

**BIOQUÍMICA**  
**"AMINOÁCIDOS"**

**CATEDRADITO:**

*ALEJANDRA GUADALUPE ALCAZAR*

**alumna:**

*ANDREA CITLALI MAZA LÓPEZ*

**ESPECIALIDAD:**

*MEDICINA HUMANA I*

**SEMESTRE:**

*PRIMERO*

*SEPTIEMBRE 2020*

## AMINOÁCIDO:

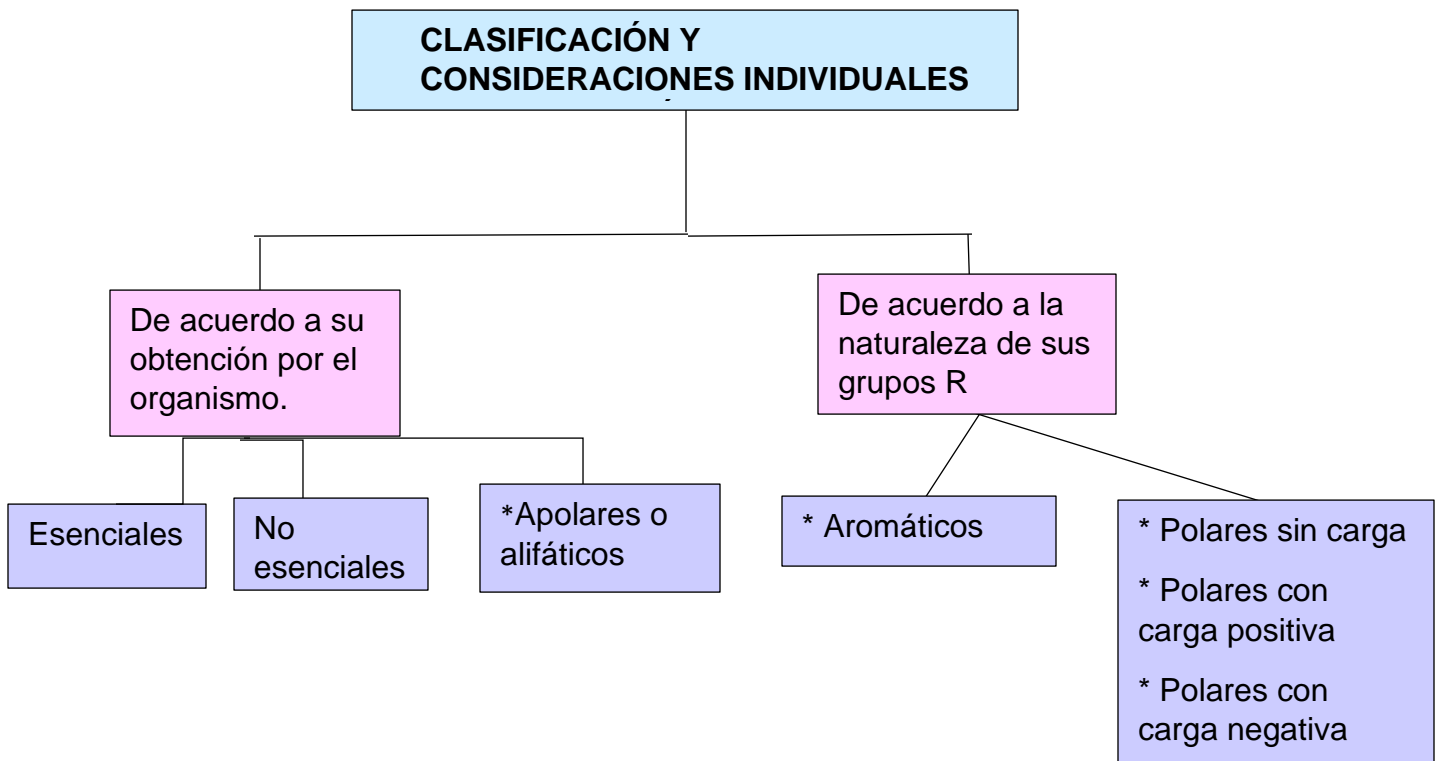
Un aminoácido es una molécula orgánica que contiene en su estructura un grupo amino y un grupo carboxilo y partir de los cuales se forman las proteínas, 20 de ellos se encuentran codificados en el DNA.

