

LÍPIDOS



LÍPIDOS

Son **compuestos orgánicos**. Na súa composición aparece sempre C, H e O,

e tamén podemos atopar N, P ou S.

Químicamente e estruturalmente son moi heteroxéneos

Propiedades físicas:

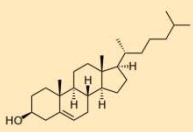
Insolubles na auga

Solubles en disolventes non polares: éter, benceno, acetona, alcohol, cloroformo

De carácter graso ou aceitoso. Untosos ao tacto

Menos densos que a auga

Malos conductores da calor



LÍPIDOS



LÍPIDOS

FUNCIÓNS BIOLÓXICAS:

Estructural:

- Base na construción das membranas celulares
- Construción de estruturas de protección:
 - formación de estruturas de aillamento hídrico ou térmico
 - envolturas aillantes e de protección en animais superiores

Enerxética:

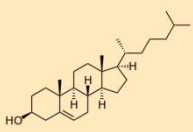
- Combustible enerxético
- Reserva de enerxía especialmente en animais

Transportadora/dinámica:

- En líquidos orgánicos, como o sangue ou para atravesar estruturas orgánicas

Reguladora no organismo:

- Intervir en actividades orgánicas como fan as vitaminas e hormonas.



LÍPIDOS

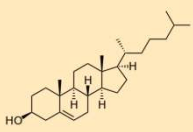


LÍPIDOS

CLASIFICACIÓN DOS LÍPIDO

É un grupo de moléculas orgánicas moi heteroxéneo

- **Ácidos grasos.** Sillares de lípidos máis complexos
 - Saturados
 - Insaturados
- **Lípidos saponificables.** Con ácidos graxos. Ao reaccionar cunha base forte forman xabóns
 - Simples: (ésteres simples)
 - Acilglicéridos ou grasas
 - Ceras.
 - Lípidos complexos ou de membrana: (ésteres complexos)
 - Fosfolípidos (fosfoglicéridos e fosfoesfingolípidos)
 - Glicoesfingolípidos (esfingolípidos)
- **Lípidos insaponificables.** Non compostos por ácidos graxos
 - Terpenos
 - Esteroides
 - Prostaglandinas



LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

Non se presentan libres nin nas células nin nos tecidos.

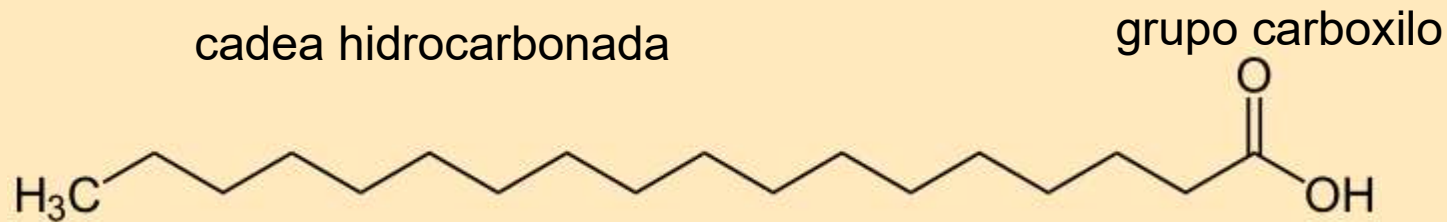
Únense covalentemente a outras moléculas para dar lugar aos diferentes tipos de lípidos.

Actúan como sillares para a construción da maioría dos lípidos

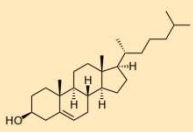
Composición química:

Son ácidos carboxílicos de cadea longa, habitualmente cun nº par de carbonos (entre 12 e 22).

Os máis abundantes na natureza teñen entre 16 e 22 Carbonos.



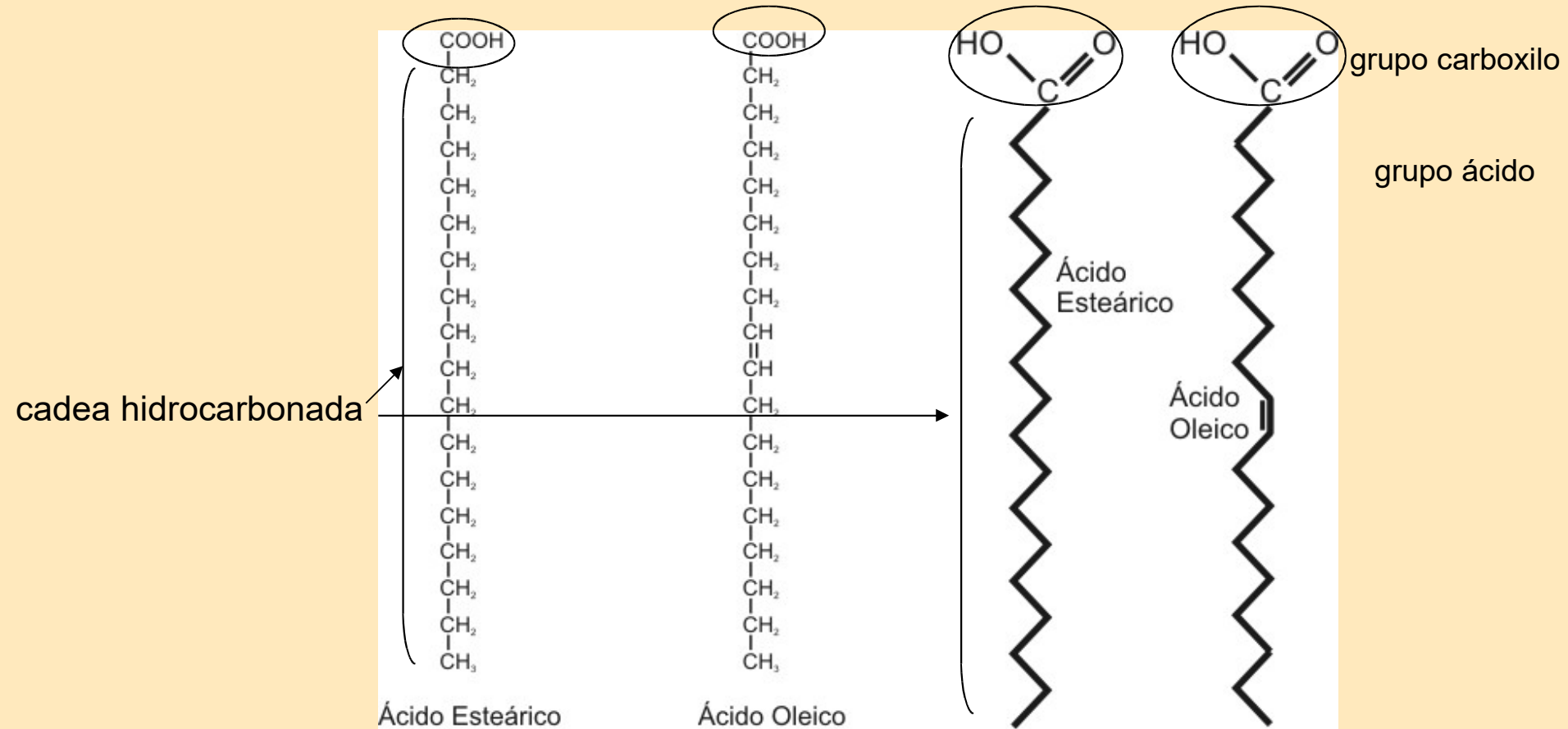
A fórmula empírica da molécula completamente saturada é $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_n-\text{COOH}$

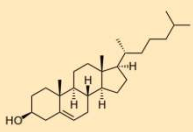


LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

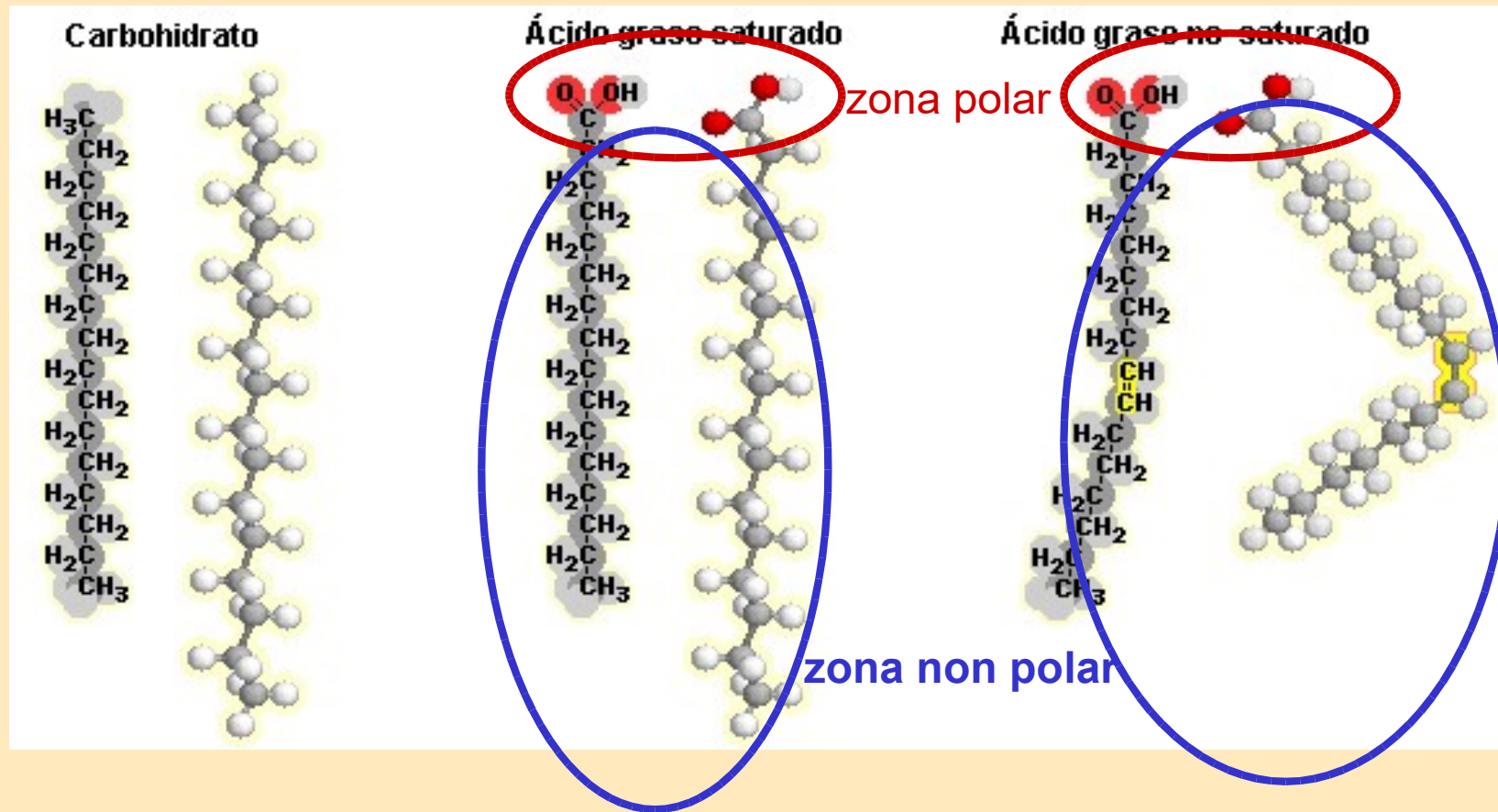


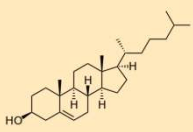


LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS



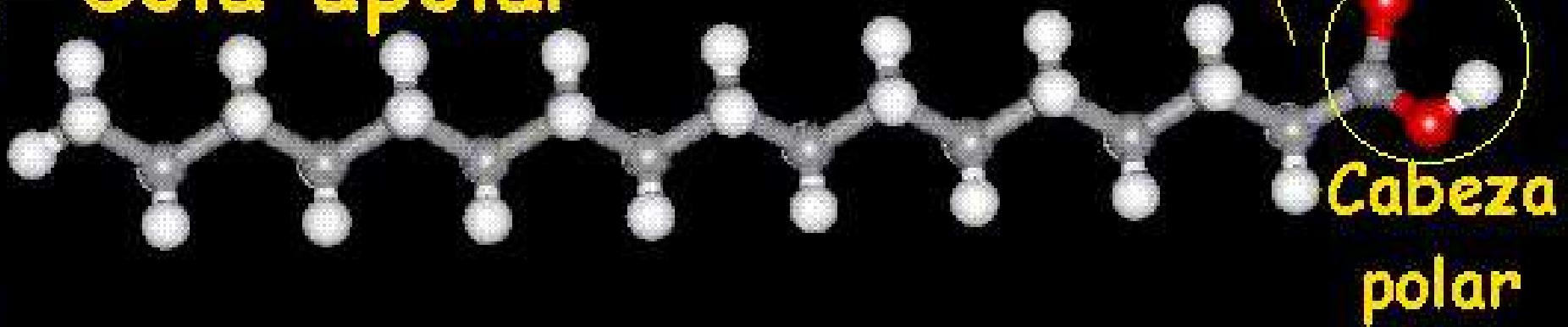


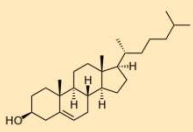
LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

