



**Nombre de alumno: Tayli Jamileth  
Cifuentes Pérez**

**Nombre del profesor: María de los  
Ángeles Venegas Castro**

**Nombre del trabajo: Super nota**

**Materia: Bioquímica**

**Grado: 3ro. cuatrimestre**

**Grupo: Nutrición**

Comitán de Domínguez Chiapas a 10 de julio de 2022

# PROTEÍNAS, GENERALIDADES

## DEFINICIÓN DE PROTEÍNAS, CLASIFICACIÓN Y ESTRUCTURA QUÍMICA

Las proteínas son unas de las moléculas más abundantes en los sistemas vivos, constituyen el 50% o más del peso seco.

moléculas de proteína diferentes: enzimas, hormonas, proteínas de almacenamiento

Todas las proteínas tienen el mismo esquema simple: todas son polímeros de aminoácidos, dispuestos en una secuencia.

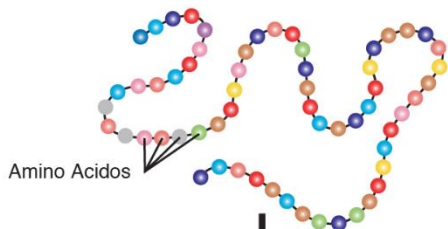
Los aminoácidos constituyen la base estructural de los péptidos y proteínas.

caracterizan por poseer un grupo carboxilo  $-\text{COOH}$  unido a un grupo amino  $-\text{NH}_2$  unidos a un mismo carbono, denominado carbono alfa

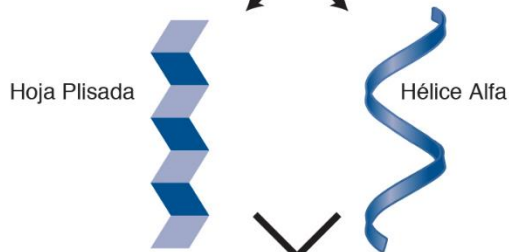
## ESTRUCTURA DE LAS PROTEÍNAS. NIVELES ESTRUCTURALES

### Niveles de organización de las proteínas

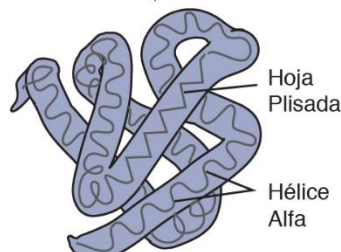
**Estructura primaria de las proteínas** es la secuencia o cadena de amino ácidos



**Estructura secundaria de las proteínas** se produce cuando la secuencia de amino ácidos están unidas por enlaces de hidrógeno



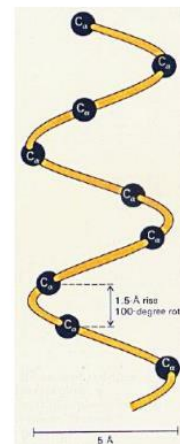
**Estructura terciaria de las proteínas** se produce cuando ciertas atracciones están presentes entre las hélices alfa y hojas plegadas.



**Estructura cuaternaria de las proteínas** es una proteína formada por más de una cadena de amino ácidos.



## PROTEÍNAS estructura SECUNDARIA



alfa hélice

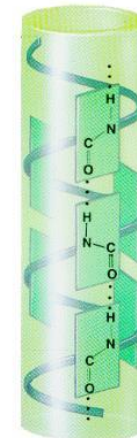
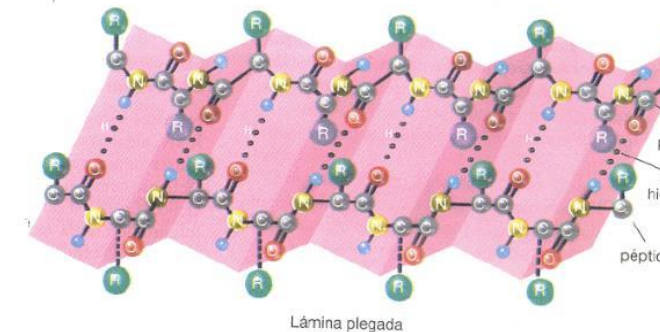


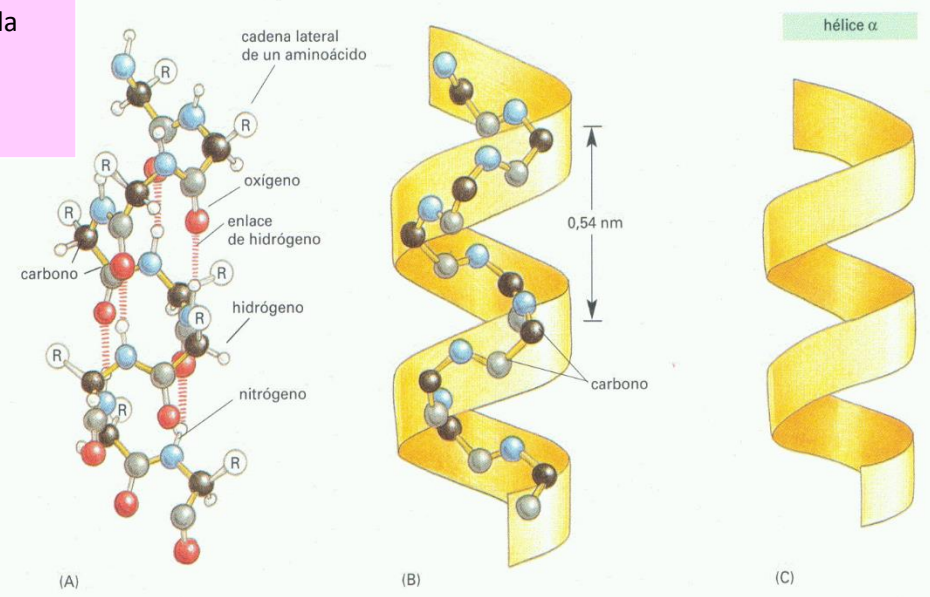
lámina plegada beta



La secuencia lineal de aminoácidos, dictada por la información hereditaria contenida en la célula para esa proteína.

