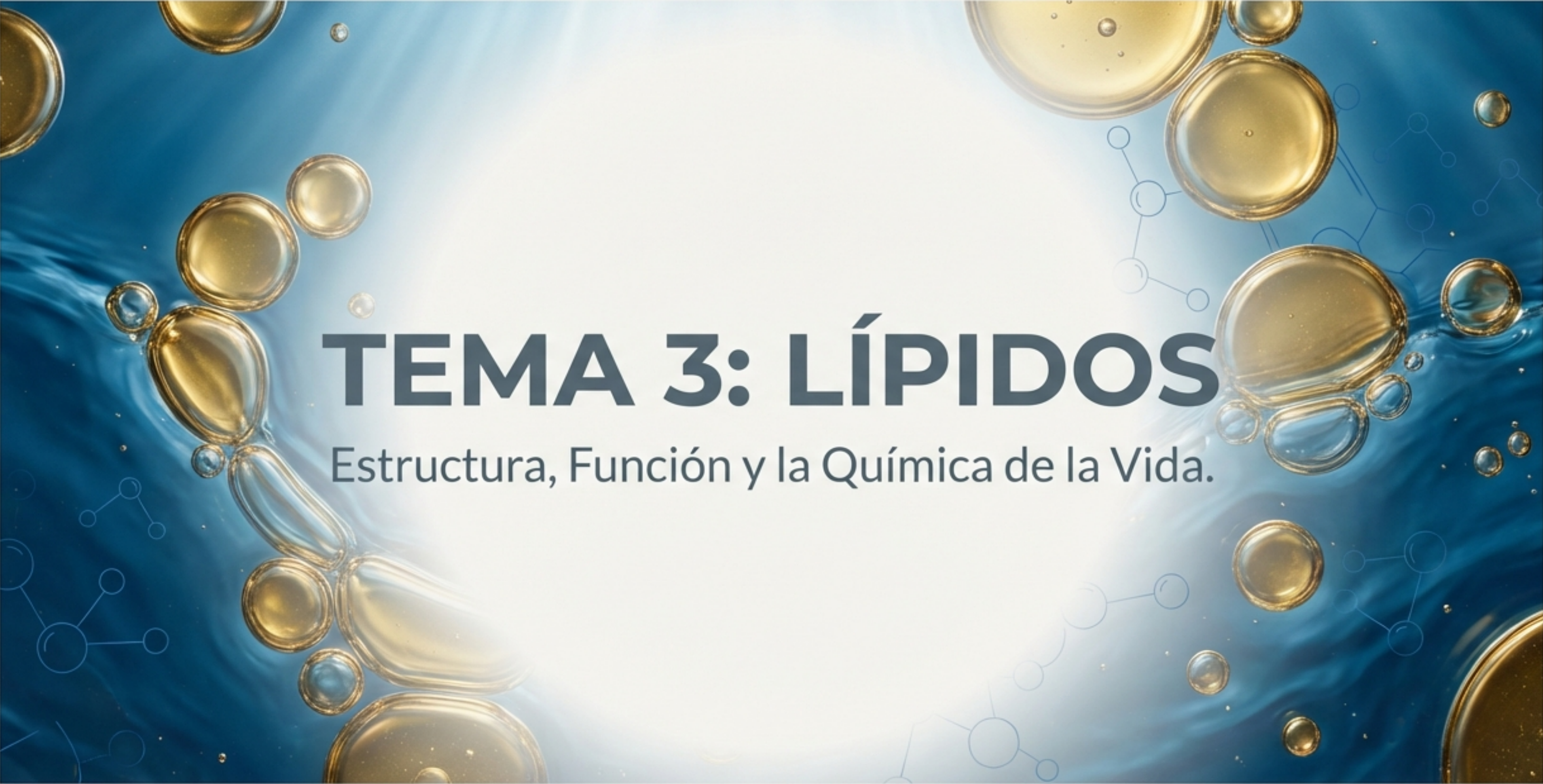




TEMA 3: LÍPIDOS

Estructura, Función y la Química de la Vida.

Un Grupo Heterogéneo Unido por una Fobia

Insolubles en agua



Hidrofóbicos



Solubles en disolventes
orgánicos (cloroformo, éter)

No son polímeros. No están formados por unidades monoméricas repetidas.



Energética
(9 kcal/g)



Estructural
(Bicapas)



Reguladora
(Hormonas/Vitaminas)



Protectora
(Térmica/Mecánica)



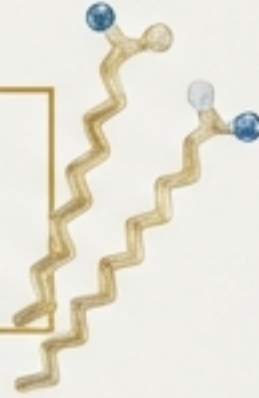
Transportadora
(Lipoproteínas)

El Mapa de los Lípidos: ¿Forman Jabón?

