



## SUPER NOTAS

Nombre del Alumno: **Perla Monserrat Guillén Córdova**  
Nombre del tema: **Lípidos y proteínas**  
Parcial: **1**  
Nombre de la Materia: **BIOQUIMICA**  
Nombre del profesor: **Luz Elena Cervantes Monroy**  
Nombre de la Licenciatura: **Enfermería**  
Cuatrimestre: **1**

# Concepto de lípidos

El término lípido se refiere a una amplia variedad de biomoléculas, incluyendo las grasas, los aceites, las ceras, y los esteroides. No se disuelven en agua; son hidrofóbicos. Como los carbohidratos, están compuestos principalmente de carbono, hidrógeno, y oxígeno. Los lípidos son un grupo muy heterogéneo de compuestos orgánicos, constituidos por carbono, hidrógeno y oxígeno principalmente, y en ocasiones por azufre, nitrógeno y fósforo. En los alimentos existen tres tipos de lípidos:

( Grasas o aceites (también llamados triglicéridos o triacilglicéridos), Fosfolípidos, Ésteres de colesterol,) que muestran un componente común: los ácidos grasos. Los hay de tres tipos: ácidos grasos saturados (AGS), ácidos grasos monoinsaturados (AGM), ácidos grasos poliinsaturados (AGP).



## Propiedades

**Carácter anfipático:** Son aquellos lípidos que contienen una parte hidrófila, es decir que atrae al agua y otra parte hidrófoba que repele al agua.

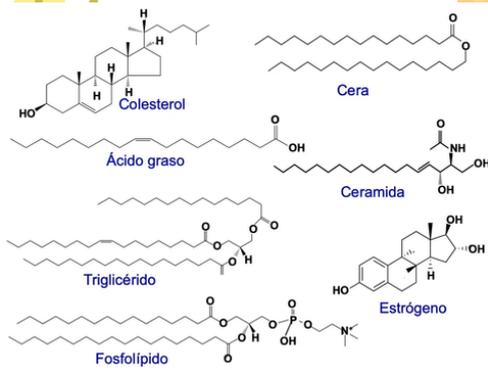
**Punto de fusión:** Esta propiedad depende de la cantidad de carbonos que exista en la cadena hidrocarbonada y del número de enlaces dobles que tenga esa cadena.

**Propiedades químicas de los lípidos**

**Esterificación:** Es una reacción en la cual un ácido graso se une a un alcohol, mediante un enlace covalente. De esta reacción se forma un éster, liberando agua.

**Saponificación:** Es una reacción en la cual un ácido graso se une a una base dando una sal de ácido graso, liberando una molécula de agua.

**Anti-oxidación:** Es una reacción en la cual se oxida un ácido graso insaturado.



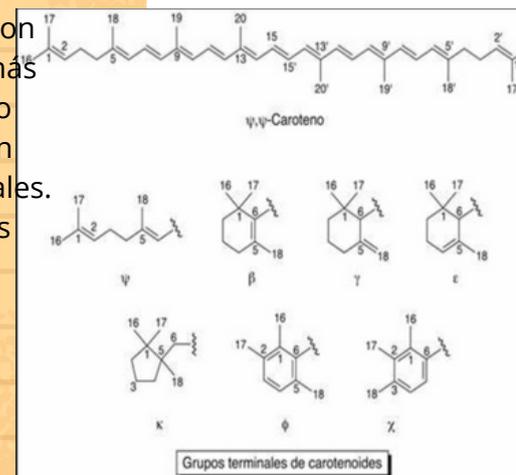
## Lípidos de uso biológico

Entre los lípidos más importantes se hallan los fosfolípidos, componentes mayoritarios de la membrana de la célula. Ácidos grasos Son los lípidos más simples siendo las unidades básicas de los lípidos más complejos. Están formada por una larga cadena hidrocarbonada (4-24 átomos de carbono) unido covalentemente a un grupo carboxilato o grupo carboxilo terminal.

Triacilgliceroles También conocidos como triglicéridos o grasas neutras, son ésteres de glicerol con tres moléculas de ácidos grasos y son los lípidos más abundantes. En cuentan presentes principalmente en los vegetales como cubiertas protectoras de las hojas, tallos y de las frutas. Esfingolípidos Son componentes importantes de las membranas celulares animales y vegetales.

Isoprenoides Son un gran grupo de biomoléculas que contienen unidades estructurales de cinco carbonos,

- monoterpenos (2 unidades),
- sesquiterpenos (3 unidades),
- diterpenos (4 unidades),
- triterpenos (6 unidades)
- tetraterpenos (8 unidades).