Cola apolar





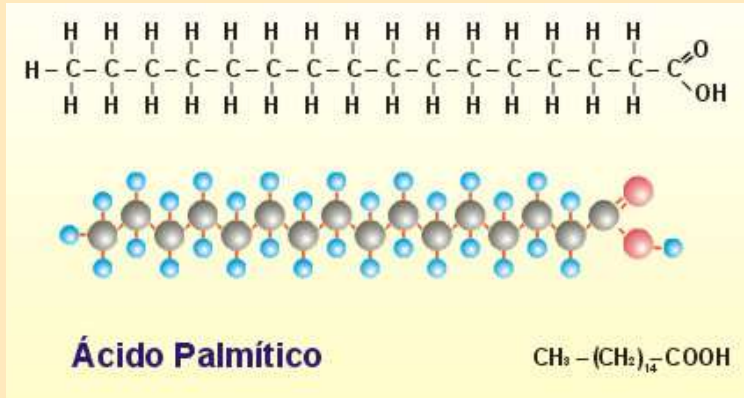
LÍPIDOS



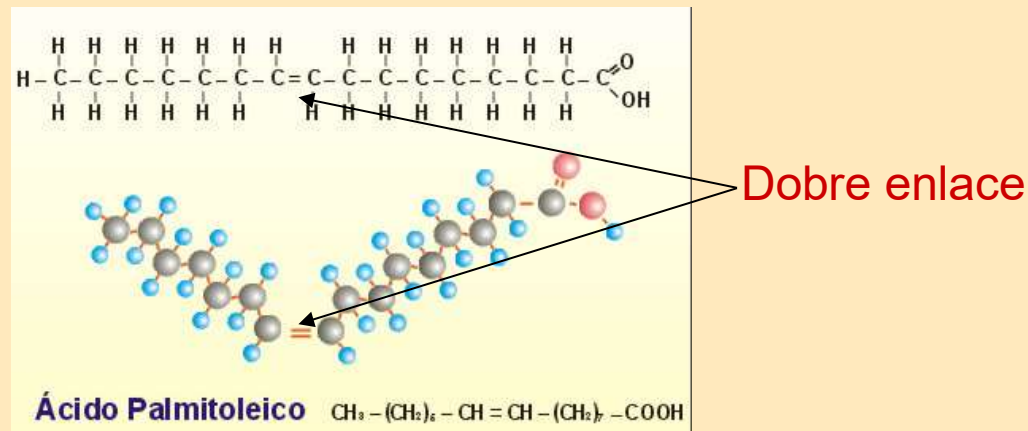
ÁCIDOS GRASOS

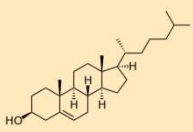
Clasificación:

- Saturados
 - A secuencia hidrocarbonada só ten enlaces sinxelos



- Insaturados
 - A secuencia hidrocarbonada pode conter un ou máis enlaces dobres





LÍPIDOS

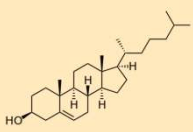


ÁCIDOS GRASOS saturado



Os enlaces entre carbonos sinxelos teñen unha distancia constante e un ángulo constante

Esta circunstancia permite a unión entre varias moléculas mediante **forzas de Van der Waals**. Canto máis longa sexa a cadea (máis carbonos), maior é a posibilidade de formación destas interaccións débiles.



LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS insaturados



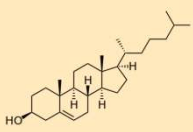
Ácido oleico, modelo compacto.



Os enlaces entre carbonos dobres o triples teñen unha distancia diferente aos de enlaces sinxelos

E os ángulo tamén son diferentes

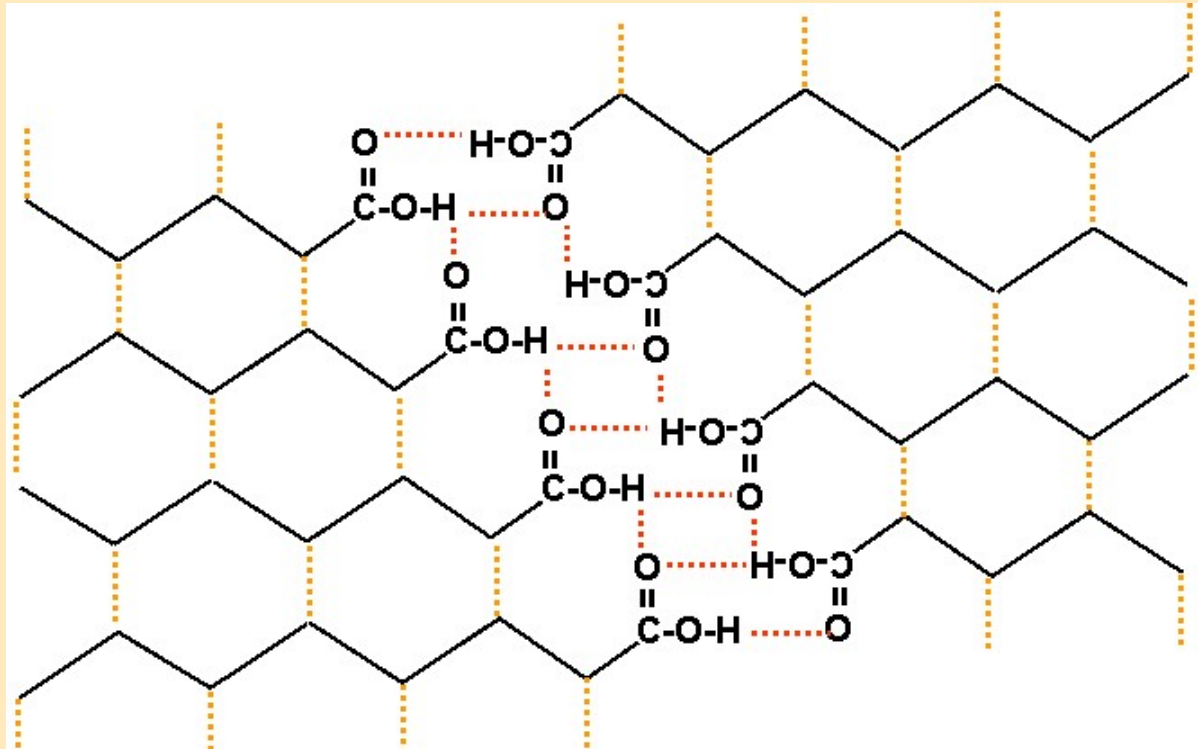
Esta circunstancia dificulta a unión entre varias moléculas mediante **forzas de Van der Waals**. Canto máis haxa máis dificultades.



LÍPIDOS

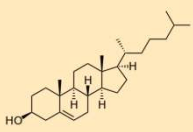


ÁCIDOS GRASOS



Entre as moléculas de ácidos grasos ademais das unións mediante **forzas de Van der Waals** se poden establecer unións por **pontes de hidróxeno** entre as cabezas polares de diferentes moléculas de ácidos grasos.

Axuda ao empacotamento das substancias formadas por ácidos grasos, maior no caso de que sexan saturados



LÍPIDOS



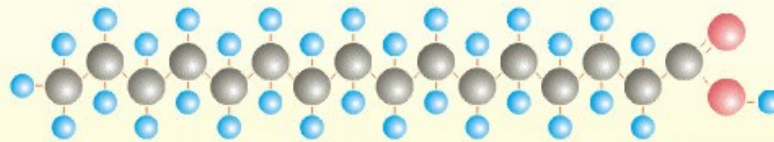
ÁCIDOS GRASOS

- Propiedades físicas
 - **Punto de fusión:** depende da lonxitude da cadea e a presenza de dobres enlaces:
 - aumenta coa lonxitude da cadea
 - disminúe coa presenza de dobres enlaces

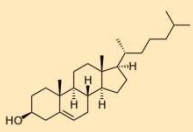
Canto maior sexa a cadea (máis carbonos), maior é a posibilidade de formación de interaccións débiles por forzas de Van deer Waals.

Os **ácidos grasos saturados**, a temperatura ambiente atópanse en **estado sólido**.

Ácido graso saturado



Forman sebos.



LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

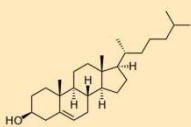
- Propiedades
 - **Punto de fusión:** depende da lonxitude da cadea e a presenza de dobres enlaces:
 - aumenta coa lonxitude da cadea
 - disminúe coa presenza de dobres enlaces

Canto maior sexa a cadea (máis carbonos), maior é a posibilidade de formación de interaccións débiles por forzas de Van deer Waals.

Os **ácidos grasos insaturados**, a temperatura ambiente atópanse en **estado líquido**.

Forman aceites.





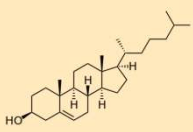
LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

Nombre trivial	Átomos de carbono	Dobles enlaces	Punto de fusión
Saturados			
Láurico	12	-	44,2
Mirístico	14	-	54,0
Palmítico	16	-	63,0
Esteárico	18	-	69,6
Araquídico	20	-	76,5
Lignocérico	24	-	86,0
Insaturados			
Palmitoléico	16	1	-0,5
Oleico	18	1	13,4
Linoleico	18	2	-3,0
Linolénico	18	3	-11,0
Araquidónico	20	4	-49,5

Na natureza o número de ácidos grasos non saturados é dúas veces máis abundantes que os

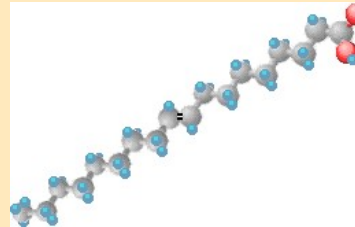
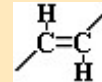
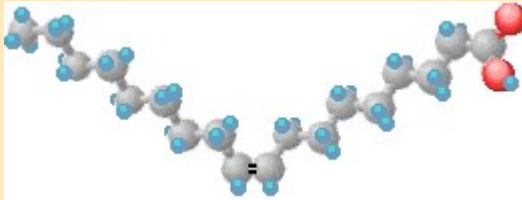
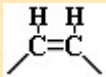


LÍPIDOS

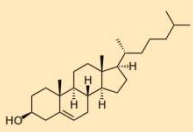


ÁCIDOS GRASOS

Como os dobles enlaces son estruturas ríxidas, as moléculas que os conteñen pueden presentarse en dos formas: cis y trans. Nos isómeros **trans**, los grupos dispóñense do lado oposto de un doble enlace, mentres que en os cis, están do mesmo lado.



Os ácidos grasos naturais xeralmente teñen a configuración Cis. As graxas trans na dieta elevan o nivel de lipoproteínas de baixa densidade (LDL ou "colesterol malo") e aumentan o risco de enfermidades coronarias. As graxas trans tamén reducen as lipoproteínas de alta densidade (HDL ou "colesterol bo"), e elevan os niveis de triglicéridos no sangue. .