LÍPIDOS

SAPONIFICABLES

(Contienen Ácidos Grasos)



Simple



- Acilglicéridos
- Ceras

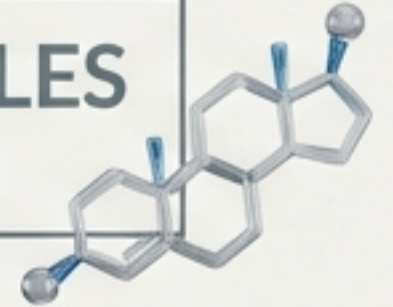
Complejos



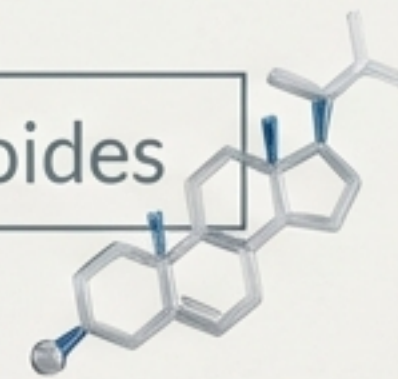
- Fosfolípidos
- Esfingolípidos

INSAPONIFICABLES

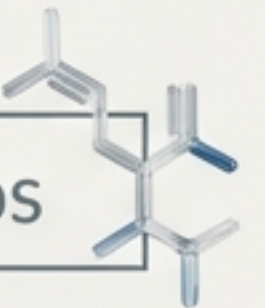
(Sin Ácidos Grasos)



Esteroides



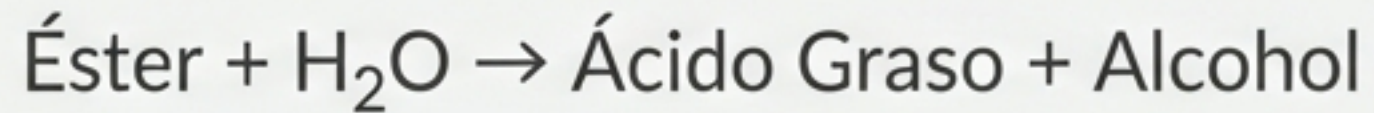
Terpenos



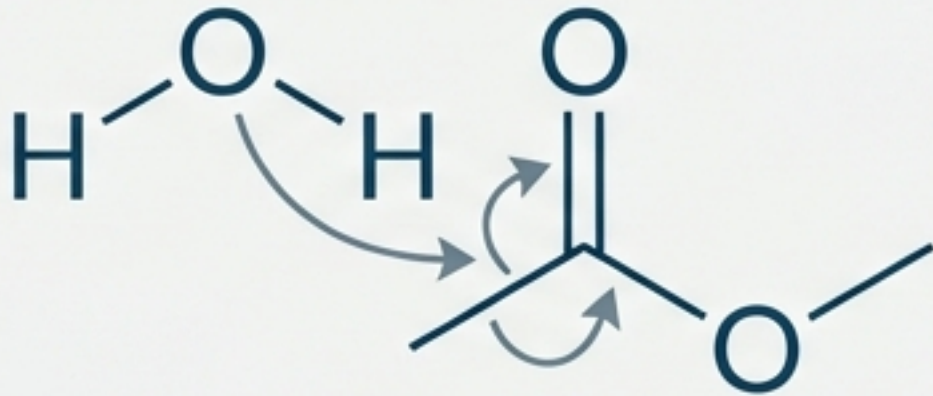
Clave PAU: La clasificación depende de la presencia de ácidos grasos y la capacidad de hidrólisis alcalina.

Química de Ruptura: Hidrólisis vs. Saponificación

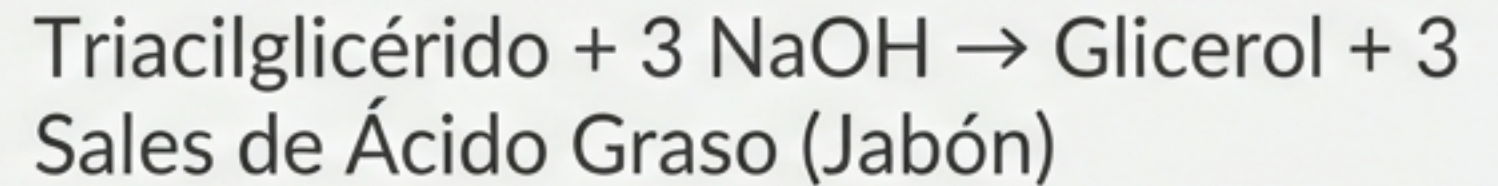
Hidrólisis



- Ruptura por agua
- Reversible
- Enzimática (Lipasas)