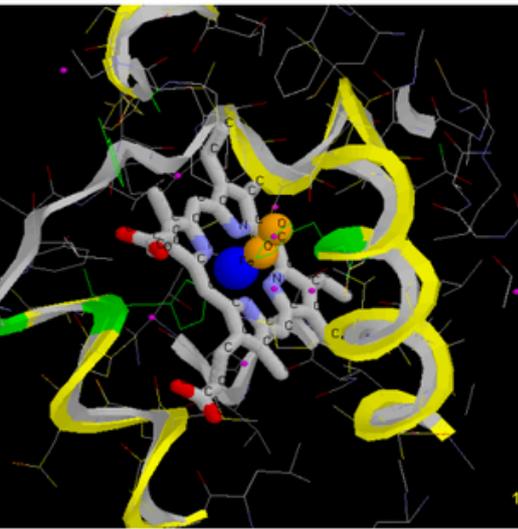


# Metabolismos de los lípidos

Los ácidos grasos son una fuente muy importante de energía y eficaz para muchas células y la mayoría de los ácidos grasos los obtenemos a través de los alimentos. El bolo alimenticio formado por la saliva y el alimento entra por deglución al esófago y posteriormente pasa al estómago en donde el pH ácido incrementa la actividad de la enzima lipasa salival. La mucosa gástrica e intestinal secretan lipasas que se mezclan con las secreciones pancreáticas y sales biliares. La mayor actividad de digestión química de los lípidos tiene lugar en la porción superior del yeyuno, en donde la liberación de lecitina por la bilis facilita el proceso de emulsificación de las grasas, para que los tres tipos de enzimas pancreáticas y una coenzima las hidrolicen.



## Definición de proteínas, clasificación y estructura química

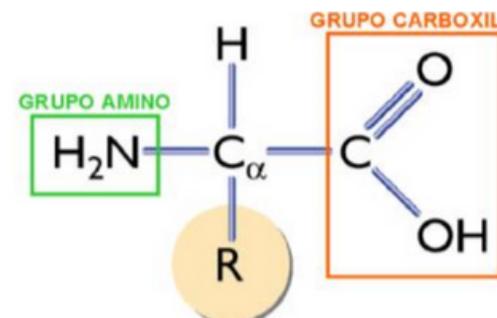


Las proteínas son biopolímeros (macromoléculas orgánicas), de elevado peso molecular, constituidas básicamente por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N); aunque pueden contener también azufre (S) y fósforo (P) y, en menor proporción, hierro (Fe), cobre (Cu), magnesio (Mg), yodo (Y). Las proteínas son biopolímeros de aminoácidos y su presencia en los seres vivos es indispensable para el desarrollo de los múltiples procesos vitales. Se clasifican, de forma general, en Holo proteínas y Hetero proteínas según estén formadas respectivamente sólo por aminoácidos o bien por aminoácidos más otras moléculas o elementos adicionales no aminoacídicos. Las proteínas son susceptibles de ser clasificadas en función de su forma y en función de su composición química.

## Estructura y clasificación de los aminoácidos

Los aminoácidos son compuestos orgánicos constituidos por un grupo amino (-NH<sub>2</sub>), un grupo carboxilo (-COOH), un átomo de hidrógeno (-H) y una cadena lateral específica para cada aminoácido denominada (-R), que confiere a cada aminoácido propiedades únicas. (Proteínas estructurales, Proteínas de transporte Proteínas de defensa, Proteínas reguladoras, Participando en las cadenas de señales bioquímicas como señalizadores y receptores, como ejemplo tenemos a las hormonas, Proteínas catalíticas, Proteínas motoras)

La estructura primaria, consiste en la secuencia de aminoácidos de las moléculas, formando estructuras lineales sin ramificaciones. La estructura secundaria se refiere a la estructura local de los polipéptidos. La estructura terciaria de una proteína se refiere a la forma tridimensional, superplegada y enrollada en sus estructuras nativas y biológicamente activa de la proteína. La estructura cuaternaria está formada por varias cadenas polipeptídicas iguales o diferentes.

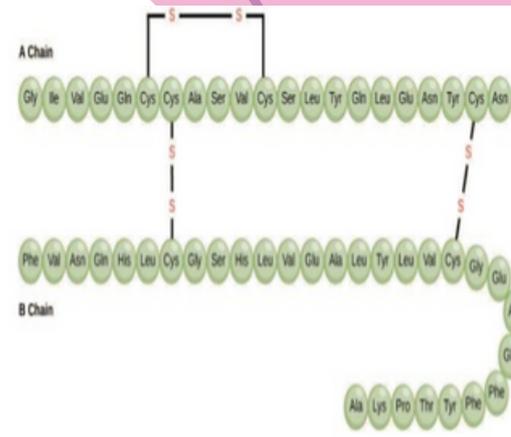


La cadena lateral es distinta en cada aminoácido y determina sus propiedades químicas y biológicas.