## ESTRUCTURA Y NOMENCLATURA DE LOS AMINOÁCIDOS.

Los 20 aminoácidos encontrados en las proteínas son  $\alpha$ -aminoácidos, estos poseen un grupo amino y un grupo carboxilo unidos a un mismo carbono, que por convención se denomina carbono  $\alpha$ , este siendo el carbono contiguo al grupo carboxilo.

Los 20 aminoácidos suelen representarse mediante dos sistemas:

- utiliza las primeras 3 letras del nombre del aminoácido en el idioma inglés.
- representa cada uno de los 20 aminoácidos mediante una letra que en algunos casos corresponde a la primera letra del nombre del aminoácido o una letra fonética relacionada con el nombre en inglés.



## CLASIFICACIÓN Y CONSIDERACIONES INDIVIDUALES DE LOS AMINOÁCIDOS

pueden clasificarse de muy diversas formas, las más utilizadas son la clasificación en base a su obtención por el organismo y en base a las propiedades de sus grupos R.

### ***De acuerdo a su obtención por el organismo***

Esenciales: aquellos aminoácidos que no pueden ser sintetizados de novo por un organismo vivo.

- Valina, leucina, treonina, lisina, triptófano, histidina, fenilalanina, isoleucina, arginina y metionina.

No esenciales: todos los aminoácidos que el cuerpo puede sintetizar

- Alanina, prolina, glicina, serina, cisteína, asparagina, glutamina, tirosina, aspartato y glutamato.

### ***De acuerdo a la naturaleza de sus grupos R***

Aminoácidos Apolares o Alifáticos: ser fuertemente hidrofóbicos y salvo algunas excepciones (glicina y prolina) confieren estabilidad a las estructuras proteicas mediante el establecimiento de interacciones hidrofóbicas.

- Glicina, Alanina, Prolina, Valina, Leucina, Isoleucina y Metionina.

Aminoácidos Aromáticos: son relativamente hidrofóbicos.

- Fenilalanina, Tirosina y Triptófano

Aminoácidos Polares sin Carga: mucho más hidrofílicos que los anteriores y a pesar de no poseer carga neta, la presencia de grupos funcionales con carácter polar les permite formar puentes de hidrógeno.

- Serina, treonina, cisteína

Aminoácidos Polares con Carga Positiva: posee un grupo R con un pKa próximo a la neutralidad.

- Lisina, Arginina e Histidina.

Aminoácidos Polares con Carga Negativa:

- Aspartato y Glutamato

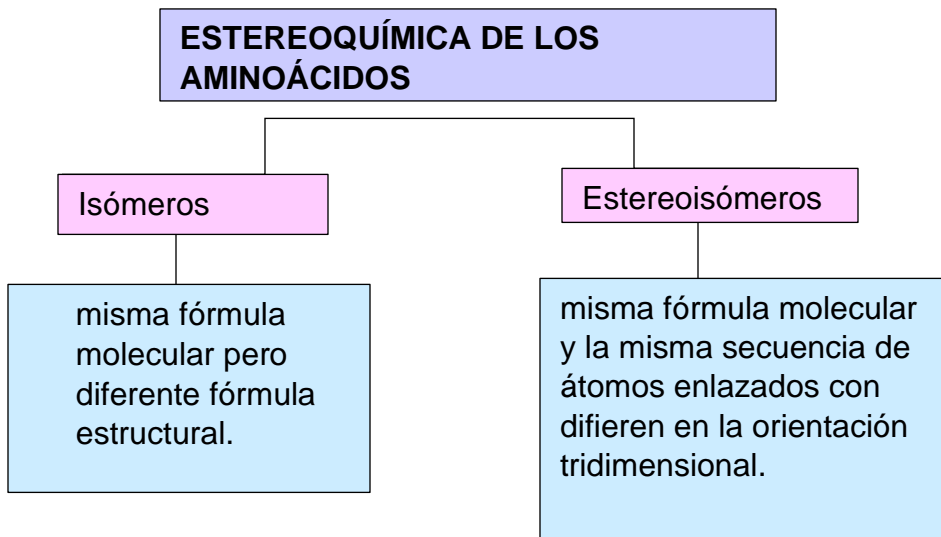
## AMINOÁCIDOS MODIFICADOS

4-Hidroxiprolina e 5-Hidroxilisina: derivados de la prolina y la lisina.

6-N-metil-lisina: derivado de la lisina

$\gamma$ -carboxiglutamato: derivado del glutamato.

Desmosina: derivado de 4 residuos de la lisina.



## PROPIEDADES ÁCIDO-BASE Y PUNTO ISOELÉCTRICO

El pKa del grupo carboxilo de los aminoácidos es de aproximadamente 2 y el pKa del grupo amino de aproximadamente 10, un valor de pH fisiológico el grupo carboxilo habrá perdido un protón ( $\text{COO}^-$ ) mientras que el grupo amino se encontrará aun protonado ( $\text{NH}_3^+$ ).

Un concepto de vital importancia al considerar las propiedades eléctricas de los aminoácidos es el de **punto isoeléctrico (pI)**; el cual puede ser definido como el valor de pH al cual un aminoácido tiene carga neta 0.

## CURVAS DE TITULACIÓN Y CAPACIDAD AMORTIGUADORA DE LOS AMINOÁCIDOS

aminoácido Monoamino y Monocarboxilo

Si se inicia la titulación con una base a medida que progresa la titulación comienza a desprotonarse el grupo carboxilo la mitad de los grupos carboxilos se encontrará protonada y la otra mitad desprotonada, alrededor de este valor de pH la pendiente de la curva de titulación se aplanan lo que indica que esta región la solución se resiste a los cambios de pH

aminoácido Diamino y Monocarboxilo

Los aminoácidos con un grupo R ionizable cargado positivamente como la Histidina tienen 3 intervalos de pH a los cuales pueden actuar como amortiguadores.

### CÁLCULO DEL $pI$ DE UN AMINOÁCIDO

En cualquier aminoácido el "punto isoeléctrico" se calcula con los  $pK_a$  vecinos al y es el resultado de la semisuma de estos.

## **PEPTIDOS**

Es el producto de la unión de dos o más aminoácidos, un péptido implica la formación de un enlace particular entre los aminoácidos que recibe el nombre de enlace peptídico.

### **FORMACIÓN DEL ENLACE PEPTÍDICO.**

es el enlace covalente tipo amida que se forma entre el grupo  $\alpha$ -carboxilo de un aminoácido y el  $\alpha$ -amino de otro. La formación del enlace peptídico espontáneamente no está favorecida termodinámicamente.

En su mayoría los péptidos presentan en uno de sus extremos un grupo amino sin reaccionar o grupo amino terminal (N-terminal) y un grupo carboxilo sin reaccionar en el otro extremo denominado carboxilo terminal (C-terminal). Por convención un péptido se escribe y se lee con el grupo N-terminal a la izquierda y el C-terminal a la derecha.

### **ESTRUCTURA Y PROPIEDADES DEL ENLACE PEPTÍDICO**

enlace covalente de tipo amida sustituido que es ligeramente más corto que un enlace C – N simple-.

Un enlace peptídico se caracteriza por:

- Es un enlace covalente
- Es un enlace tipo amida sustituido
- Tiene carácter parcial de doble enlace
- Predomina la configuración “trans”
- Tiene carácter polar
- Tiene limitada capacidad de rotación