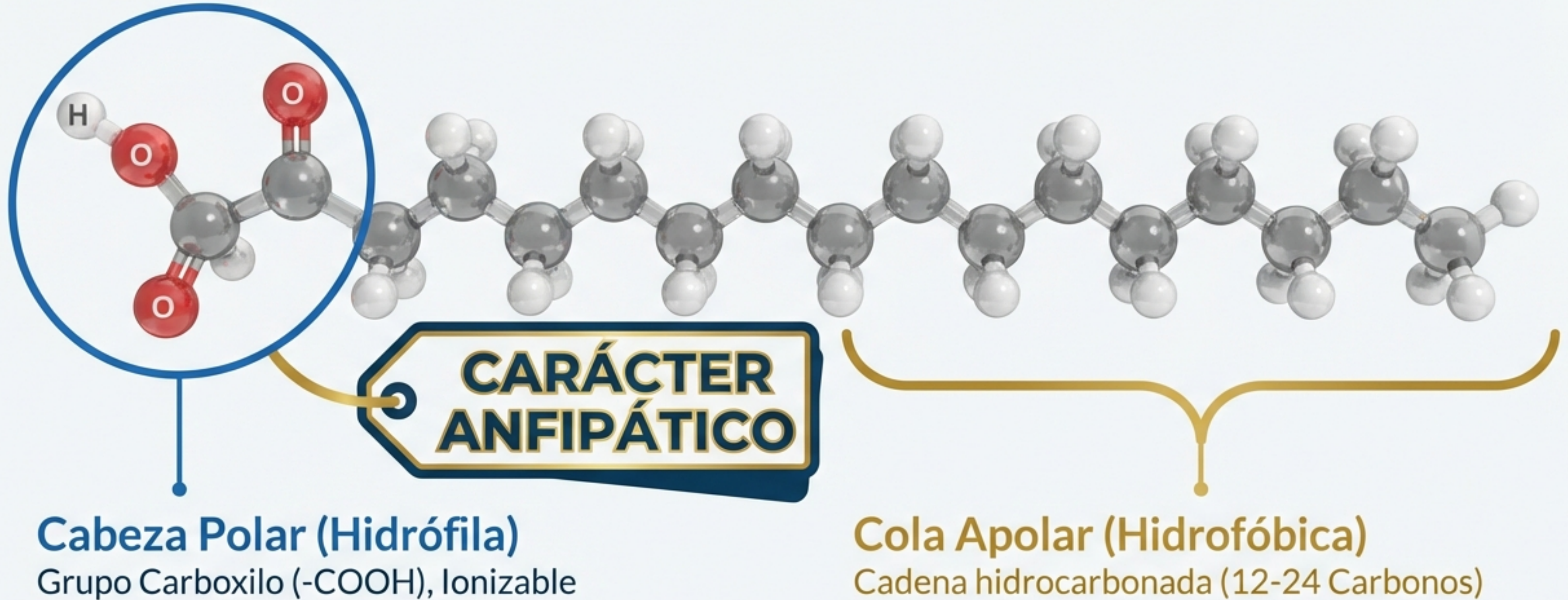
Saponificación



- Ruptura por base fuerte
- Irreversible
- Formación de sales (Jabones)



Los Ladrillos: Ácidos Grasos



Ácidos monocarboxílicos de cadena larga. Generalmente con número par de carbonos.

La Importancia de la Forma: Saturados vs. Insaturados

Saturados



Enlaces simples (C-C). Estructura lineal.
Empaquetamiento denso.



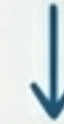
Sólidos (Alto punto de fusión).
Ej: Mantequilla.