# Estereoisómeros y propiedades ópticas de los aminoácidos

Los aminoácidos tienen un carbono central o carbono. Los aminoácidos cumplen con múltiples funciones: Precursores de neurotransmisores y hormonas, Metabolitos intermediarios de vías metabólicas, Forman parte de otras moléculas (coenzimas), Forman aminas biógenas, moléculas con acción fisiológica importante, Constituyen los precursores de los péptidos y las proteínas.

Utilizando ese criterio pueden clasificarse en cuatro clases: (no polares, polares, ácidos y básicos). La polimerización de los aminoácidos origina los péptidos y las proteínas, que toman su nombre de acuerdo con su peso molecular menor o mayor de 5000 dalton. Los péptidos pueden clasificarse de acuerdo con el número de aminoácidos, Dipéptidos, si contienen dos aminoácidos: Tripéptidos, si contienen tres aminoácidos, Tetrapéptido, si contienen cuatro aminoácidos; y así sucesivamente, o en general denominarse polipéptidos cuando están integrados por más de 7 residuos de aminoácidos, pero menos de 100.

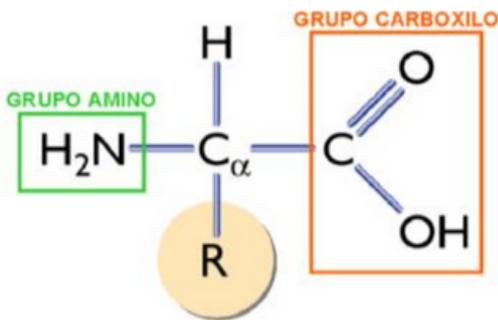


## Propiedades químicas de los aminoácidos

- Ácido-básicas. Comportamiento de cualquier aminoácido cuando se ioniza. Cualquier aminoácido puede comportarse como ácido y como base, se denominan sustancias anfóteras. Si un aminoácido tiene un punto isoeléctrico de 6,1 a este valor de pH su carga neta será cero.

Los aminoácidos y las proteínas se comportan como sustancias tampón.

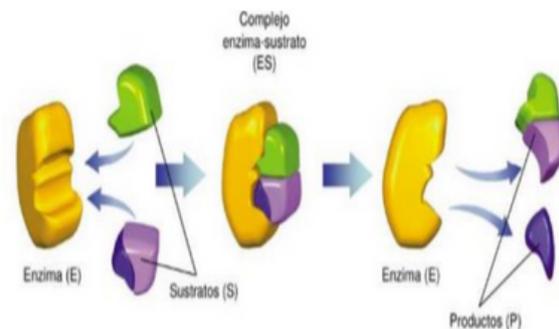
- Ópticas. Todos los aminoácidos excepto la glicina, tienen el carbono alfa asimétrico lo que les confiere actividad óptica. Cada aminoácido puede presentar configuración D o L dependiendo de la posición del grupo amino en el plano.
- Químicas.
  - Las que afectan al grupo carboxilo (descarboxilación).
  - Las que afectan al grupo amino (desaminación).
  - Las que afectan al grupo R



La cadena lateral es distinta en cada aminoácido y determina sus propiedades químicas y biológicas.

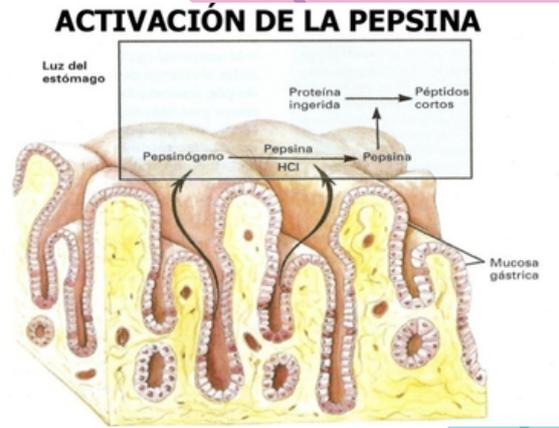
## Concepto las enzimas

Los cambios químicos que se verifican en los seres vivos ofrecen la extraordinaria particularidad de efectuarse, casi en su totalidad, por la acción activadora de catalizadores específicos denominados enzimas. Las enzimas son catalizadores orgánicos producidos en los seres vivos y capaces de funcionar fuera de la célula u organismo que los producen. Las enzimas, puesto que todas las funciones fisiológicas, como por ejemplo la contracción muscular, la conducción de los impulsos nerviosos, la excreción por el riñón, la respiración, la enzimología tiene como objetivo reproducir in vitro los cambios que ocurren en los diferentes órganos, tejidos, del organismo. Las enzimas pueden dividirse en enzimas simples y enzimas complejas. Enzimas simples. Son aquellas que para ejercer su acción sólo necesitan de la parte proteica. Enzimas complejas. Son denominadas aquellas que para ejercer su acción necesitan, además de la parte proteica, de otros factores adicionales que bien pueden ser de naturaleza orgánica o inorgánica, y que se agrupan bajo el nombre de cofactores enzimáticos.