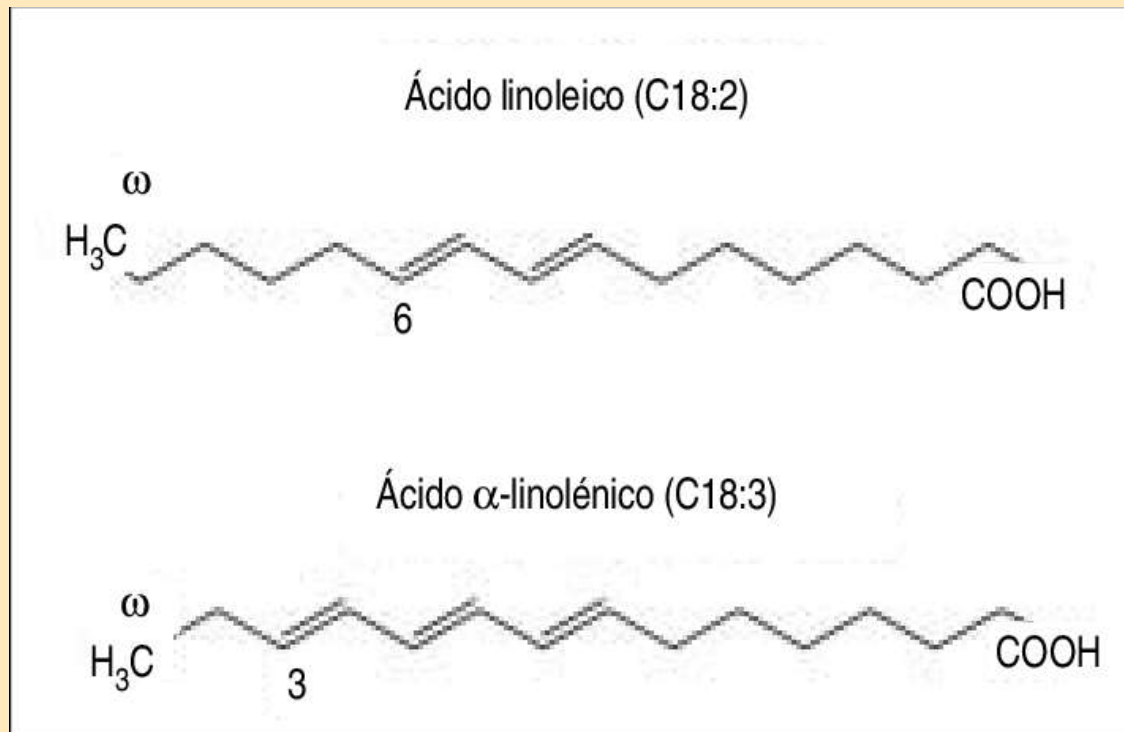
LÍPIDOS

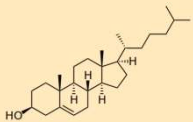


ÁCIDOS GRASOS

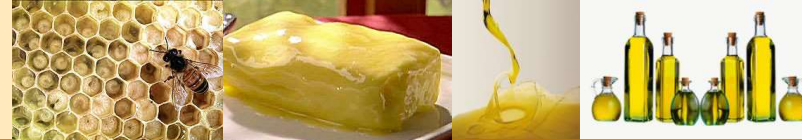
Os ácidos grasos esenciais son os ácidos graxos polinsaturados que non poden ser sintetizados polo organismo, e deben obterse a través da alimentación.

Existen dúas familias: a serie do ácido linoleico, ou omega-6, e a do ácido alfa-linolénico, tamén denominada omega-3





LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

- **Solubilidade.**

O grupo carboxilo en contacto coa auga manifesta carga negativa, poidendo establecer unións coas moléculas de auga. O resto da molécula, a maior parte da molécula, é apolar presentando estrutura hidrófoba. Isto determina:

- A molécula non se dissolve na auga.
- A súa orientación en medios acuosos. O polo hidrófilo establece unións coas moléculas de auga e a zona hidrófoba alónxase dela.

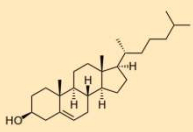
COMPORTAMENTO ANFIPÁTICO



Molécula de ácido graso



Na auga, pola menor densidade flota



LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

- Solubilidad.

O grupo carboxilo en contacto coa auga manifesta carga negativa, poidendo establecer unións coas moléculas de auga. O resto da molécula, a maior parte da molécula, é apolar presentando estrutura hidrófoba. Isto determina:

- A molécula non se dissolve na auga.
- A súa orientación en medios acuosos. O polo hidrófilo establece unións coas moléculas de auga e a zona hidrófoba alónxase dela.

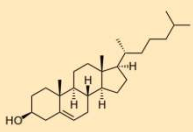
COMPORTAMENTO ANFIPÁTICO



Molécula de ácido graso



Por axitación nun medio acuoso forma micelas



LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS

- Solubilidad.

O grupo carboxilo en contacto coa auga manifesta carga negativa, poidendo establecer unións coas moléculas de auga. O resto da molécula, a maior parte da molécula, é apolar presentando estrutura hidrófoba. Isto determina:

- A molécula non se dissolve na auga.
- A súa orientación en medios acuosos. O polo hidrófilo establece unións coas moléculas de auga e a zona hidrófoba alónxase dela.

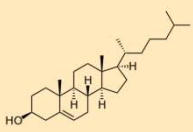
COMPORTAMENTO ANFIPÁTICO



Molécula de ácido graso



No interior de medios acuosos forma bicapas



LÍPIDOS



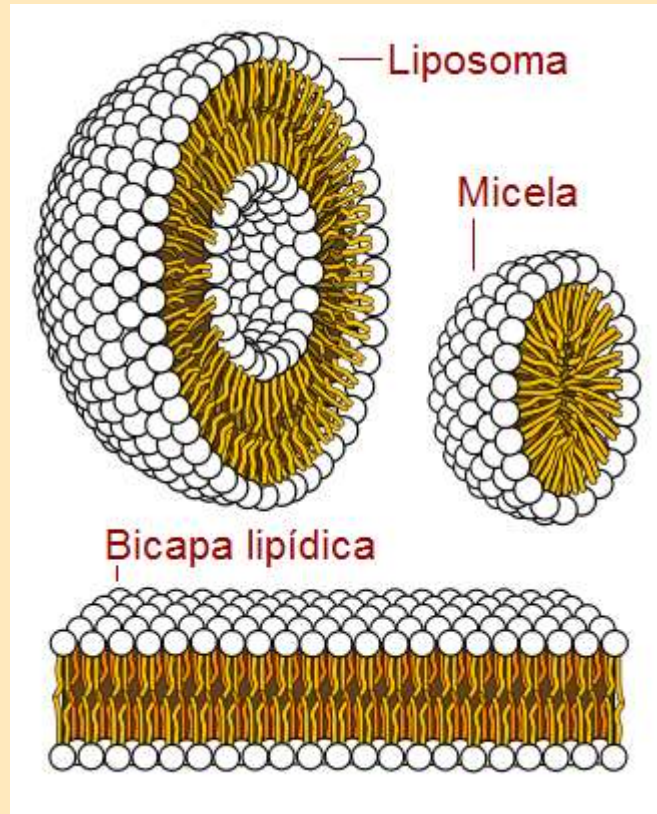
ÁCIDOS GRASOS

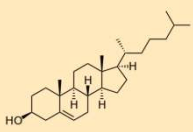
- Propiedades físicas

COMPORTAMENTO ANFIPÁTICO

Os Liposomas son estruturas formadas por unha bicapa de fosfolípidos.

Emprégase para transportar diversas sustancias ao interior da célula, como medicamentos ou cosméticos. También utilízanse en biotecnología para introducir xenos.





LÍPIDOS



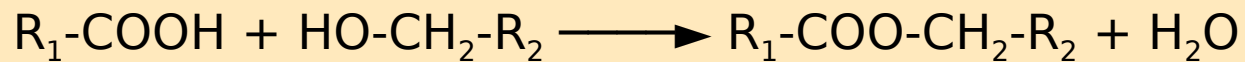
ÁCIDOS GRASOS

- Propiedades químicas
 - Se comportan como un ácido moderadamente fuerte, pudiendo dar lugar a las siguientes reacciones:

Esterificación

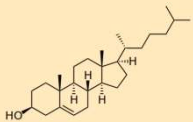
Reacción entre un ácido graso y un alcohol

se forma un éster y se libera una molécula de agua:



Enlace formado: covalente

Nombre del enlace: éster

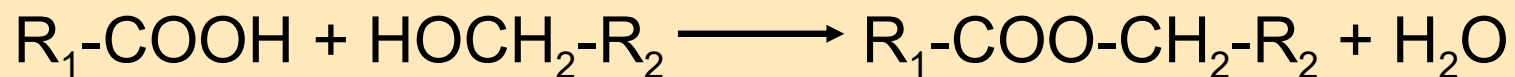


LÍPIDOS



ÁCIDOS GRASOS Esterificación

Reacción entre un ácido graso e un alcohol

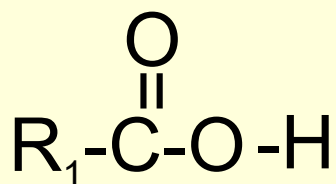


Ácido orgánico

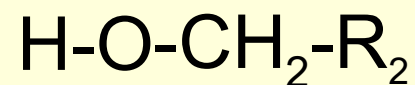
alcohol

éster

auga



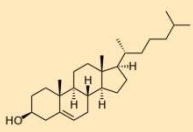
Ácido orgánico



alcohol

Éster

auga



LÍPIDOS



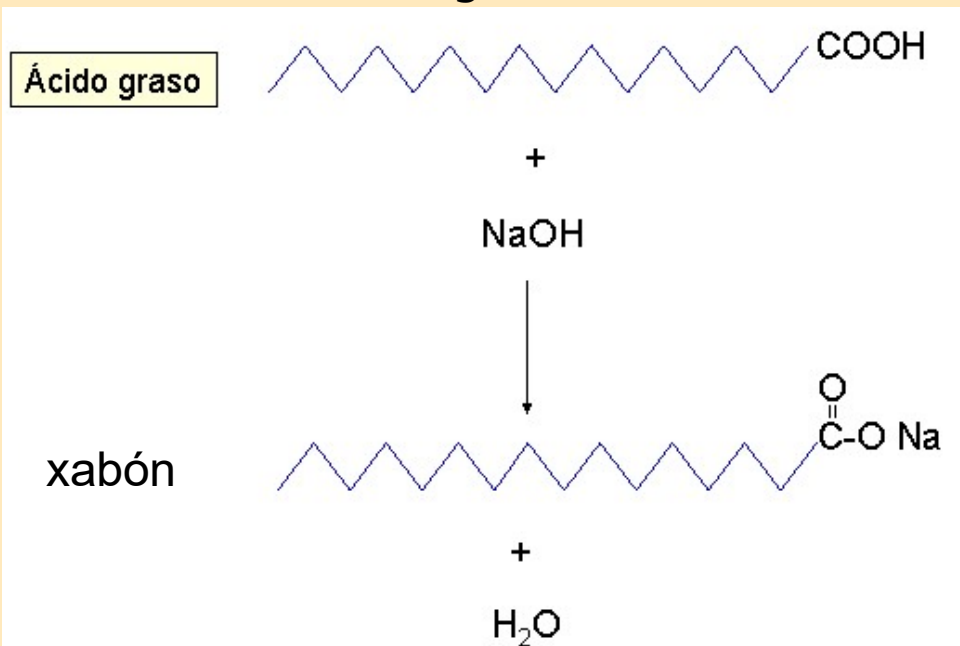
ÁCIDOS GRASOS

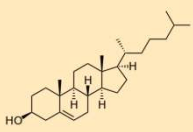
- Propiedades químicas
 - Se comportan como un ácido moderadamente fuerte, pudiendo dar lugar a las siguientes reacciones:

Saponificación

Reacción entre un ácido graso y una base fuerte

se forma una sal del ácido graso: jabón y se libera una molécula de agua:





LÍPIDOS



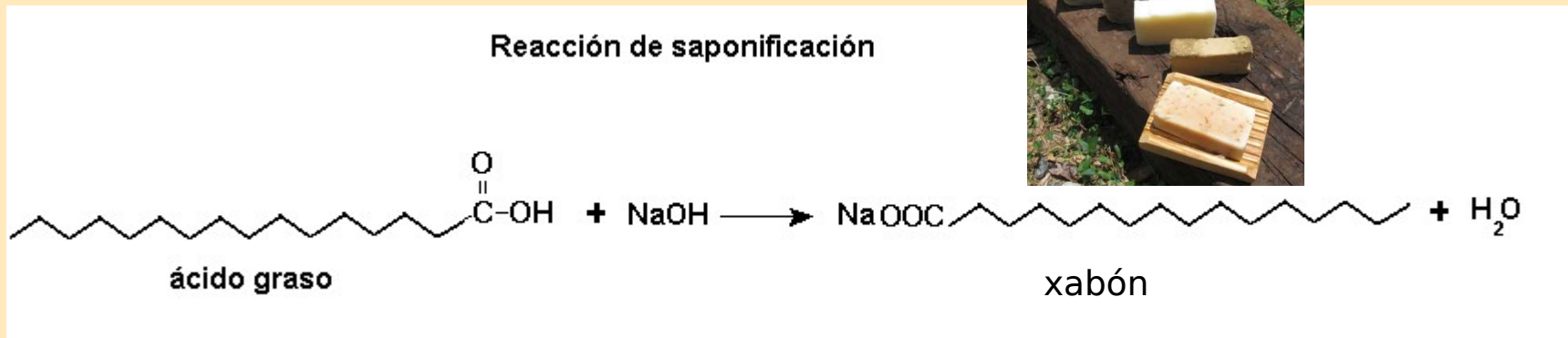
ÁCIDOS GRASOS

- Propiedades químicas
 - Se comportan como un ácido moderadamente fuerte, poidando dar lugar as seguintes reaccións:

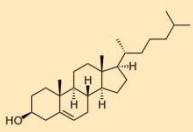
Saponificación

Reacción entre un ácido graso e unha base forte

se forma unha sal do ácido graso: xabón (anfipáticos) e se libera unha molécula de auga:



Os xabóns solubilizan as graxas formando micelas



LÍPIDOS



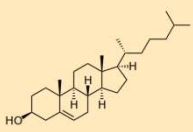
LÍPIDOS SAPONIFICABLES

Da súa hidrólise se obtén ácidos grasos e un alcohol

Con bases fortes dan o sal do ácido graso ou xabón -reacción de saponificación

Clasificación:

- Lípidos simples ou hololípidos.
 - Na súa composición entra alcohol e ácidos grasos:
 - Acilglicéridos ou grasas neutras
 - Ceras
- Lípidos complexos ou heterolípidos
 - Na súa composición ademáis de alcohol, ácidos grasos entran outras moléculas: fosfato, outros alcoholes, azucres, etc
 - Fosfolípidos
 - Esfingolípidos
 - Glicolípidos



LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos simples ou hololípidos:

ACILGLICÉRIDOS

Son ésteres de glicerina (alcohol) e un, dous ou tres ácidos grasos.