Insaturados



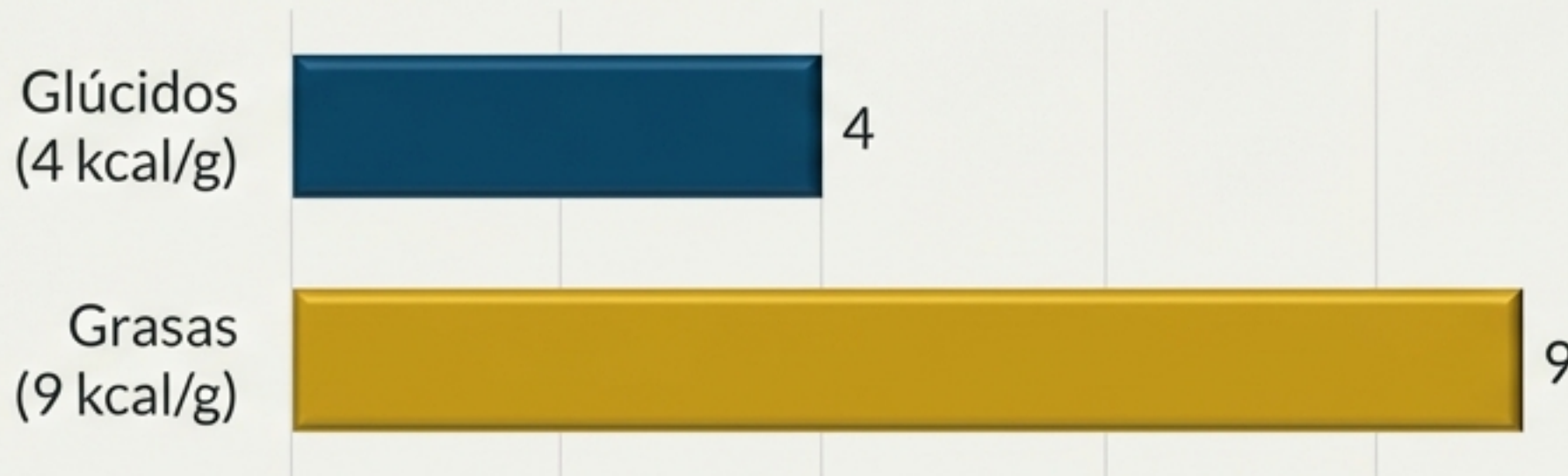
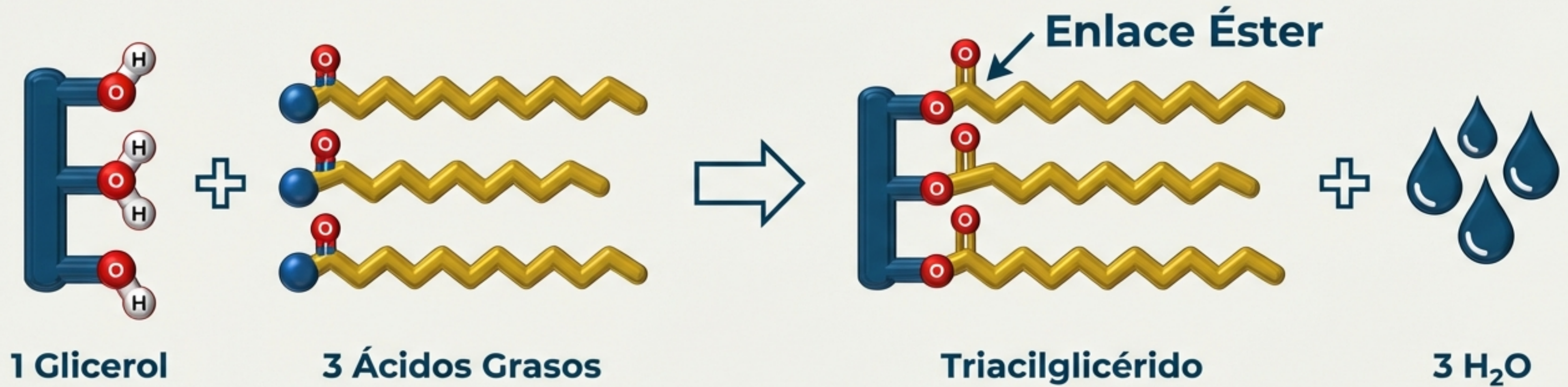
Dobles enlaces (C=C). Configuración cis
produce 'codos'.



Líquidos (Bajo punto de fusión).
Ej: Aceite.

Ácidos Grasos Esenciales: El cuerpo no puede introducir dobles enlaces en ciertas posiciones. Deben ingerirse. (Ej: Omega-3 y Omega-6).

Acilglicéridos: El Almacén de Energía



- Reserva a largo plazo en adipocitos.
- Aislante térmico y amortiguador mecánico.

Ceras: La Armadura Impermeable

Ácido graso de cadena larga

Alcohol de cadena larga (Monoalcohol)