hélice  $\alpha$  y lámina  $\beta$ . Ambas estructuras forman la estructura secundaria de la proteína.

Lámina  $\beta$ . Los pliegues se forman por la existencia de puentes de hidrógeno entre distintos átomos del esqueleto del polipéptido, los grupos R se extienden por encima y por debajo de los pliegues de la hoja



Hélice  $\alpha$ . Esta hélice mantiene su estructura gracias a las interacciones entre el oxígeno de un grupo amino y el hidrógeno del grupo amino

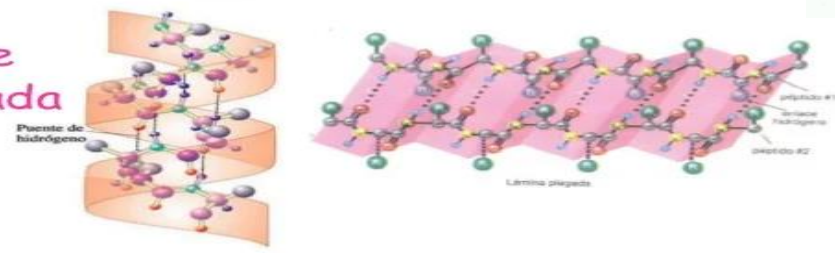
# LAS PROTEÍNAS. Organización

## b) Nivel secundario

Consiste en el enrollamiento de la cadena sobre su propio eje, mediante puentes de hidrógeno

Puede ser de dos tipos:

- Alfa hélice
- Beta plegada



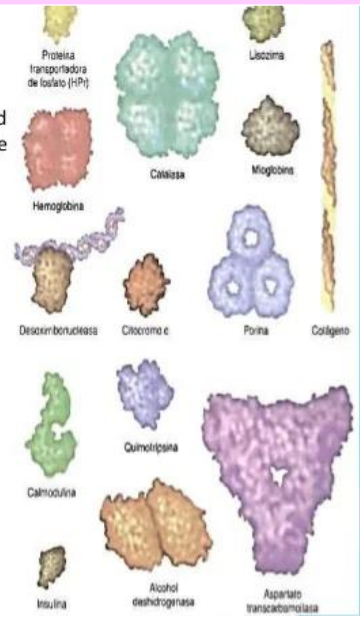
# CLASIFICACIÓN DE LAS PROTEÍNAS ESTRUCTURALES, CATALÍTICAS, DE DEFENSA, DE TRANSPORTE

## Características

Las proteínas se presentan en una diversidad enorme de tamaños y formas. Suelen clasificarse de acuerdo a su (1) forma y (2) composición:

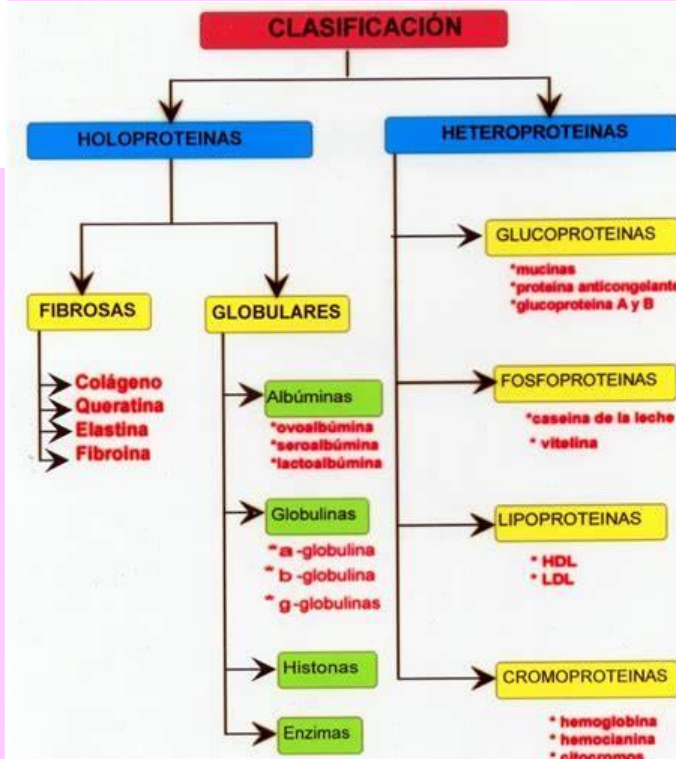
- 1 - **Proteínas fibrosas:** largas con forma de varilla, insolubles en agua y tienen funciones estructurales y protectoras.
- 1 - **Proteínas globulares:** esféricas compactas, hidrosolubles. Tiene funciones dinámicas (enzimas, inmunoglobulinas, hemoglobina)

- 2 - **Proteínas simples:** contienen sólo aminoácidos.
- 2 - **Proteína conjugada:** contiene una proteína combinada con un componente no proteico (gpo. prostético), glucoproteínas lipoproteínas y metaloproteínas.