Clasficiación:

Monoacilglicéridos: glicerina e un ácido graso

Diacilglicéridos: glicerina e dous ácidos grasos

Triacilglicéridos: glicerina e tres ácidos grasos (Son os lípidos máis abundantes)

Clasficiación pola temperatura de fusión:

Aceites: formados por ácidos grasos insaturados ou de cadea curta ou ambas cousas á vez. Aceites vexetais obtidos principalmente a partir das sementes de plantas e tamén nas grasas que se acumulan en peixes azuis pola súa alimentación.

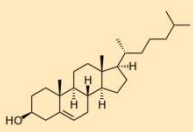


Manteigas: Grasas semisólidas a temperatura ambiente. Contén ácidos grasos insaturados. En grasas de algúns animais pola súa alimentación, exemplo cerdo alimentado con landras de quercus ou castañas.



Sebos: Sólidos a temperatura ambiente. Formados por ácidos grasos saturados e de cadea longa.





LÍPIDOS



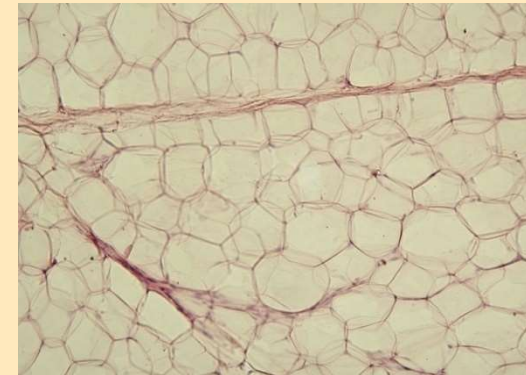
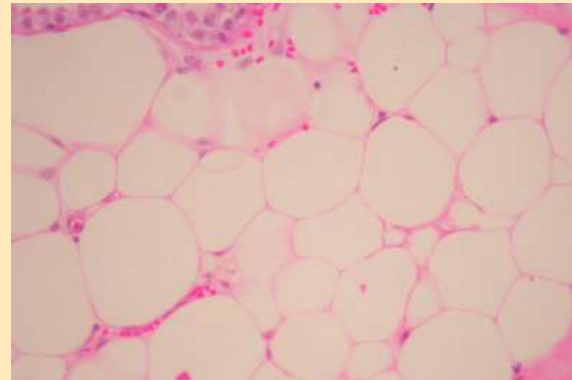
LÍPIDOS SAPONIFICABLES

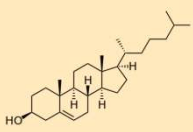
lípidos simples ou hololípidos: ACILGLICÉRIDOS

Funcións nos seres vivos:

- **Combustible enerxético.** Na súa oxidación liberan moita enerxía: 9 Kcal/g.
- **Reserva enerxética.** Acumulan moita enerxía en pouco peso. É o principal reservorio enerxético en animais, permitíndolles o desplazamento con menor carga de peso.

En vertebrados se acumula en adipocitos





LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos simples ou hololípidos: ACILGLICÉRIDOS

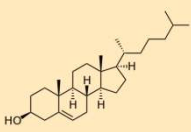
Funcións nos seres vivos:

- **Aillante térmico.** Conducen mal a calor. Os animais de zonas moi frías teñen unha grossa capa de tecido adiposo



- **Amortecedores mecánicos.** Absorben a enerxía dos golpes, servindo para protexer órganos do





LÍPIDOS

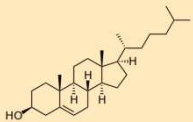


¿Por que se seleccionaron as graxas ó longo da evolución como principal reserva de enerxía nos animais?

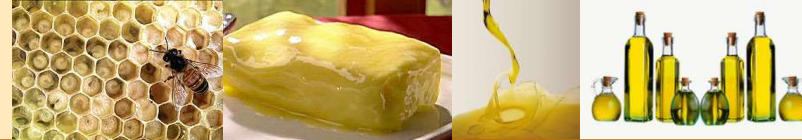
Unha das razóns é que un gramo de graxa proporciona unhas 9 Kc, máis do dobre da subministrada por un gramo de carbohidrato (4 Kc), debido a que os ácidos graxos presentan menor grao de oxidación que os glícidos.

Ademais as graxas son substancias moi apolares é insolubles en auga, almacenándose en forma anhidra (non retén auga), mentres que o glicóxeno almacénase en forma hidratada, de maneira que absorbe máis do dobre do seu peso en auga.





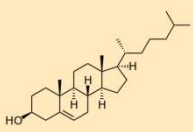
LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos simples ou hololípidos: ACILGLICÉRIDOS

síntese

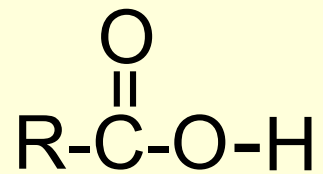


LÍPIDOS



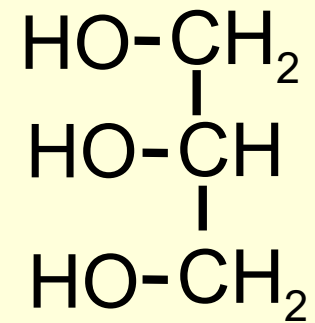
Síntese dun monoacilglicérido

Ac. graso

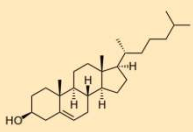


auga

Glicerina



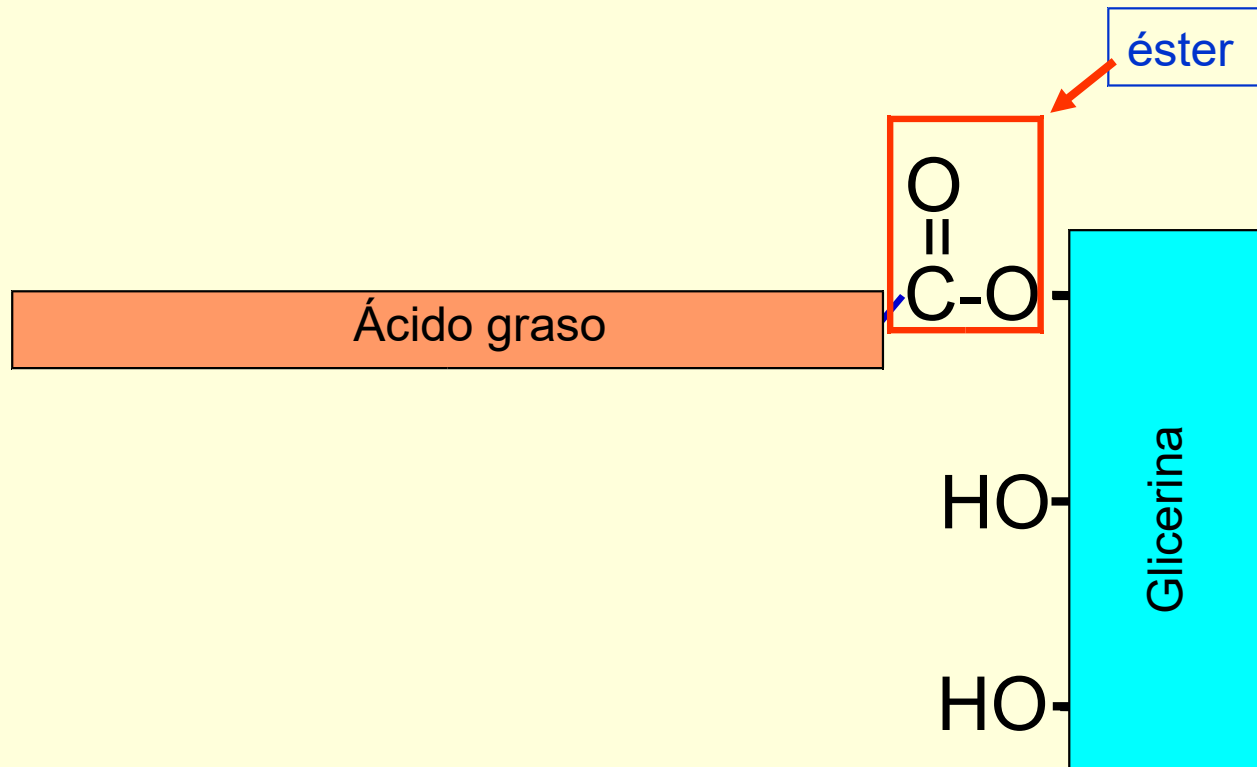
Monoacilglicerido



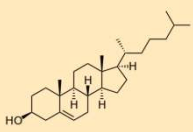
LÍPIDOS



Síntese e estrutura dun monoacilglicérido



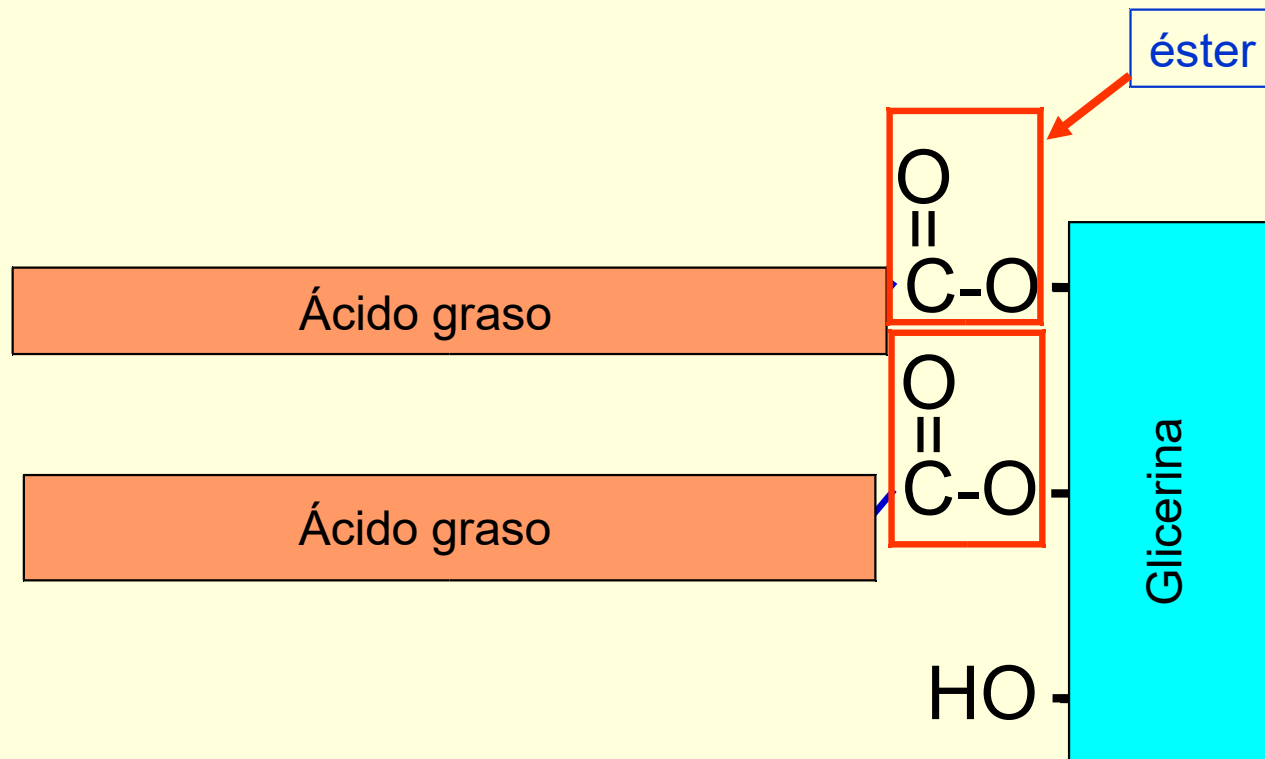
a cadea do ácido graso pode ser saturada ou insaturada.



