



ELVER ANTONIO  
RIVAS CÓRDOBA

## PROTEINAS

Las proteínas son macromoléculas compuestas por carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno. La mayoría también contienen azufre y fósforo.

Las mismas están formadas por la unión de varios aminoácidos, unidos mediante enlaces peptídicos.

Las proteínas constituyen alrededor del 50% del peso seco de los tejidos y no existe proceso biológico alguno que no dependa de la participación de este tipo de sustancias.

### CARACTERÍSTICAS.

- Función estructural.
- Participan en las funciones de la célula
- Contienen la información genética de los cromosomas

### ESTRUCTURA.

Las proteínas están formadas por una cadena de aminoácidos. Los aminoácidos son cadenas de moléculas de carbono con un grupo amino

A partir de los aminoácidos se forman en primer lugar los péptidos, cadenas de aminoácidos unidos por enlace peptídico.

### Clasificación de las proteínas

Las proteínas tienen una secuencia de aminoácidos más larga que los péptidos. Contienen C, H, O, N, S y otros elementos en menor cantidad. Tienen un peso molecular elevado; se dividen en:

- **Proteínas sencillas**, si sólo están formadas por aminoácidos.
- **Proteínas conjugadas**, contienen aminoácidos y otros elementos como ácidos nucleicos (nucleoproteínas), grasas (licoproteínas), o glúcidos (glucoproteínas).
- **Proteínas fibrosas**: formadas por cadenas polipeptídicas ordenadas de forma paralela e insoluble en agua. En general forman parte del tejido conjuntivo en tendones, huesos, fibras contráctiles musculares de la célula, pelo y uñas.
- **Proteínas globulares**: con forma esférica, formadas por cadenas polipeptídicas que se doblan en forma globular y soluble en agua. Entre ellas están enzimas, anticuerpos, hormonas, proteínas con función transportadora de otras sustancias (ej: hemoglobina).

### FUNCIONES.

- **Enzimática**: los enzimas son de naturaleza proteica.
- **Estructural**: forman parte de diferentes orgánulos y componentes de la célula.
- **Transporte**: hay proteínas asociadas a sustancias que facilitan el transporte por la sangre.

### CONFORMACIÓN PROTÉICA.

Las proteínas pueden presentar una estructura o conformación nativa, que puede ser en diferentes niveles:

- **Estructura primaria**: es la secuencia de aminoácidos. De ella dependen las demás estructuras.

- **Estructura secundaria:** es la disposición espacial de la estructura primaria, viene dada por los plegamientos de la cadena de aminoácidos. La disposición puede ser:
  - Cadena  $\alpha$  o hélice  $\alpha$ : enrollamiento en forma de espiral dextrógira, aminoácidos no consecutivos se enlazan por puentes de hidrógeno.
  - Cadena  $\beta$  o lámina plegada: la cadena de aminoácidos está plegada.
  - Hélice de colágeno: hélice levógira de tres cadenas polipeptídicas. El colágeno es una proteína fibrosa, abundante en tendones y tejido óseo.
  
- **Estructura terciaria:** disposición espacial de la secundaria. Es la forma definitiva de la proteína o conformación. Puede ser globular o filamentosa (fibrosa). Entre las globulares está la mioglobina, formada por una cadena peptídica de 133 aminoácidos, que se pliega en diferentes fragmentos formando una estructura globular, un total de ocho segmentos plegados, y cada uno de éstos con una hélice  $\alpha$ ; en su interior tiene un grupo *hemo* que contiene hierro; los aminoácidos con carga están en el exterior y los que no tienen carga en el interior.
  
- **Estructura cuaternaria:** la presentan las proteínas formadas por más de una cadena, unidas entre sí; cada una de ellas se llama protómero. En esta estructura se encuentran partes funcionales o subunidades.  
Ej: la hemoglobina es una proteína formada por 4 cadenas: 2  $\alpha$  de 141 aminoácidos cada una, y 2  $\beta$  con 146 aminoácidos cada una. Las cadenas  $\alpha$  y  $\beta$  tienen una estructura muy similar, la terciaria es de hélices  $\alpha$  que se pliegan y contienen 4 grupos hemo que facilitan el transporte de oxígeno por la sangre.

## PROTEINAS EN LA ORINA.

En condiciones normales, a través de la orina se eliminan pequeñas cantidades de proteína, que pueden aumentar según ciertas enfermedades: renales, cardíacas, fiebre o mieloma. La mieloma es un tipo de cáncer que produce la eliminación de grandes cantidades de proteína. El cáncer en células sanguíneas se localiza en la n. o. Proteína de Bence Jones, utilizada para identificar este cáncer.

## PROTEINAS EN EL SUERO.

Entendemos como:

- **Suero:** sustancia que queda de la sangre cuando ésta se ha coagulado.
- **Plasma:** lo que queda después de centrifugar la sangre.

En el suero encontramos proteínas albúminas y globulinas, son sustancias transportadoras de otros elementos.

## TALLER PREGUNTAS SOBRE LAS PROTEÍNAS

1. Define enlace peptídico. ¿Cómo se produce?
2. ¿Qué es un aminoácido? ¿Cuál es su estructura? ¿A qué se llama aminoácidos esenciales?
3. ¿En qué consiste la desnaturalización de una proteína?
4. Explica cómo desempeñan las proteínas la función del transporte.
5. ¿De qué dependen las estructuras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria de las proteínas?