Compuestos formados por C, H, O, N, y S.  
 Constituyen aproximadamente el 50 % de materia seca de un organismo  
 Constituidos por unidades denominadas aminoácidos  
 Solubilidad variable en función de su composición y tamaño  
 Hay 20 aminoácidos diferentes (8 de ellos esenciales)  
 Tienen funciones específicas,

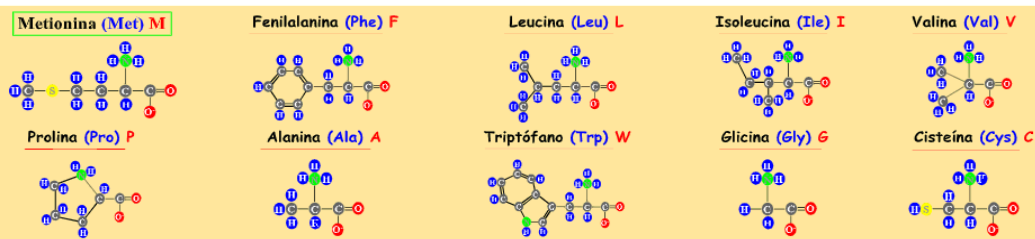
## Características químicas y clasificación general



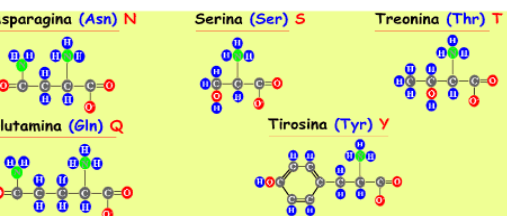
Poseen un grupo carboxilo (COOH) y otro amino (NH<sub>2</sub>) unidos al mismo carbono. 8 de ellos son esenciales

pi → punto isoeléctrico

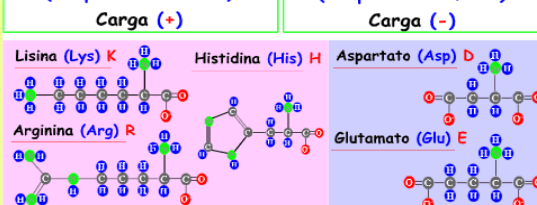
Aminoácidos Apolares (Grupo R hidrofóbico)



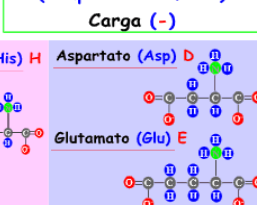
Aminoácidos Polares Neutros (Grupo R hidrofílico)



Aminoácidos Polares Básicos (Grupo R hidrofílico)



Aminoácidos Polares Ácidos (Grupo R hidrofílico)

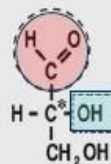


PROPIEDADES

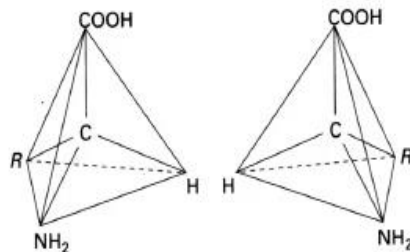
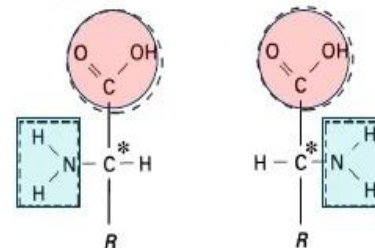
PROPIEDADES DE LOS AMINOÁCIDOS: PROPIEDADES ESPACIALES

- Todos los aminoácidos (menos uno) presentan, al menos, el carbono α asimétrico, con lo que existirán 2<sup>n</sup> **isómeros ópticos**.
- Por similitud con el gliceraldehído, se denominan **D-aminoácidos** si tienen el grupo NH<sub>2</sub> a la derecha.
- En la naturaleza sólo aparecen **L-aminoácidos** salvo algunas bacterias y ciertos antibióticos.

D-Gliceraldehído

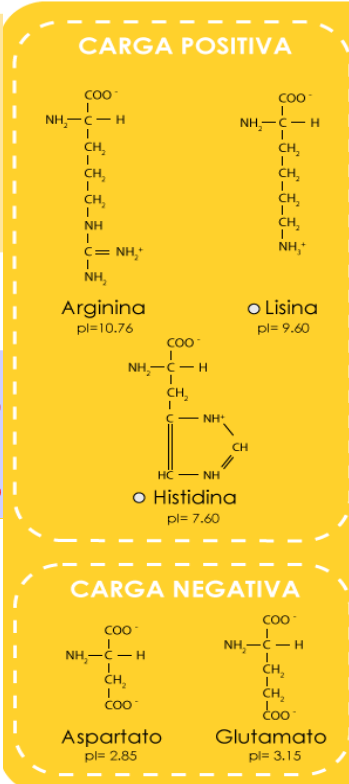


Configuración L Configuración D

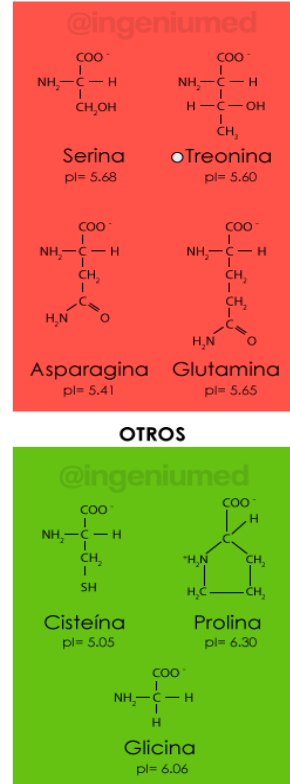


Configuración L y D de los aminoácidos.

