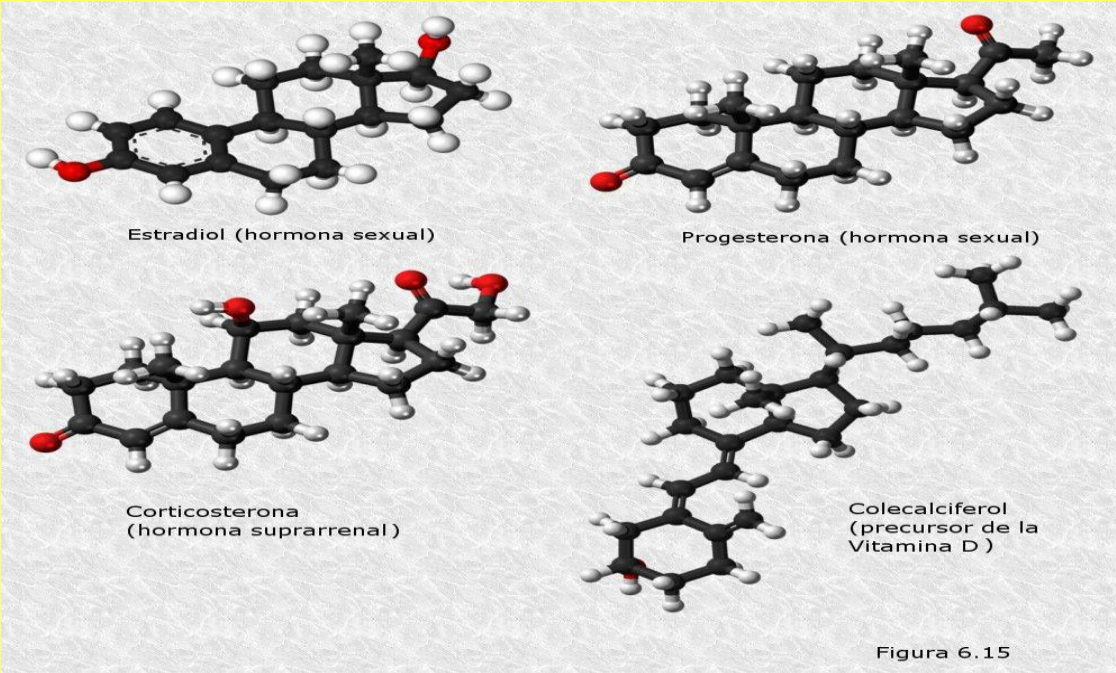


Figura 6.15

Membranas celulares

Es una doble capa de lípidos que actúa como una barrera que separa a la membrana, el grosor de esta capa oscila entre los 7.5 y 10 nm.

Funciones:

- Controla el paso de sustancias en la célula.
- Contiene la forma de la célula y controla su movimiento celular.
- La composición química permite reconocer al movimiento de la célula a célula.

1.- función energética.

Es la reserva de energía: tardío o diferido del organismo, estos solo se puede metobolizar aerobicamente.

2.-funcion de producción de calor.

En los animales podemos en contar un tejido adiposo que se llama grasa parda o marron, en este tejido la combustión de la lípidos esta separada de los fosfodilación oxidativa.

3.- función estructural.