NO contiene glicerol

- Sólidas
- Extremadamente hidrofóbicas
- Inertes químicamente



Impermeabilización vegetal

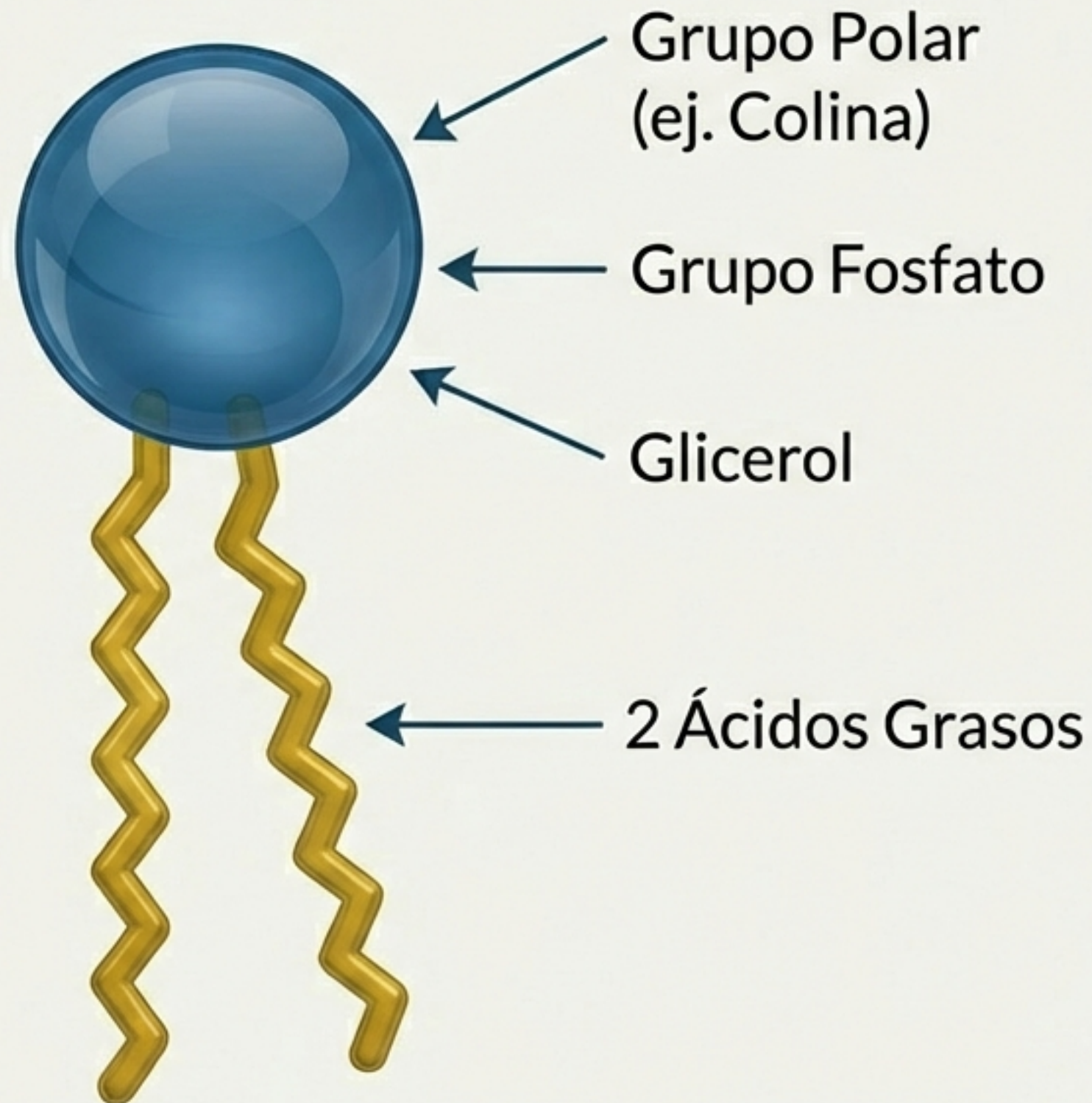


Protección plumas



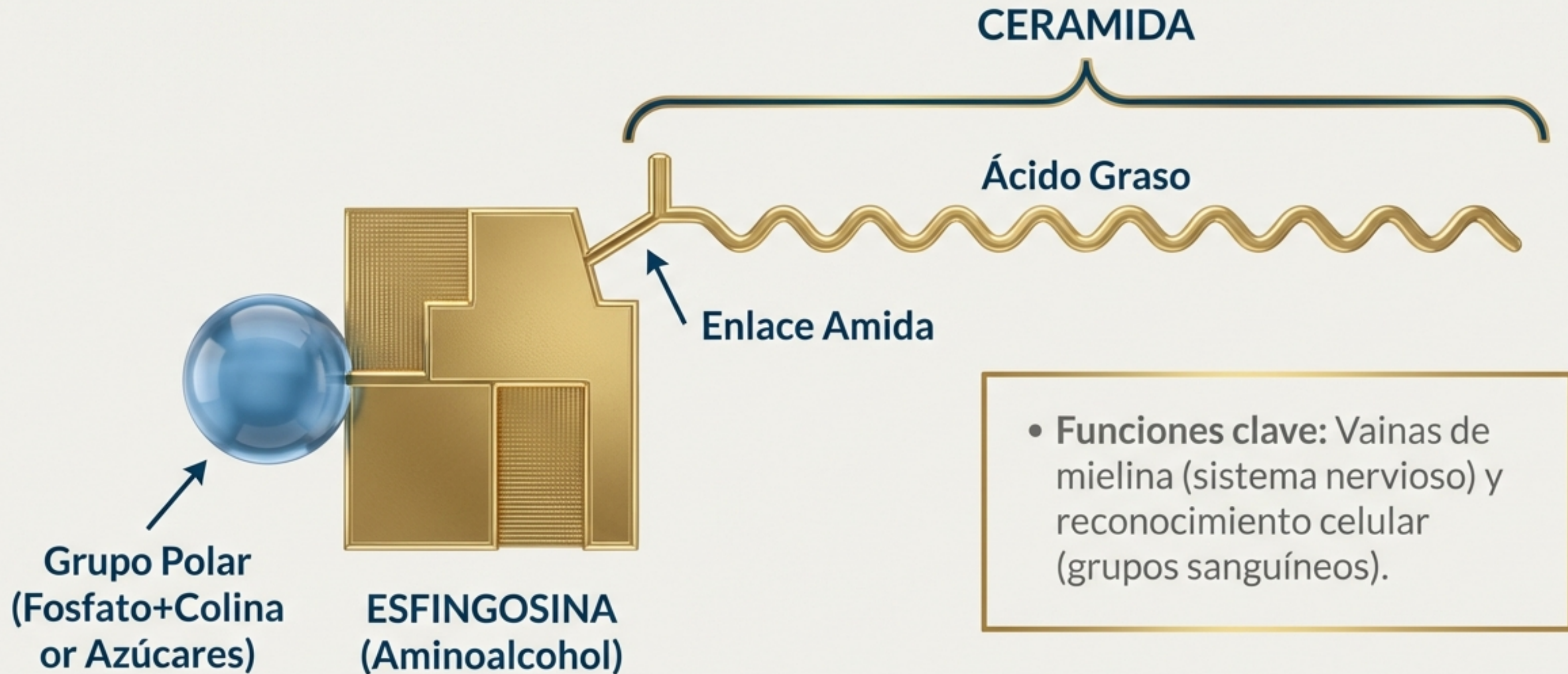
Estructural/Cera de abeja

Arquitectos de Membrana I: Fosfoglicéridos



- Derivados del **ácido fosfatídico**.
- Componente principal de la **bicapa lipídica**.