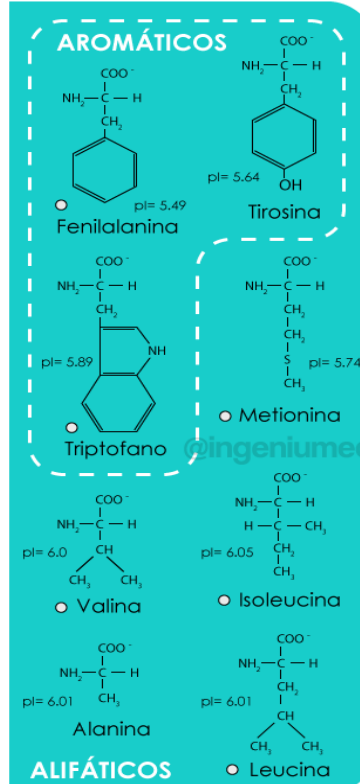
GRUPO R POLAR CARGADO



GRUPO R POLAR NEUTRO



GRUPO R NO POLAR



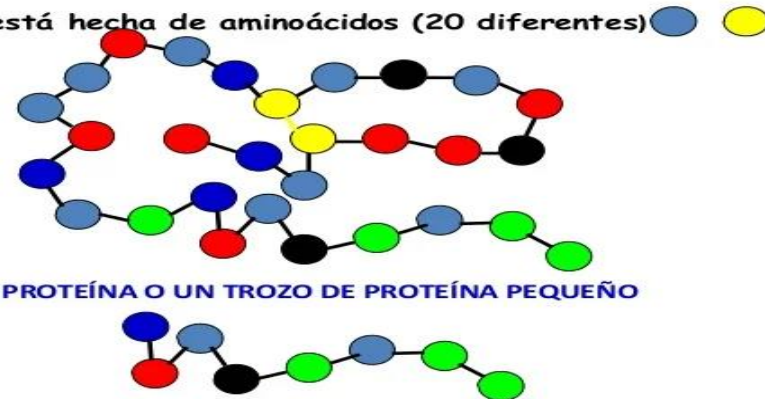
Péptidos y proteínas

La unión de unos pocos aminoácidos se denomina péptida

Qué es un péptido

ADN -> ARN -> Proteína

Proteína está hecha de aminoácidos (20 diferentes)



PÉPTIDO: UNA PROTEÍNA O UN TROZO DE PROTEÍNA PEQUEÑO

# ESTRUCTURA DE LAS PROTEINAS

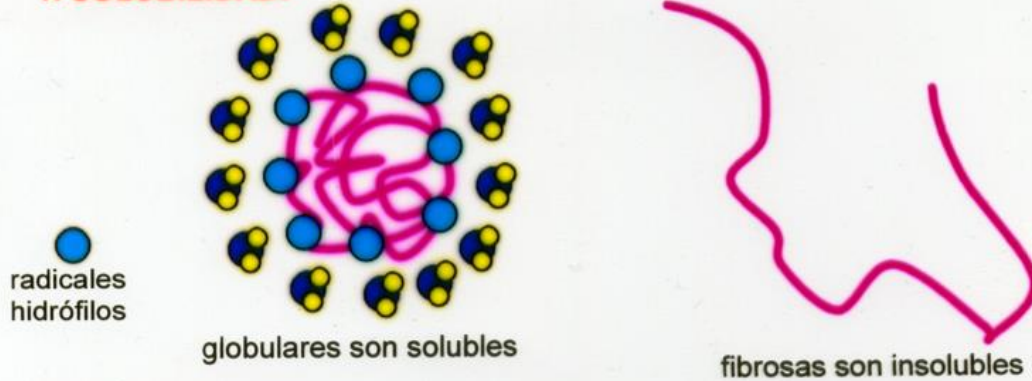
TIPO DE ESTRUCTURA	CARACTERISTICAS	REPRESENTACION GRAFICA
<p><b>PRIMARIA</b></p>	<p>Está representada por la sucesión lineal de aminoácidos que forman la cadena peptídica y por lo tanto indica qué aminoácidos componen la cadena y el orden en que se encuentran.</p>	
<p><b>SECUNDARIA</b></p>	<p>Es la dirección de los aminoácidos que componen una proteína. Hay dos tipos fundamentales: la hélice y la hoja plegada.</p>	
<p><b>TERCIARIA</b></p>	<p>Se origina cuando la atracción entre los grupos que se encuentran en la hélice obliga a que la molécula se enrolle sobre si misma a manera de ovillo. Existen dos tipos: globular y fibrosa.</p>	
<p><b>CUATERNARIA</b></p>	<p>Se origina por la unión, mediante enlaces débiles, de varias cadenas polipeptídicas, idénticas o no, lo que origina un complejo proteico ejm: colágeno, la queratina y la hemoglobina.</p>	

# PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS (ÁCIDO BASE, SOLUBILIDAD)

# CONFORMACIÓN NATIVA Y DENATURALIZACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

## PROPIEDADES DE LAS PROTEÍNAS

### 1. SOLUBILIDAD:



### 2. ESPECIFICIDAD

\*\*\* de función: cada proteína lleva a cabo una determinada función que depende de la estructura primaria y terciaria

\*\*\* de especie: proteínas exclusivas de cada especie, incluso en un individuo. Similitud entre proteínas de especies próximas

### 3. DENATURALIZACIÓN

pérdida de la estructura secundaria, terciaria y cuaternaria

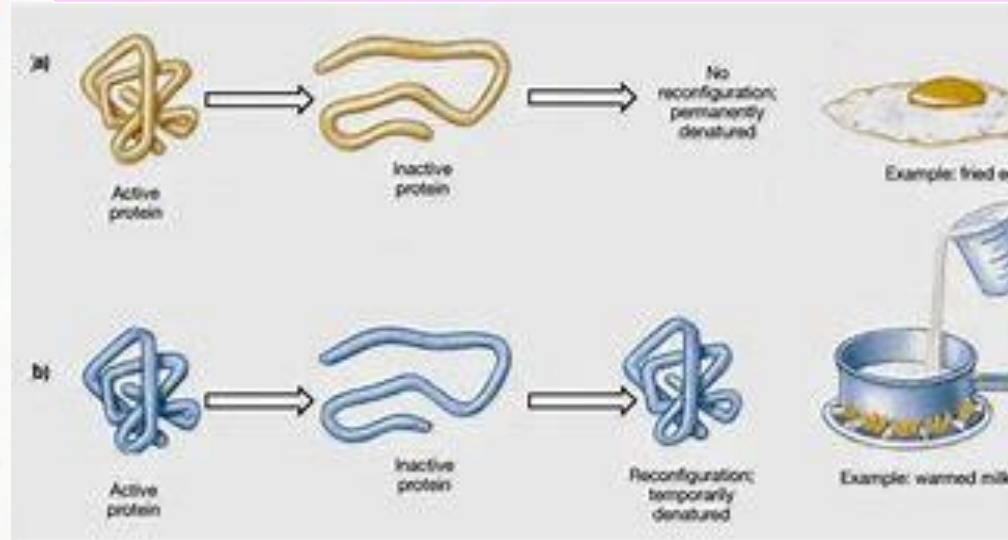


\*\* por variación de pH  
\*\* por aumento de Temperatura

Cuando la proteína no ha sufrido ningún cambio en su interacción con el disolvente, se dice que presenta una estructura nativa

### LA DENATURALIZACIÓN PROVOCA DIVERSOS EFECTOS EN LA PROTEÍNA

Cambios en las propiedades hidrodinámicas de la proteína: aumenta la viscosidad y disminuye el coeficiente de difusión una drástica disminución de su solubilidad. Los agentes que provocan la desnaturalización de una proteína se llaman agentes desnaturalizantes



Como en algunos casos el fenómeno de la desnaturalización es reversible, es posible precipitar proteínas de manera selectiva mediante cambios en:

- La polaridad del disolvente
- La fuerza iónica
- El pH
- La temperatura

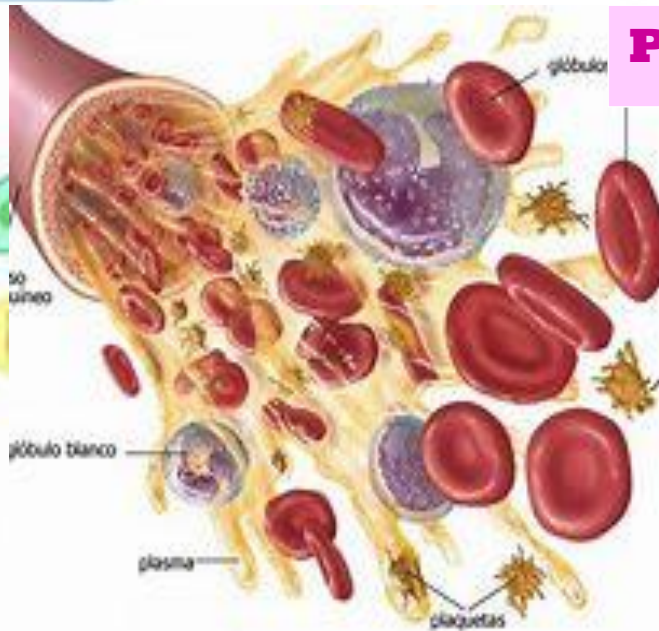
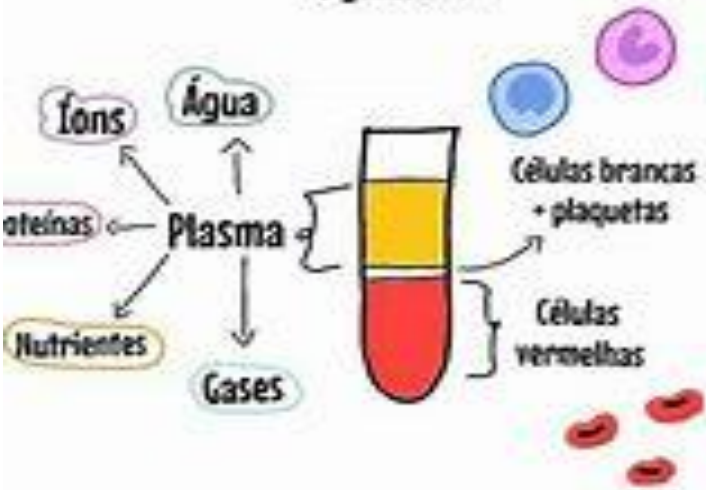
# ESCLEROPROTEÍNAS