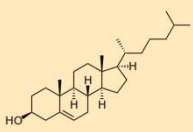
LÍPIDOS



Síntese e estrutura dun diacilglicérido



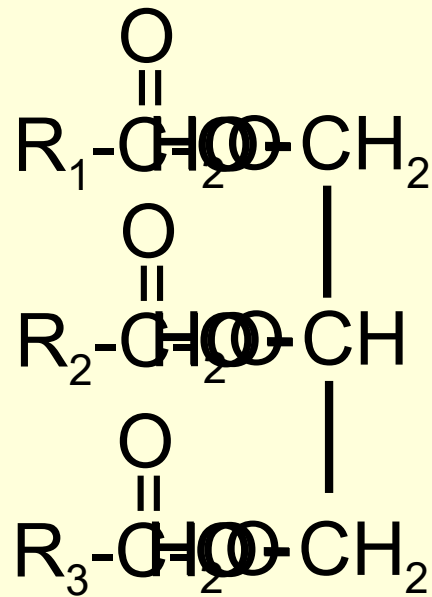
as cadeas dos ácidos grasos poden ser iguais ou diferentes, saturadas ou insaturadas.



LÍPIDOS

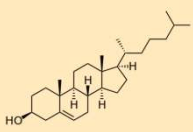


Formación dun triacilglicérido



Glicerina

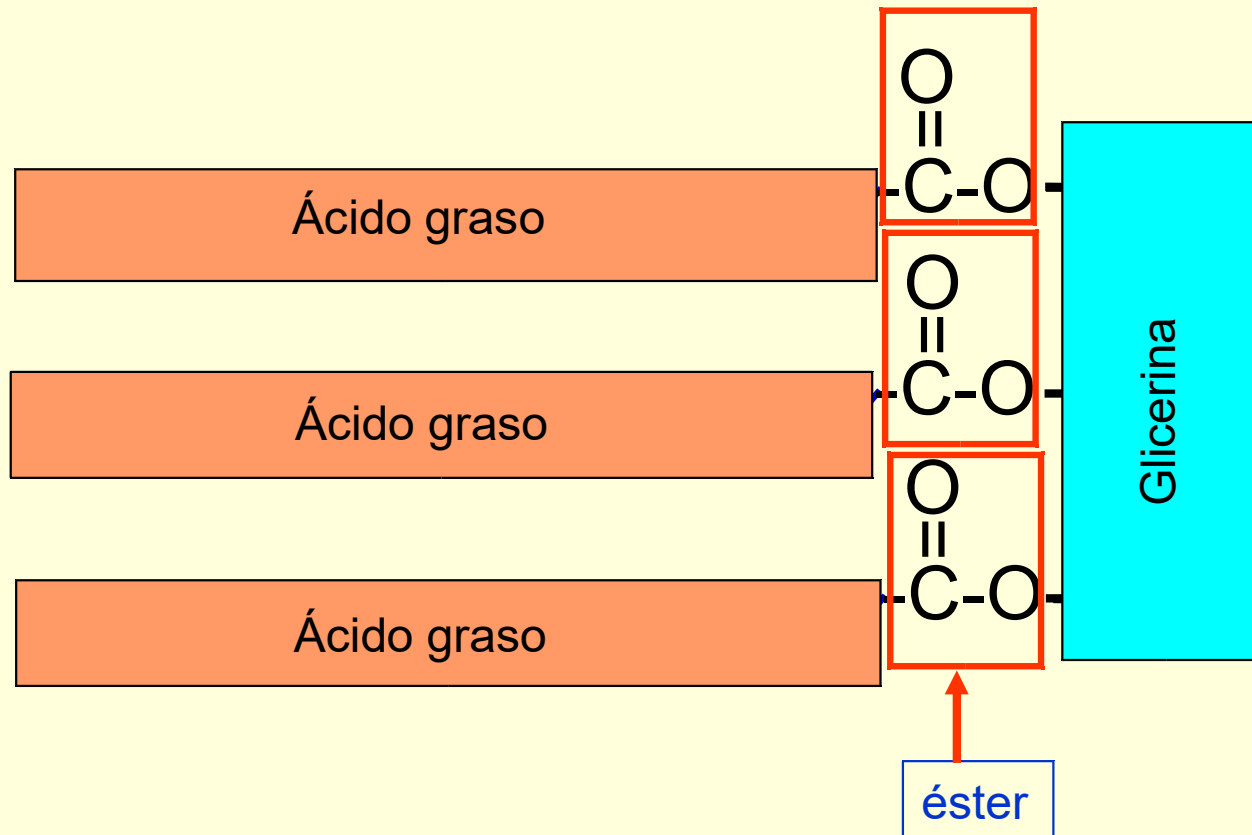
R1, R2 e R3 son as cadeas carbonadas dos ácidos grasos.



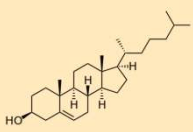
LÍPIDOS



Síntese e estrutura dun triacilglicérido



as cadeas dos ácidos graso poden ser iguais ou diferentes, saturadas ou insaturadas.



LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos simples ou hololípidos: CÉRIDOS ou CERAS

Son ésteres dun ácido graso de cadea longa e un monoalcohol de cadea longa.

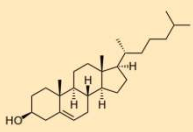
A molécula é completamente apolar, mui hidrófoba.

Formación dun cérido

[Formación dun cérido](#)

[Formación dun cérido](#)

Cera de abella



LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos simples ou hololípidos: CÉRIDOS ou CERAS

FUNCIÓNS:

- impermeabilizante

En vexetais: en follas, froitos, flores ou talos e xóvenes

tamén da consistencia a estas estruturas

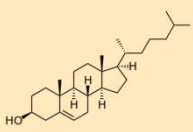


En animais: recubrindo tegumentos: pel, pelo, plumas

ex, lanolina en mamíferos



Formado por compartimentos pechados: panal de



LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

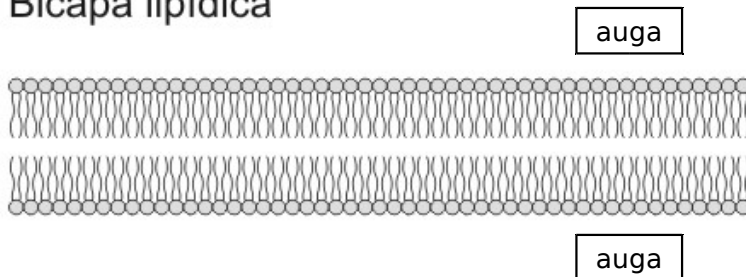
lípidos complexos ou de membrana:

Funcións

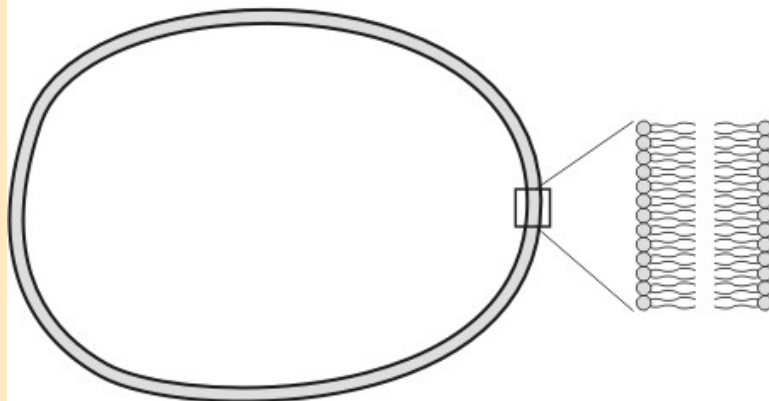
Estructural:

Forman as bicapas lipídicas das membranas citoplasmáticas e dos orgánulos celulares

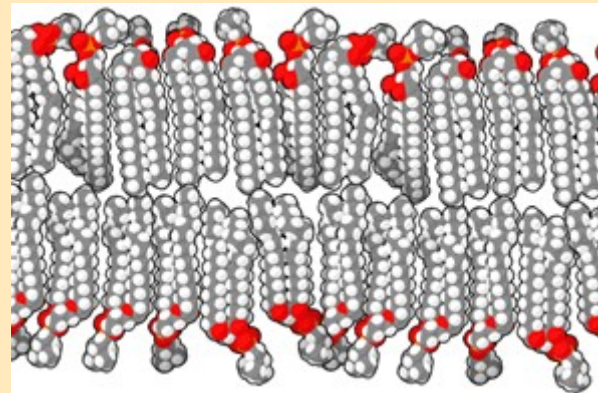
Bicapa lipídica

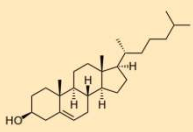


Vesícula fosfolipídica



Estado físico: fluído





LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complexos, heterolípidos ou de membrana:

Composición:

Substancias lipídicas (ácidos grasos) + compostos non lipídicos (ácidos inorgánicos, azucres, etc..)

Estructura da molécula:

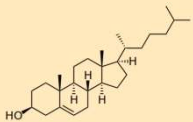
Alcohol

Unha ou dúas moléculas de ácidos grasos

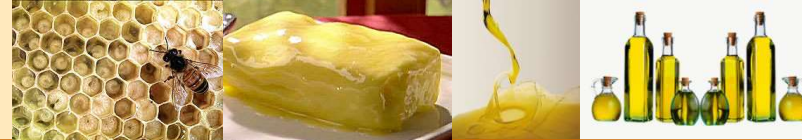
Se hai ácido ortofosfórico forman fosfolípidos

Outro alcohol ou monosacárido, ou derivados aminados

Presentan unha zona polar e outra apolar: teñen carácter **anfipático**



LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complejos, heterolípidos ou de membrana:

Clasificación:

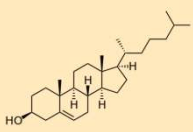
Fosfolípidos:

fosfoglicéridos

fosfoesfingolípidos

Glicolípidos

glicoesfingolípidos



LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complexos, heterolípidos ou de membrana:

Clasificación

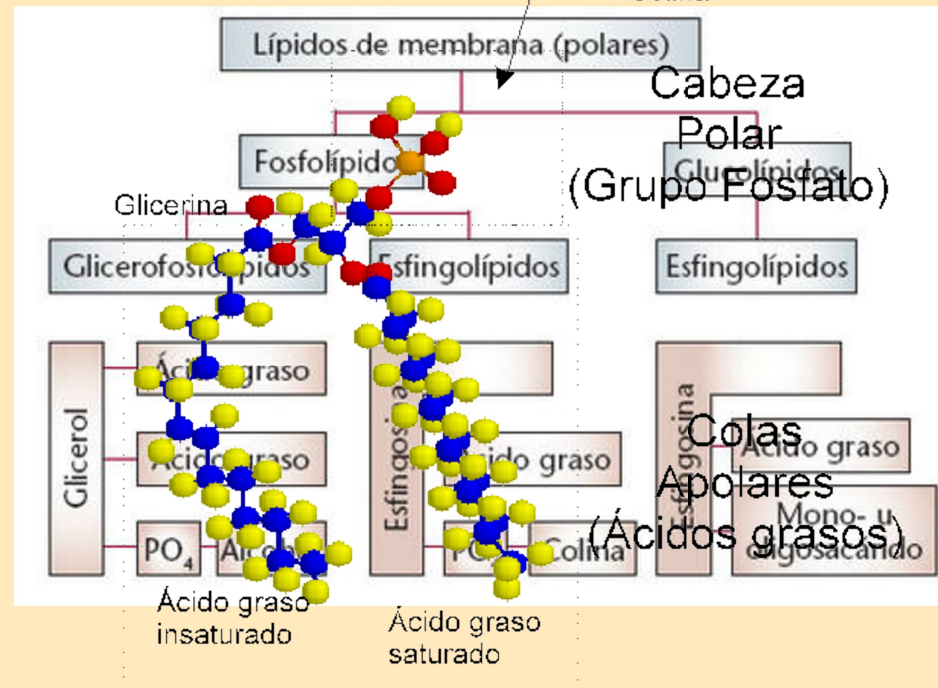
Fosfoglicéridos (Fosfolípidos):

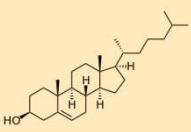
Triésteres de glicerina con dous ac. graxos é un ácido ortofosfórico (ac. Fosfatídico) unido a un alcohol ou aminoalcohol (colina, serina, etc.).