Arquitectos de Membrana II: Esfingolípidos

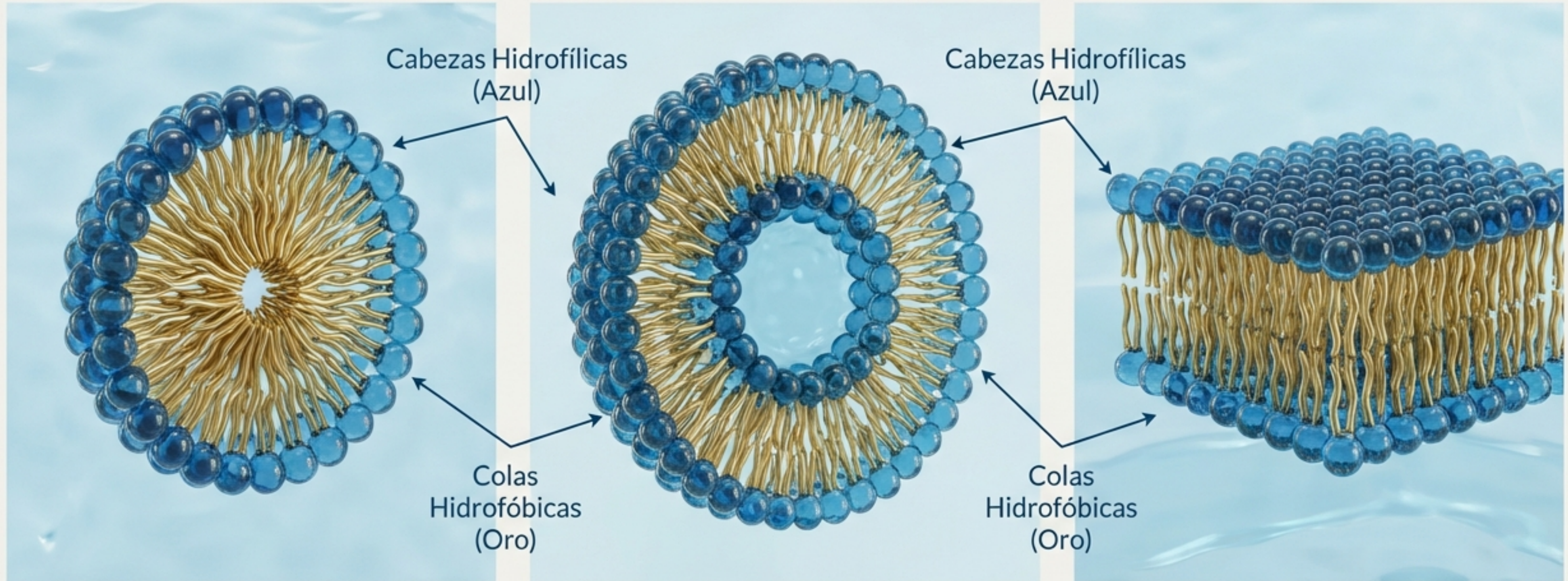


El Autoensamblaje: Comportamiento en Agua

Micela

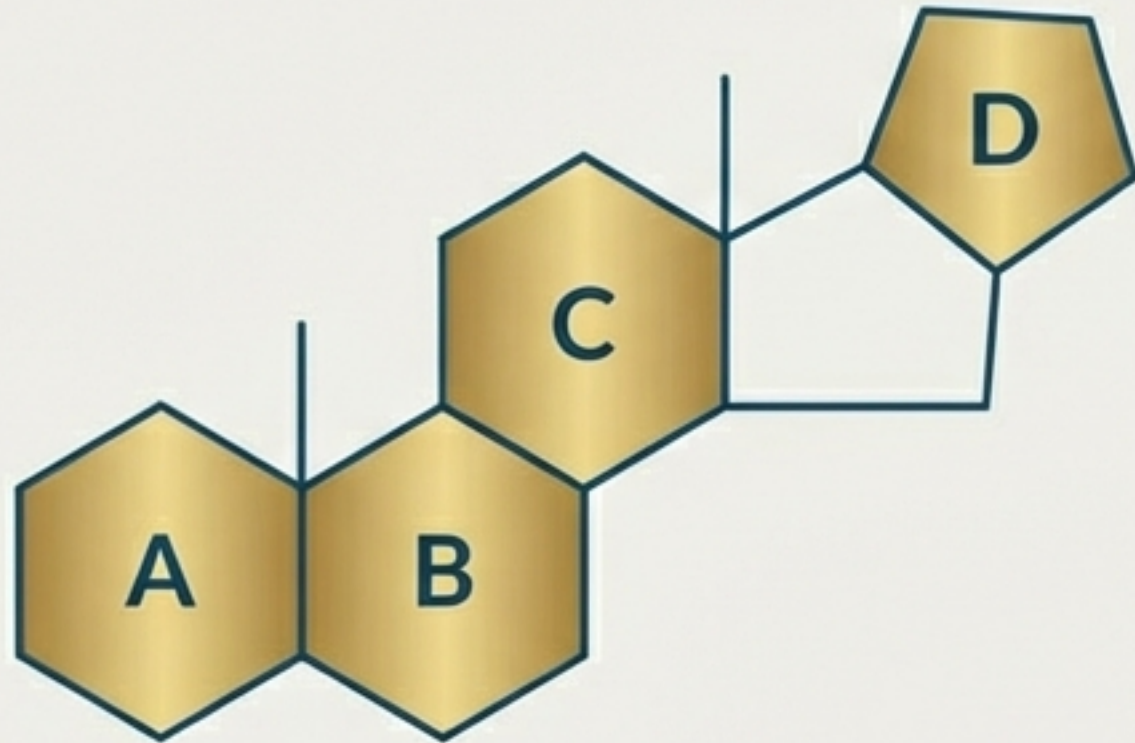
Liposoma

Bicapa Lipídica

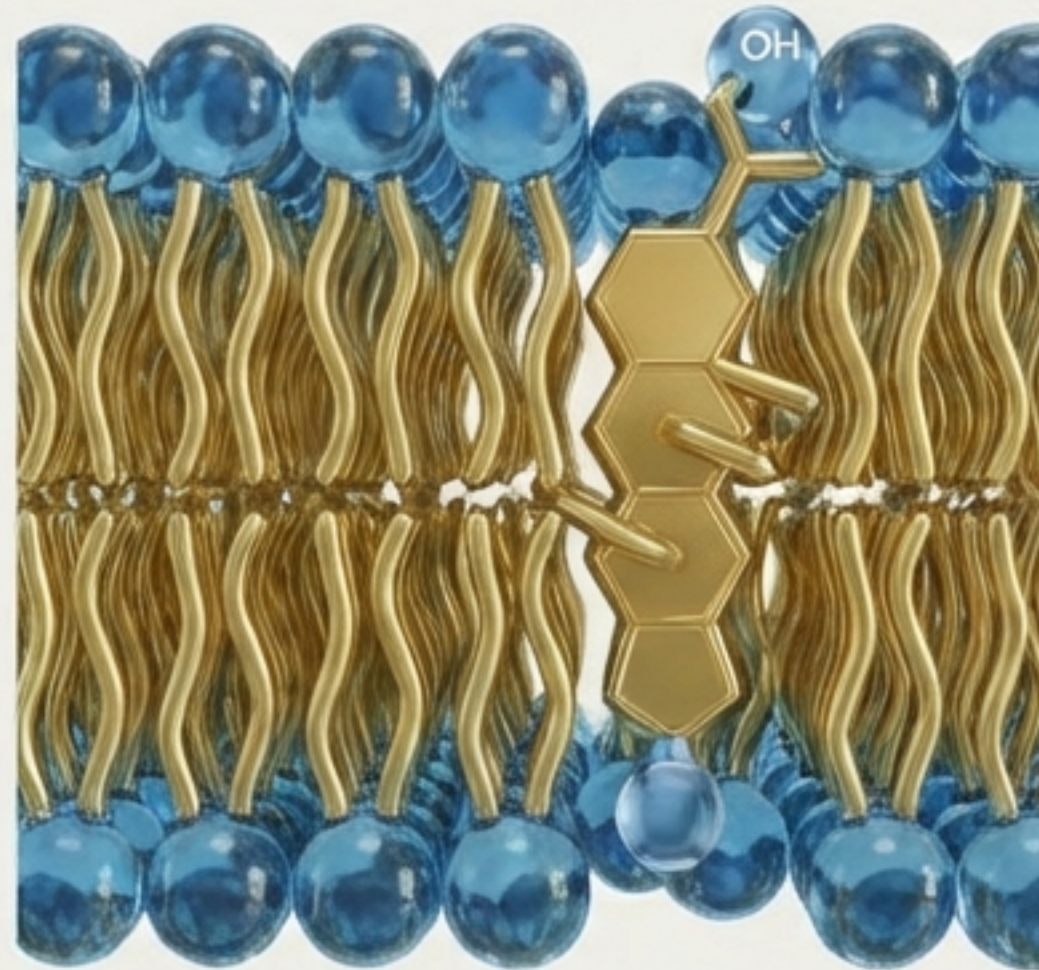


Gracias al carácter anfipático, los lípidos se orientan espontáneamente: cabezas al agua, colas protegidas.

Esteroides: El Anillo Rígido



Ciclopentanoperhidrofenantreno



Colesterol:
Modula la fluidez.
Evita congelación y
excesiva movilidad.

Derivados Importantes:

- Hormonas Sexuales (Testosterona, Estrógenos)
- Vitamina D (Metabolismo de Calcio)