## CLASIFICACION DE LAS PROTEÍNAS



### Componentes do sangue

@gaveteiroo



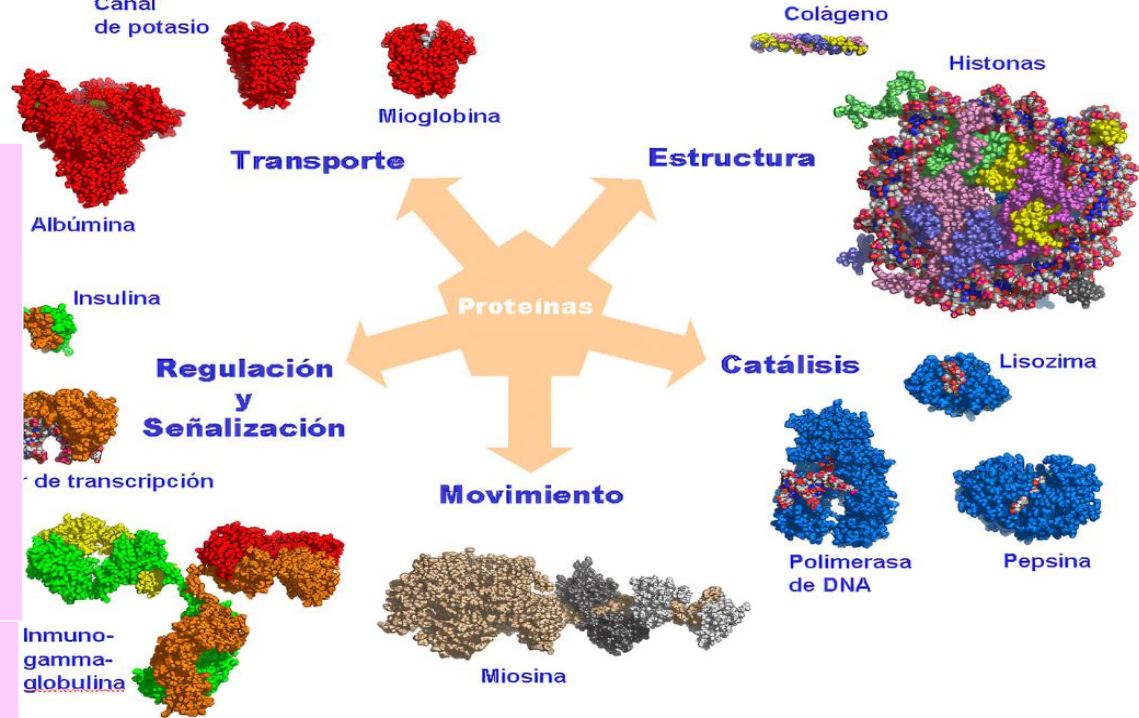
### PROTEÍNAS DEL PLASMA

La sangre es un tejido que circula dentro de un sistema virtualmente cerrado, el de los vasos sanguíneos. La sangre compuesta por elementos sólidos, eritrocitos, leucocitos y plaquetas, suspendidos en un medio líquido, el plasma. El plasma consiste en agua, electrolitos, metabolitos, nutrientes, proteínas y hormonas

# METALOPROTEÍNAS

Las biomoléculas que contienen metales de transición en su estructura, metalobiomoléculas, pueden ser diferenciadas en dos grandes grupos: Proteicas y no proteicas.

Las moléculas proteicas incluyen enzimas, proteínas de transporte y almacenamiento y proteínas utilizadas en la cascada de transducción de señales. Las moléculas no proteicas están implicadas en el transporte de metales y tienen funciones estructurales y anabólicas