Ácido Fosfatídico

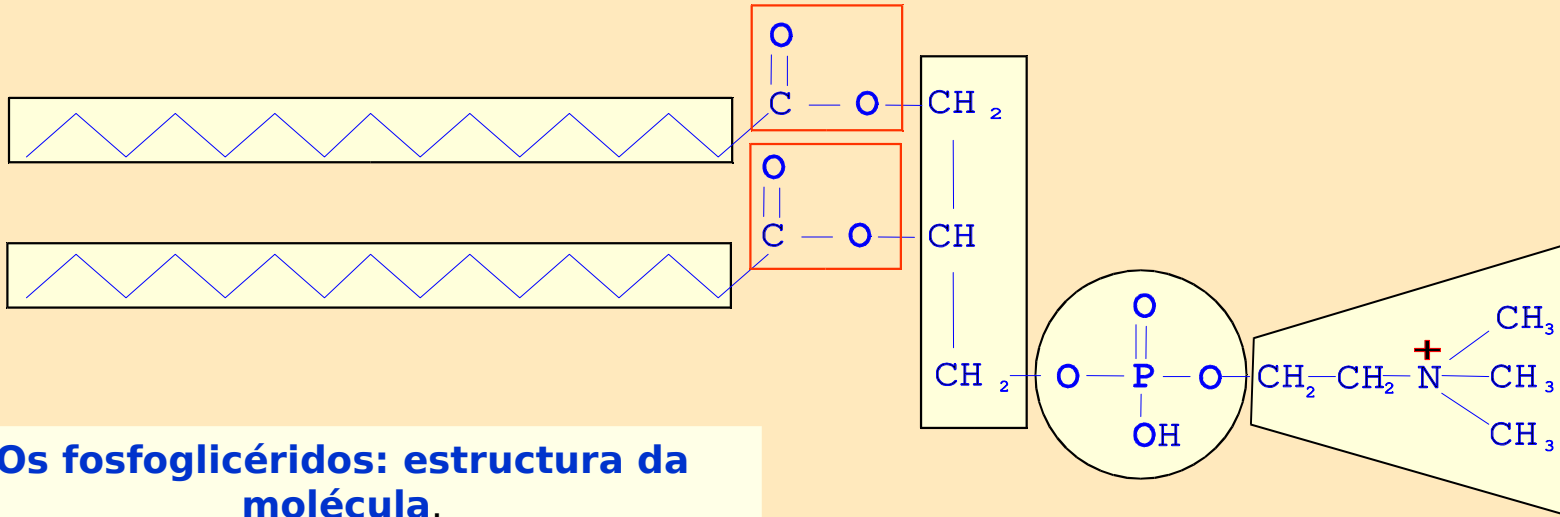
Lugar para esterificación de alcoholes:

- Inositol
- Glicerina
- Etanolamina
- Serina
- Colina

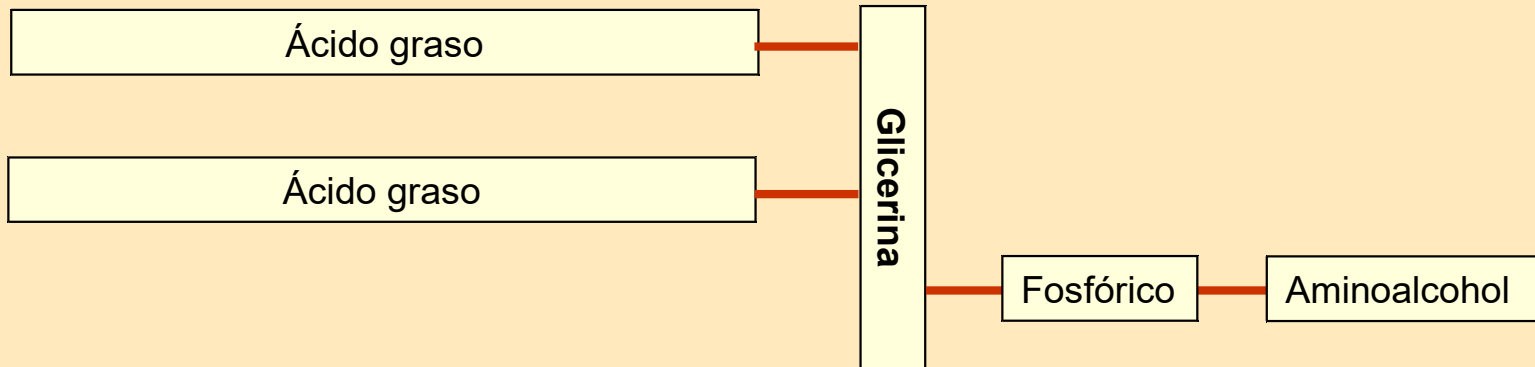




LÍPIDOS

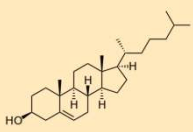


Os fosfoglicéridos: estrutura da molécula.



Exemplo de fosfoglicérido: a lecitina. Está formada por dous ácidos graxos que esterifican, (trazos en vermello) sendos grupos alcohol da glicerina. O terceiro grupo alcohol da glicerina está unido, mediante un enlace fosfoéster, a un ácido fosfórico que, a súa vez, esterifica un aminoalcohol, a colina.

Pode unirse a outros alcohois (X), orixinando diferentes familias de fosfoglicéridos.

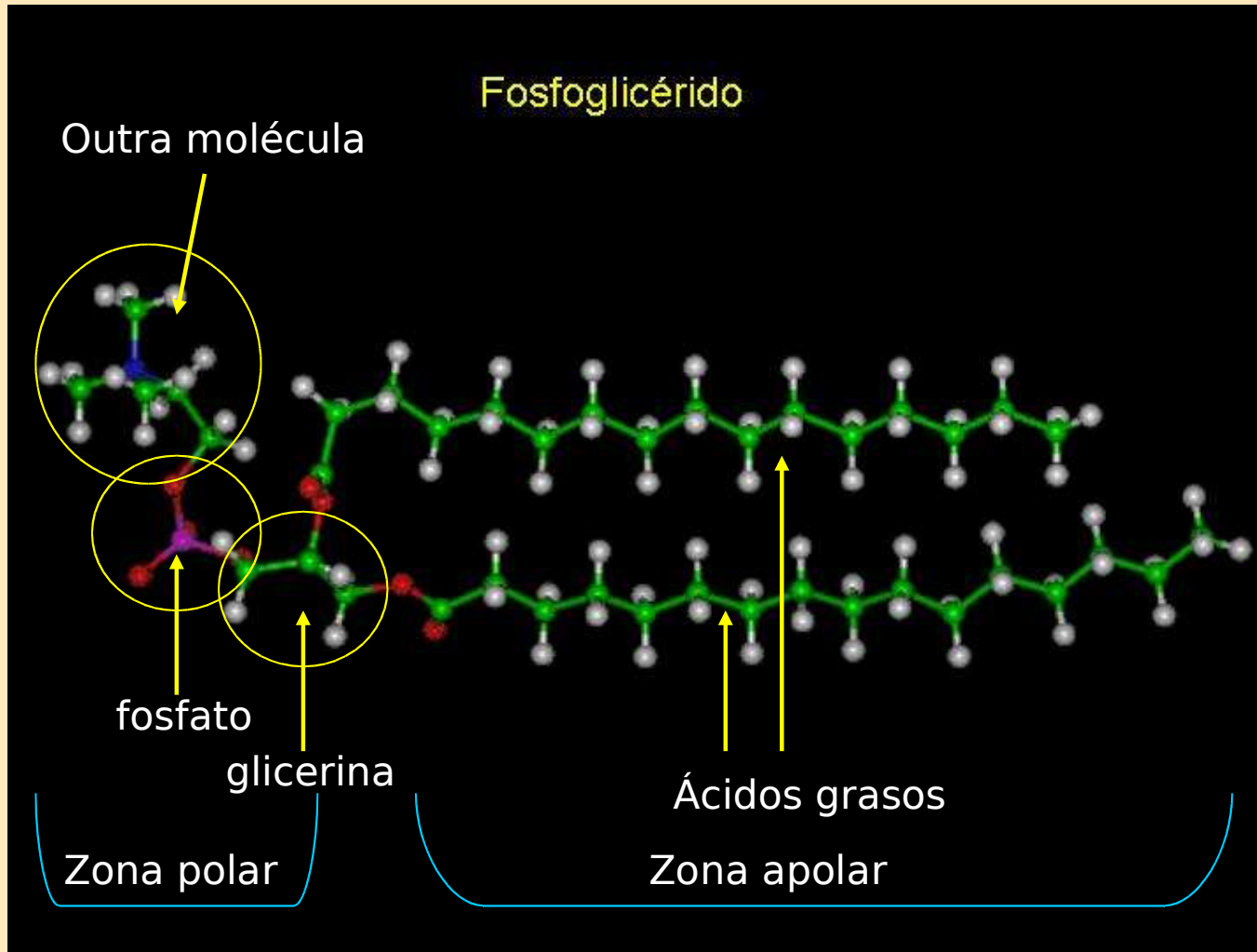


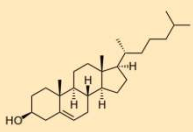
LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complexos, heterolípidos ou de membrana:





LÍPIDOS



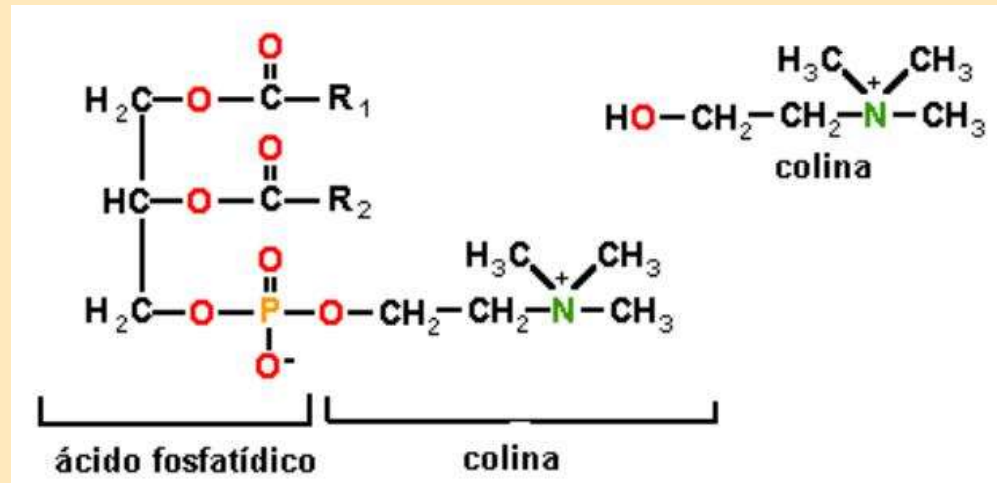
LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complejos, heterolípidos ou de membrana:

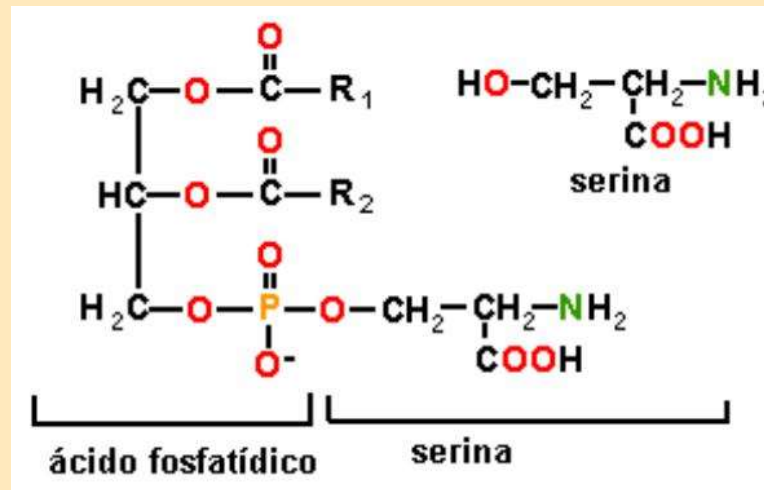
Clasificación

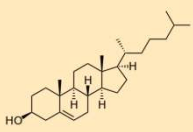
Fosfoglicéridos (Fosfolípidos):

lecitina



fosfatidilserina





LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complexos, heterolípidos ou de membrana:

Clasificación

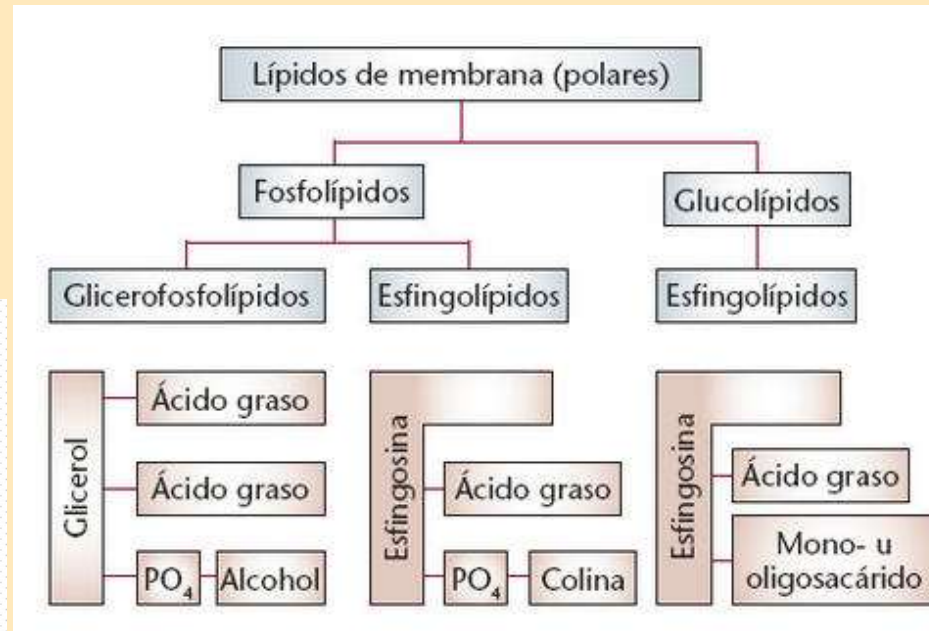
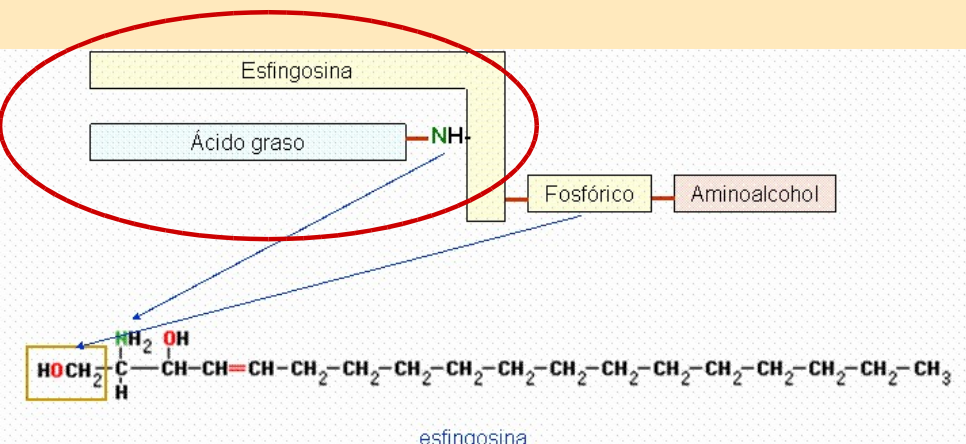
Pola presenza de **grupo fosfato** e un **alcohol**

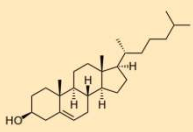
Esfingolípidos (Fosfoesfingolípidos):

Alcohol esfingosina.

Un ácido graso

Máis un ácido ortofosfórico unido a un alcohol ou aminoalcohol.





LÍPIDOS



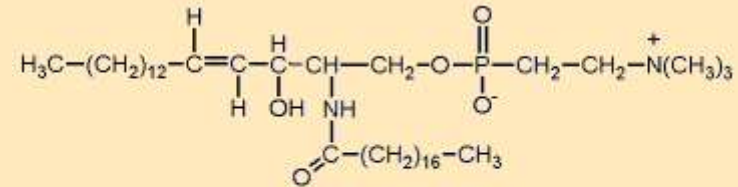
LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complejos, heterolípidos ou de membrana:

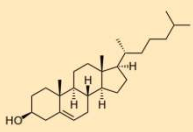
Clasificación

esfingolípidos (Fosfolípidos):

esfingomielina



Esfingomielina



LÍPIDOS



LÍPIDOS SAPONIFICABLES

lípidos complexos, heterolípidos ou de membrana:

Clasificación

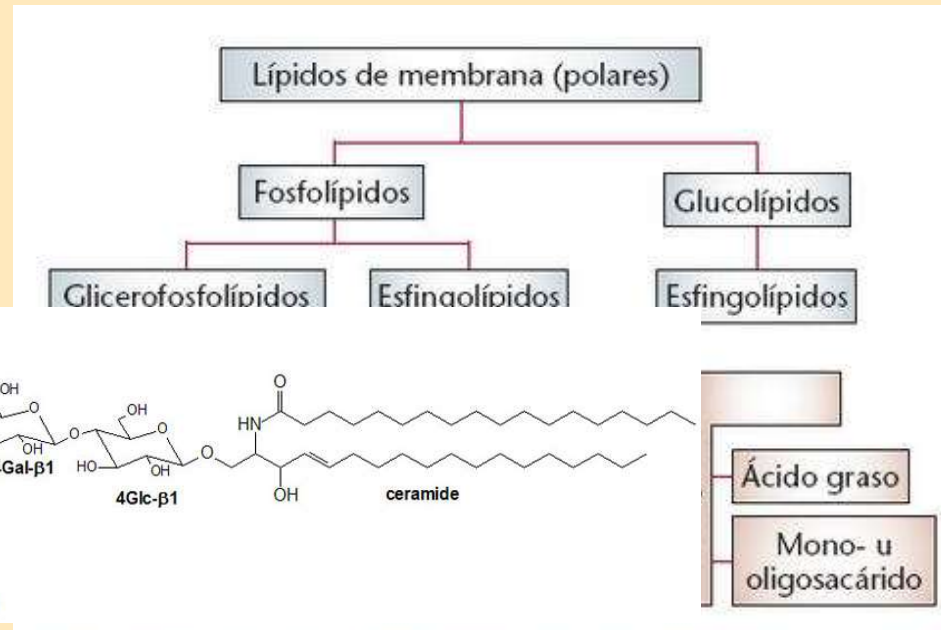
Pola presenza de **grupo fosfato** e un **alcohol**

Esfingolípidos (glicolípidos):

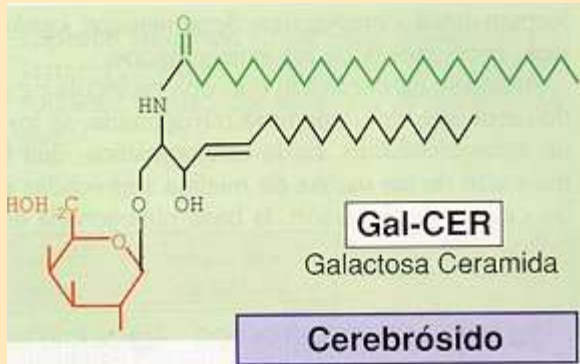
Alcohol esfingosina.

Un ácido graso

Mono ou oligosacárido.

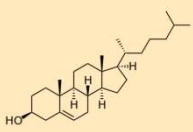


gangliósido



Son moléculas abundantes nas membranas das neuronas

Sitúanse no exterior das mb. celulares, actuando como receptores (impulso nervioso, grupos sanguíneos, virus...)



LÍPIDOS



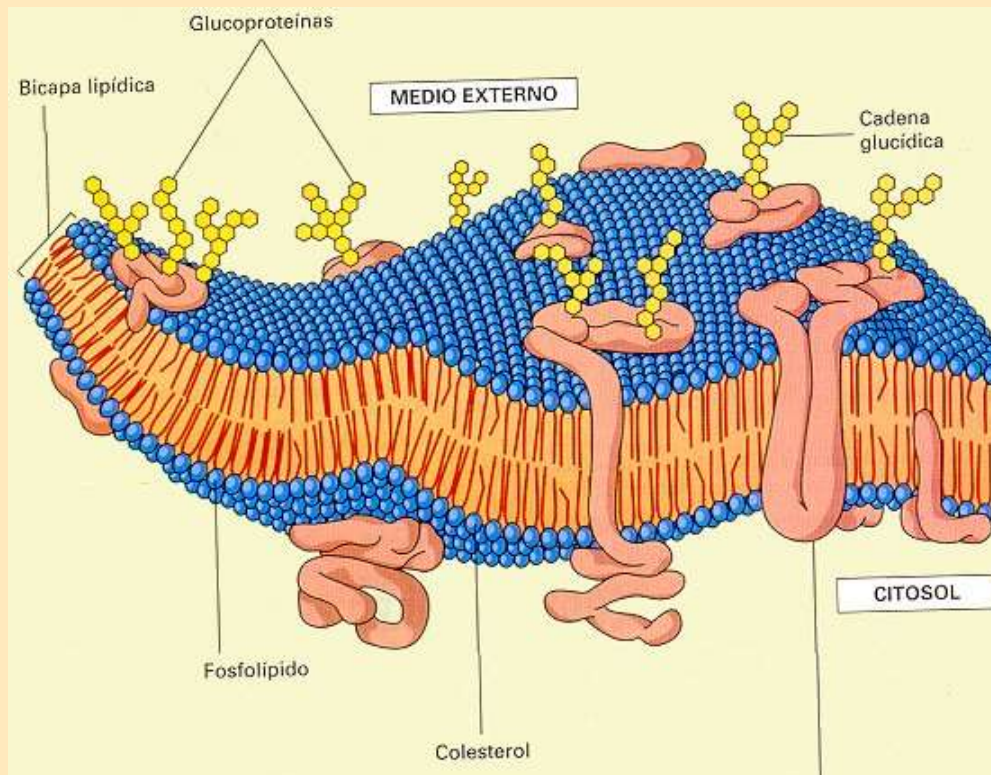
LÍPIDOS SAPONIFICABLES

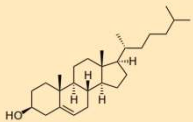
lípidos complexos ou de membrana:

Funcións

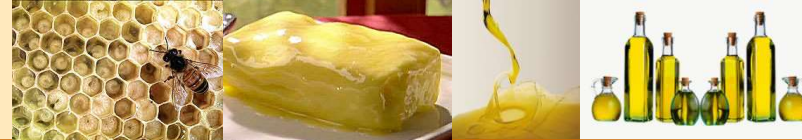
Estructural:

Forman as bicapas lipídicas das membranas citoplasmáticas e dos orgánulos celulares.





