

# Aminoácidos

Los aminoácidos son pequeñas moléculas orgánicas que forman parte de la estructura de las proteínas y están compuestas por 4 elementos químicos básicos: carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.

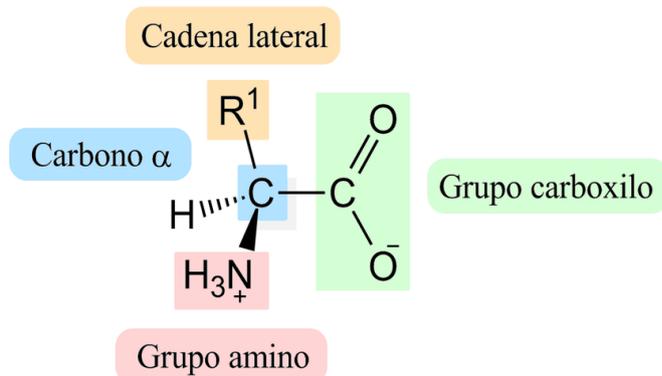
La unión entre diversos aminoácidos es lo que genera grupos de péptidos y polipéptidos, es decir, proteínas.

## Estructura:

Generalmente, los aminoácidos tienen las siguientes propiedades estructurales:

- Un carbono (el carbono alfa)
- Un átomo de hidrógeno (H)
- Un grupo carboxilo (-COOH)
- Un grupo amino (-NH<sub>2</sub>)
- Un grupo "variable" o grupo "R"

Todos los aminoácidos tienen el carbono alfa unido a un átomo de hidrógeno, un grupo carboxilo y un grupo amino



## Clasificación:

La cadena R es de estructura variable y es la responsable de las características particulares de los AA y de su clasificación, en función de ésta podemos agrupar a los 20 aminoácidos, en diversas categorías así mismo, la nomenclatura puede hacerse utilizando un código de tres letras o de una. GRUPOS R APOLARES ALIFÁTICOS:

- Glicina
- Alanina
- Prolina
- Valina

- Leucina
- Isoleucina
- Metionina

#### **GRUPOS R AROMÁTICOS:**

- Fenilalanina
- Tirosina
- Triptófano

#### **GRUPOS R POLARES SIN CARGA**

- Serina
- Treonina
- Cisteína
- Asparagina
- Glutamina

#### **GRUPOS R CARGADOS POSITIVAMENTE:**

- Lisina
- Arginina
- Histidina

#### **GRUPOS R CARGADOS NEGATIVAMENTE:**

- Aspartato
- Glutamato

## Proteínas:

La actividad biológica de una proteína depende en gran medida de la disposición espacial de su cadena polipeptídica. Efectivamente, la cadena polipeptídica sufre una serie de plegamientos que la capacitan para llevar a cabo su función biológica. Estos plegamientos proporcionan una complejidad extraordinaria a la estructura de las proteínas, para la que se han descrito cuatro niveles diferentes, conocidos como estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria, cada uno de los cuales se construye a partir del nivel anterior.

### **Estructura primaria:**

Es la secuencia de una cadena de aminoácidos

### **Estructura secundaria:**

Ocurre cuando los aminoácidos en la secuencia interactúan a través de enlaces de hidrogeno

### **Estructura terciaria de las proteínas:**

Ocurre cuando ciertas atracciones están presentes entre hélices alfa y hojas plegadas

### **Estructura cuaternaria:**

Es una proteína que consiste de más de una cadena de aminoácidos.

## Clasificación:

Las proteínas pueden clasificarse en tres grupos, en función de su forma y su solubilidad.

- **Proteínas fibrosas:** las proteínas fibrosas tienen una estructura alargada, formada por largos filamentos de proteínas, de forma cilíndrica. No son solubles en agua. Un ejemplo de proteína fibrosa es el colágeno.

- **Proteínas globulares:** estas proteínas tienen una naturaleza más o menos esférica. Debido a su distribución de aminoácidos (hidrófobo en su interior e hidrófilo en su exterior) que son muy solubles en las soluciones acuosas. La mioglobina es un claro ejemplo de las proteínas globulares.
- **Proteínas de membrana:** son proteínas que se encuentran en asociación con las membranas lipídicas. Esas proteínas de membrana que están embebidas en la bicapa lipídica, poseen grandes aminoácidos hidrófobos que interactúan con el entorno no polar de la bicapa interior. Las proteínas de membrana no son solubles en soluciones acuosas. Un ejemplo de proteína de membrana es la rodopsina. Debes tener en cuenta que la rodopsina es una proteína integral de membrana y se encuentra incrustada en la bicapa. La membrana lipídica no se muestra en la estructura presentada.

## **Clasificación de las proteínas globulares según su estructura secundaria**

Las proteínas también se clasifican según el tipo de estructura secundaria que tengan.

- **Hélice alfa:** esta estructura se desarrolla en forma de espiral sobre sí misma debido a los giros producidos alrededor del carbono beta de cada aminoácido. La mioglobina es un claro ejemplo de proteína de hélice alfa.
- **Hoja plegada beta:** cuando la cadena principal se estira al máximo, se adopta una configuración conocida como cadena beta. La tenascina es un ejemplo de las proteínas hoja plegada beta.
- **Alfa/beta:** Las proteínas que contienen una estructura secundaria que alterna la hélice alfa y la hoja plegada beta. Un ejemplo de proteína alfa/beta es la triosa fosfato isomerasa. Esta estructura es conocida como un barril TIM. La helicoidal alterna y los segmentos de hoja plegada beta forman una estructura de barril cerrado.

## Estructura de los aminoácidos

De manera muy similar a las proteínas, los péptidos surgen cuando algunos aminoácidos logran establecer enlaces peptídicos entre ellos para así lograr combinarse en una sola molécula de péptidos.

Los enlaces peptídicos surgen cuando un conjunto de aminos  $\text{NH}_2$  perteneciente a alguno de los aminoácidos y un grupo de carboxilo  $\text{COOH}$  descartan una molécula de agua y se crea así una conexión del tipo  $\text{CO-NH}$ .

Los péptidos se componen de una molécula de carbono que se encuentra posicionada en el centro del conjunto de moléculas rodeada por hidrógenos, en principio su estructura es sumamente sencilla.

Además, la estructura de un péptido será un factor de gran importancia a la hora de determinar las propiedades y características de una proteína, ya que si más aminoácidos se unen a un péptido convertirá en una proteína.

**péptidos se pueden clasificar según la cantidad de aminoácidos presentes en su constitución, como veremos a continuación:**

- **Dipéptidos:** péptidos formados uniendo dos aminoácidos;
- **Tripéptidos:** péptidos formados uniendo tres aminoácidos;
- **tetrapéptidos:** péptidos formados por la unión de cuatro aminoácidos;
- **Oligopéptidos:** péptidos formados por la unión de algunos aminoácidos (aproximadamente 10);
- **Polipéptido:** péptidos formados por la unión de varios aminoácidos (por encima de 10)