# METABOLISMO DE PROTEÍNAS

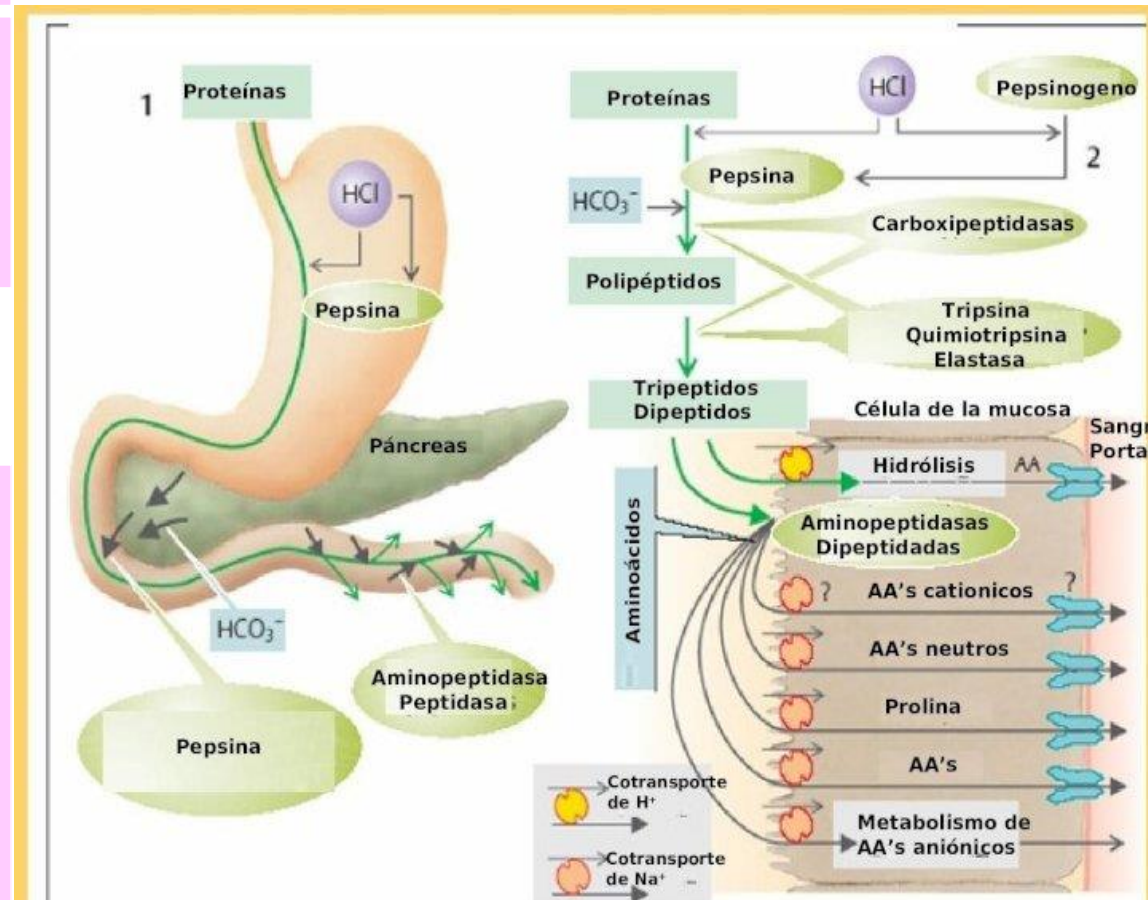
**Digestión:** el proceso de degradación de proteínas contenida en los alimentos de la dieta, no comienza en la cavidad bucal debido a que en la saliva no se encuentran enzimas proteolíticas

**Absorción de aminoácidos:** el transporte de aminoácidos al interior del enterocito, depende de tres sistemas, en su mayoría con gasto de energía metabólica ATP

## METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS EN EL ENTEROCITO

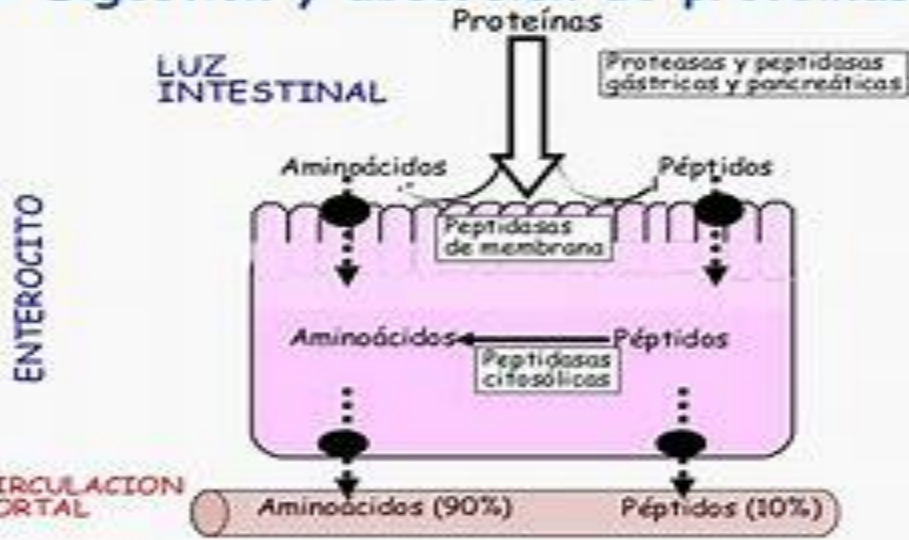
alrededor del 10% de los aminoácidos absorbidos por los enterocitos, son empleados en:

1. Síntesis de proteínas de secreción.
2. Síntesis de proteínas de recambio.
3. Síntesis de proteínas, destinadas al reemplazo de células perdidas por descamación.
4. Obtención de energía.