- Ácidos Biliares (Emulsión de grasas)

Terpenos: Esencias, Pigmentos y Vitaminas

Polímeros de Isopreno.



Pigmentos
(Carotenoides,
 β -caroteno)



Vitamina A
(Visión/Retinol)



Vitamina K
(Coagulación)



Esencias
(Mentol,
Limoneno)

Ciencia en Acción: Casos Competenciales



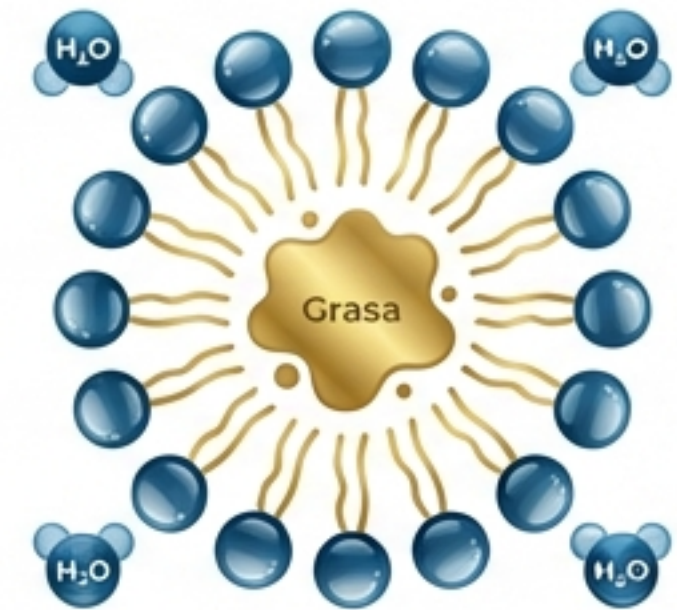
El Cachalote

Espermaceti (Ceras).
Regulación de flotabilidad
mediante cambios de
densidad de la grasa.



El Camello

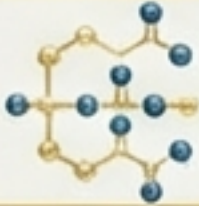
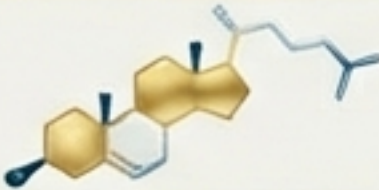
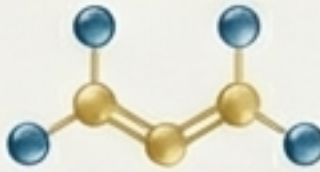
Agua Metabólica. La
oxidación de la grasa de la
joroba produce agua vital.



El Jabón

Efecto Tensoactivo. Parte
apolar atrapa la grasa, parte
polar se une al agua.

Resumen Maestro: Matriz de Lípidos

TIPO		CLASE	ENLACE	FUNCIÓN PRINCIPAL
Acilglicéridos		Saponificable	Éster	Reserva Energía (Adipocitos)
Ceras		Saponificable	Éster	Protección/Impermeable
Fosfo/Esfingolípidos		Saponificable	Éster/Amida	Estructural (Membranas)
Esteroides		Insaponificable	N/A	Fluidez/Hormonal
Terpenos		Insaponificable	N/A	Vitaminas/Pigmentos

“Los lípidos: mucho más que grasas, son la arquitectura y regulación de la vida.”