LÍPIDOS



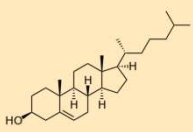
LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

Son lípidos que non realizan a reacción de saponificación

Non presentan ácidos grasos na súa composición

Clasificación:

- Terpenos ou isoprenoides
- Esteroides



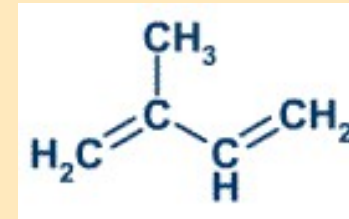
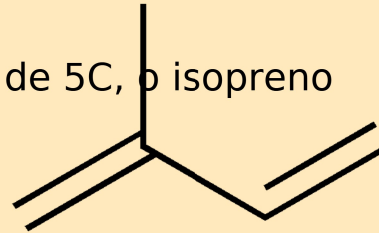
LÍPIDOS



LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

TERPENOS ou ISOPRENOIDES:

Son polímeros de moléculas de 5C, o isopreno

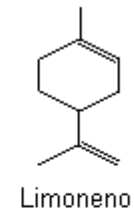


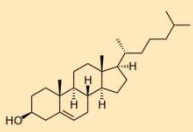
A unión de moléculas de isopreno dá as moléculas de terpeno

Clasificación:

Polo número de unidades de isopreno que se unen:

- Monoterpenos (10 C) 2 unidades de isopreno
- Diterpenos (20 C) 4 unidades de isopreno
- Triterpenos (30 C) 6 unidades de isopreno
- Tetraterpenos (40 C) 8 unidades de isopreno
- Politerpenos (n C)





LÍPIDOS



LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

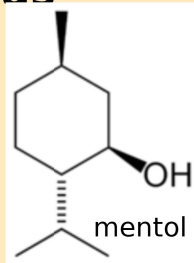
TERPENOS:

tipos

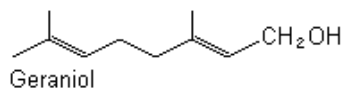
Monoterpenos: **aromas e aceites essenciais**

de plantas

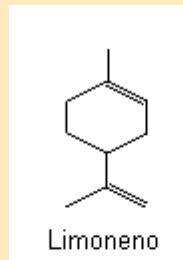
mentol,



xeraniol,

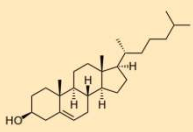


limoneno



pineno,

alcanfor



LÍPIDOS

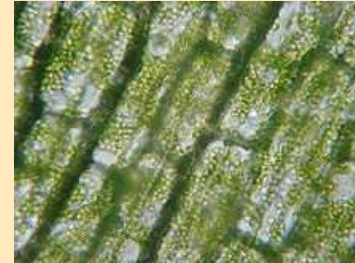


LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

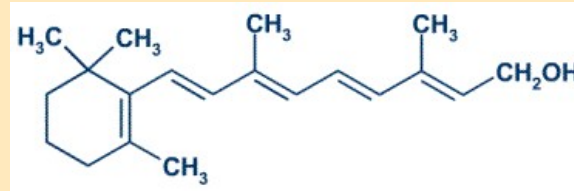
TERPENOS:

Diterpenos: **forman pigmentos e vitaminas**

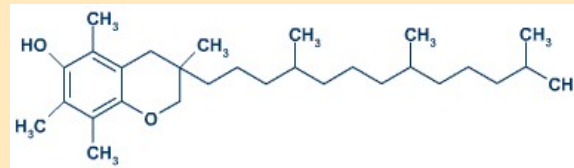
Fitol. Componente da clorofila



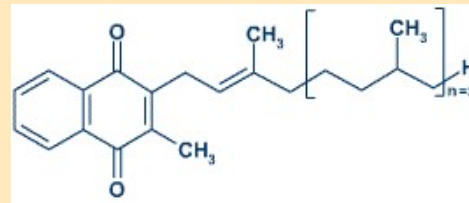
Vitamina A (β caroteno) ou retinol
visión



Vitamina E
antioxidante de ácidos grasos



Vitamina K ou protombina
intervén na coagulación no sangue





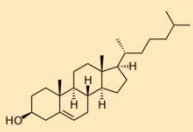
Triterpenos: intermediário na síntese de colesterol

orixina os esteorides,



The image shows the chemical structure of a long-chain polyene, specifically a carotenoid. It features a long chain of conjugated double bonds (polyene system) flanked by two terminal rings. The left ring is a cyclohexene ring with a methyl group and a dimethylallyl group. The right ring is a cyclohexene ring with a methyl group and a dimethylallyl group. The chain consists of 11 conjugated double bonds, with methyl groups at various positions along the chain.





LÍPIDOS



LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

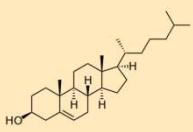
TERPENOS:

tipos

politerpenos: **aillantes**

Látex, caucho





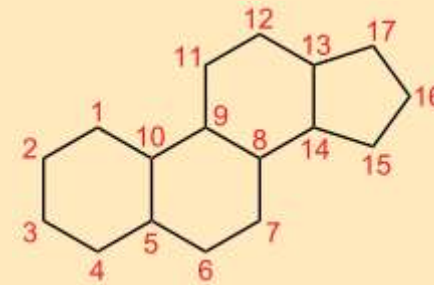
LÍPIDOS



LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

ESTEROIDES:

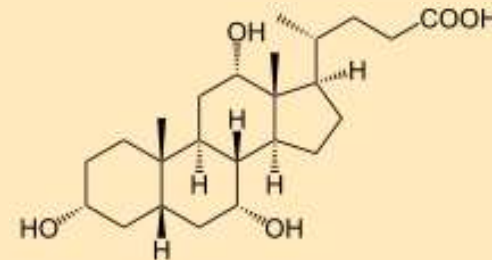
moléculas liposolubles, complexas con catro aneis condensados. Derivadas do **esterano** (Ciclopentano-perhidrofenantreno)



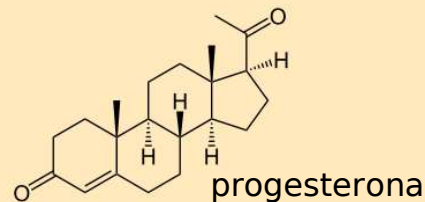
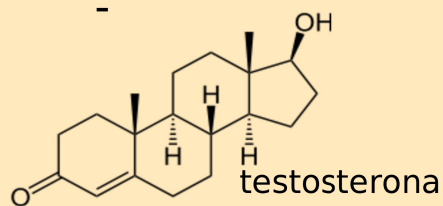
Inclúe moléculas mui activas no metabolismo:

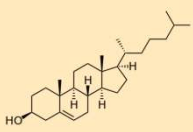
- **Ácidos biliares**

- As sales destes ácidos intervén na emulsión das grasas no intestino favorecendo a dixestión



- **Hormonas sexuais masculinas e femininas**





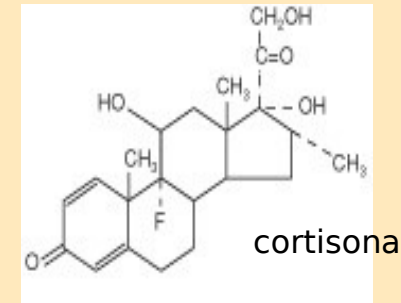
LÍPIDOS



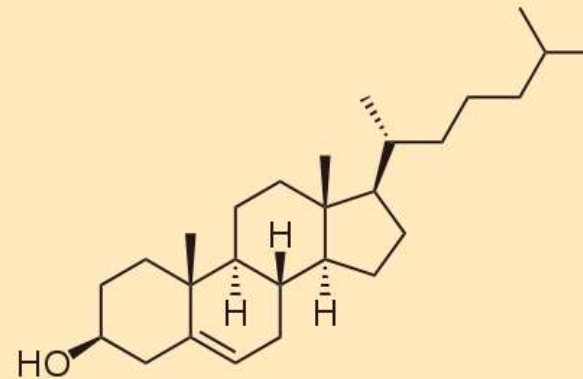
LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

ESTEROIDES:

- **Hormonas adrenocorticoideas** ou hormonas suprarrenales. Intreveñen en distintos aspectos do metabolismo
- **Vitamina D.** Intervén no metabolismo do Ca e do P



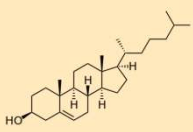
- **Colesterol**



Funcións

Forma parte das membranas biolóxicas, dandolle máis resistencia

É precursor de casi todos os demais esteroides.



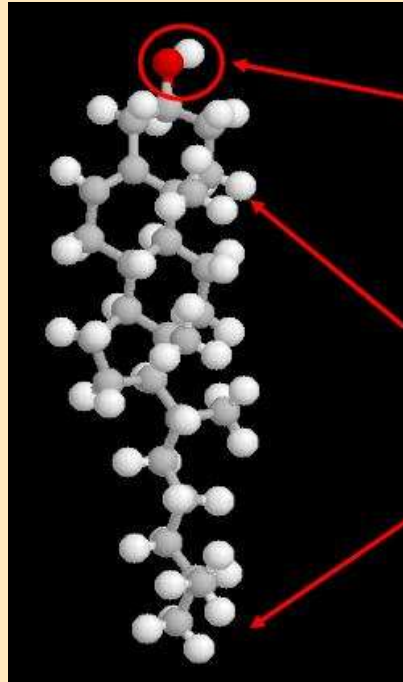
LÍPIDOS



LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

ESTEROIDES:

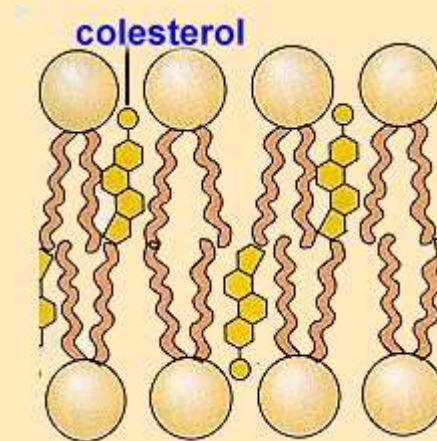
- Colesterol

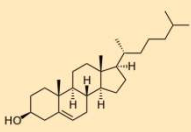


O grupo alcohol
dalle ao colesterol
un débil carácter
anfipático

Zona apolar, a
maior parte da
molécula

Colocación na
membrana celular





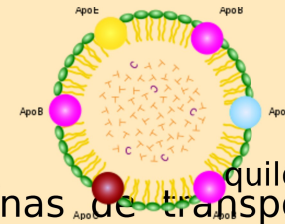
LÍPIDOS



LÍPIDOS INSAPONIFICABLES

ESTEROIDES:

- Colesterol



quilomícron

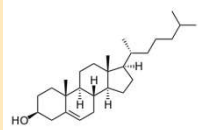
- **HDL** (lipoproteínas de alta densidade). Proteínas de transporte de colesterol dende os tecidos ata o fígado. Permite a retirada do colesterol das arterias. Coñecido como colesterol “bó”.

<40	<1,02	Colesterol HDL baixo, risco aumentado de enfermidades cardíacas, <50 en mulleres
40-59	1,03-1,52	Nivel medio de HDL
>60	>1,55	Nivel alto HDL, condición óptima considerada de protección contra enfermidades cardíacas

- **LDL** (lipoproteínas de baixa densidade). Proteínas de transporte de colesterol ata as células para ser incorporado a elas, necesita receptores de membrana, se fallan mantense no sistema circulatorio adheríndose as paredes das arterias dando lugar a problemas de arterioesclerosis. Coñecido como colesterol “malo”.

menos de 100 mg/dL. Nivel óptimo de colesterol LDL, correspondente a un nivel reducido de risco para cardiopatía isquémica.
100 a 129 mg/dL . Nivel de LDL próximo ao óptimo
130 a 159 mg/dL . Fronterizo ao límite con alto nivel de LDL
160 a 189 mg/dL . Alto nivel de LDL
190 mg/dL y superiores. Nivel excesivamente elevado, risco incrementado de cardiopatía isquémica.

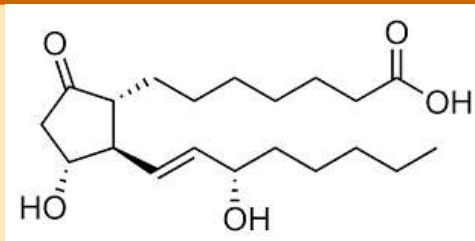
- **VLDL** (lipoproteínas de mui baixa densidade).



LÍPIDOS



PROSTAGLANDINAS



As prostaglandinas son lípidos formados a partir dos ac graxos esenciais.

Todas realizan unha **función reguladora ou hormonal local**, aínda que os seus efectos

(funcións) son moi variados. Algunhas das accións coñecidas son:

- En xeral, provocan unha diminución da presión sanguínea.
- Producen vasodilatación cando os tecidos sofren golpes, feridas ou infeccións (o que orixina inflamacións locais).
- Cando aumenta a súa concentración no hipotálamo ocasionan un aumento da temperatura corporal (febre).
- O tromboxano, liberado polas paredes dos capilares cando son lesionados, provoca a agregación de plaquetas (favorece os infartos)
- Exercen unha potente acción constrictora sobre a musculatura lisa (caso das contraccións uterinas durante o parto).
- Diminúen a secreción de xugos gástricos e incrementan a produción de mucus protector no estómago e intestino.