# Digestión y absorción de proteínas

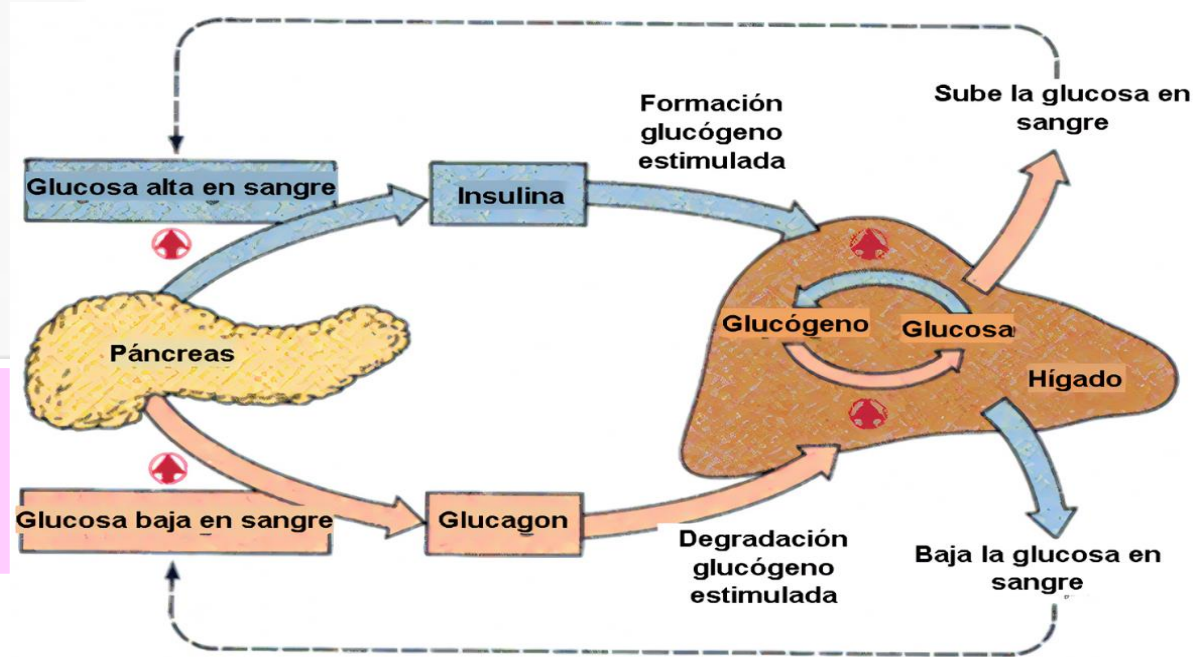


## METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS EN EL HÍGADO

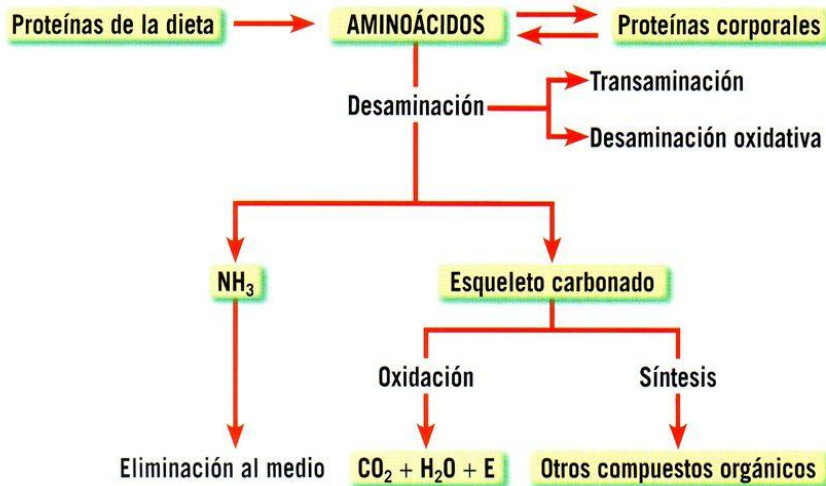
Los aminoácidos son transportados del enterocito hacia la vena porta, conformando el denominado "pool" o "fondo común" de aminoácidos, regularizado por el equilibrio de aportación como la absorción intestinal

### DEGRADACIÓN O CATABOLISMO DE AMINOÁCIDOS

Este proceso se inicia, sólo cuando la ingesta de proteínas sobrepasa los requerimientos del organismo para la biosíntesis de proteínas



## Catabolismo de proteínas



### Calidad proteica

Digestivo; la proteína será de mayor calidad, si mayor es el porcentaje de absorción con respecto a la ingestión dietética

Metabólico; químicamente una proteína presenta menor calidad, si existe deficiencia de algunos de los aminoácidos, biológicamente tendrá mayor calidad si mayor es la utilización de proteínas de la dieta por el organismo

## EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS PROTEÍNAS

- ▣ Contenido en aminoácidos de la proteína alimentaria
- ▣ Digestibilidad
- ▣ Requerimientos de aminoácidos:
  - Basados en un patrón estándar de requerimientos de aminoácidos para un grupo de edad determinado
  - Requerimientos para preescolares de 2-5 años usados como estándar para toda la población a partir de 1 año de edad.

Protein Quality Evaluation, Report of the Joint FAO/WHO Expert Consultation. Rome: FAO Food and Nutrition Paper No. 51, 1991. FDA. Food labeling; general provisions; nutrition labeling; label format; nutrient content claims; health claims; ingredient labeling; state and local requirements; and exemptions; final rules. Food and Drug Administration, Fed Reg 1993; 58 (3):2101-2106

## BIBLIOGRAFÍA

Universidad del sureste, antología de bioquímica, recuperado el 10 de julio del 2022, paginas 27-48

[68fb8acda21e2dc49584030461e163cf-LC-LNU304 BIOQUIMICA.pdf \(plataformaeducativauds.com.mx\)](#)

Lehninger, A. L. Bioquímica. Las bases moleculares de la estructura y función celular. Azúcares, polisacáridos de reserva y paredes celulares. Omega ediciones. Barcelona. 1985. Página 255 y siguientes