# Propiedades de las enzimas

- la mayoría de los enzimas son proteínas, sus propiedades serán las mismas. Son solubles en el agua y se precipitan por el alcohol.
- Cada enzima tiene un pH óptimo de actividad. Por ejemplo, la pepsina del estómago ha de actuar en medio ácido y la tripsina del jugo pancreático en medio alcalino. La temperatura también influye sobre las acciones enzimáticas; las bajas temperaturas las inactivan, pero no las destruyen. Conforme se aumenta la temperatura crece su actividad hasta un valor óptimo, a partir del cual decrece y, finalmente, a temperaturas altas, se destruyen.
- Los enzimas de los animales homotermos (aves y mamíferos) tienen su óptimo entre los 36° y los 41 ° C.



# Clasificación de las enzimas

Las enzimas se clasifican en seis categorías principales:

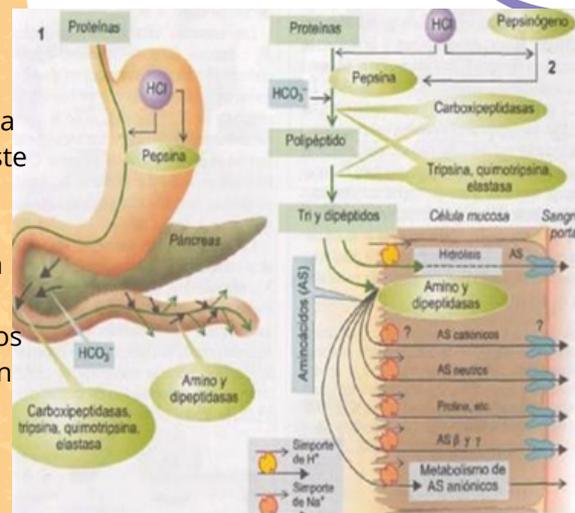
1. Oxidorreductasas – catalizan reacciones redox cambiando el estado de oxidación de uno o más átomos de una molécula.
2. Transferasas – Transfieren grupos moleculares de una molécula donadora a una aceptora.
3. Hidrolasas – Catalizan reacciones en las que se rompe algún enlace por la adición de agua.
4. Liasas – Catalizan reacciones en las que se elimina algún grupo para formar un doble enlace o se añade un doble enlace.
5. Isomerasas – Este se trata de un grupo heterogéneo de enzimas en el que catalizan varios tipos de reordenamientos intramoleculares.
6. Ligasas – Catalizan la formación de enlaces entre dos moléculas de sustrato. Algunas de estas enzimas incluyen el término sintetasa y otras se denominan carboxilasas.

## CLASIFICACIÓN DE ENZIMAS

<b>Hidrolasas</b>		Catalizan reacciones de hidrólisis con intervención del agua
<b>Liasas</b>		Catalizan la adición de grupos funcionales diversos
<b>Transferasas o Quinasas</b>		Catalizan la transferencia de grupos funcionales o radicales entre moléculas
<b>Isomerasas</b>		Catalizan reacciones de transformación de moléculas en sus isómeros
<b>Oxidorrreductasas</b>		Catalizan reacciones de oxidorreducción
<b>Sintetasas o Ligasas</b>		Catalizan la síntesis de moléculas con hidrólisis de ATP

# Metabolismo de las proteínas

las macromoléculas que revisamos en la unidad anterior, en donde la digestión comienza con la saliva durante el proceso de masticación, la digestión de las proteínas comienza en el estómago en donde el ácido secretado activa la pepsina. HCl, el pepsinógeno (zimógeno o pro-enzima secretado por la mucosa estomacal). La degradación de proteínas consiste en reacciones de hidrólisis a polipéptidos, tripéptidos, dipéptidos y finalmente aminoácidos que inicia con la pepsina. Las proteínas parcialmente fraccionadas, pasan a intestino delgado como quimo y una vez en duodeno, las enzimas pancreáticas: tripsina, quimotripsina, elastasa y carboxipeptidasas A y B, continúan la digestión. Los aminoácidos individuales así obtenidos son absorbidos en las vellosidades del íleon en el intestino delgado, mediante un mecanismo de transporte activo que utiliza energía y está acoplado al transporte de sodio. células epiteliales del intestino delgado, en donde se terminan de hidrolizar para pasar en forma de aminoácidos libres a la vena porta.



# BIBLIOGRAFIA

Antologia de bioquímica de la UDS 2024