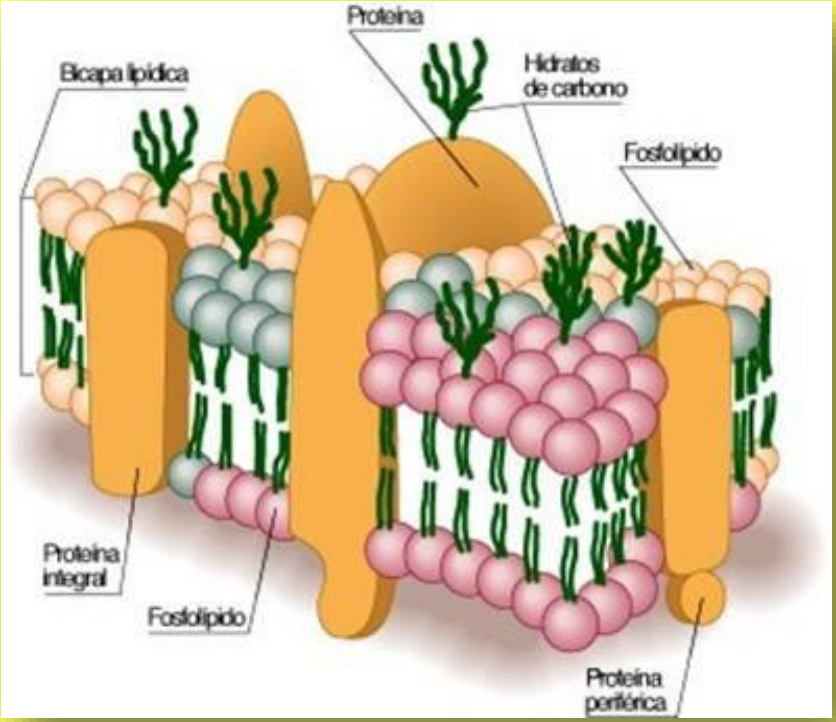
Algunos tipos de lípidos son componentes esenciales de las membranas celulares. Y en ocasiones las ceras desempeñan funciones de protección y revestimiento de determinadas superficies, o aislamiento térmico del organismo, como los triacilglicéridos almacenados en el tejido adiposo.

4.- función informativa.

Nuestro sistema endocrino reconoce circunstancias medioambientales diversas, generando señales quimicas para la adaptación del organismo.

5.-reserva de agua:

La combustión aérobica de los lípidos producen una inmensa cantidad de agua, un ejemplo de ello sería el camello que utilizan su joroba para almacenar agua.



Reflexiona.

• ¿Qué son las proteínas?

Son biomoléculas que están compuestas por C, O, NH2, estas moléculas son no polares y estas son también sustancias polimeras constituidas por un aminoácido y que se encuentran unidas por enlaces peptídicos.

• ¿Qué son los lípidos?

- Lípidos son estructura largas de carbonos con una cola hidrófoba no polar, por el contario de la cabeza que si es polar, según su clasificación los podemos encontrar en saturados y no saturados, por lo regular de forma TRANS.
- Las propiedades y las reacciones de los lípidos dependen del num. de Carbonos y la existencia de dobles enlaces.

• ¿Qué importancia celular tienen?

- Las proteínas son esenciales para funciones vitales ya que forman parte de la estructura de células y tejidos de protección, y también intervienen en procesos metabólicos. Y funcionan como almacenadoras de energía.
- Los lípidos funcionan dentro de la célula como almacenadoras de energía y aislamiento térmico, y encontramos que durante la combustión los lípidos liberan agua en cantidades grandes

.

Bibliografía

Diaz Zagoya, J., & Hicks Gomez, J. (1995). *bioquimica.* Mexico D.F.: INTERAMERICANA-McGRAW-HILL.

Jawetz, N., & Adelbery. (2002). *Microbiología medica.* México D.F.: Manual Moderno S.A. de C.V.

Mckee, T., R. , & R. Mckee, J. (2003). *Bioquimica:la base molecular de la vida.* Madrid, España: McGraw-Hill interamericana.

MUY INTERESANTE. (04 de 11 de 2011). Recuperado el 25 de 02 de 2015, de Contra la grasa, come arándanos: http://www.muyinteresante.es/salud/articulo/contra-la-grasa-come-arandanos

Paniagua, R., & Alvarez, M. (2003). *Biología celular.* Madrid, España: McGraw-Hill interamericana.

Roskoski, R. (1997). *Bioquimica.* Mexico D.F.: McGraw-Hill interamericana.

Sanchez Cascos, A. (1980). *Manual de genetica medica.* Baecelona, España: Cientifico-Medica.