



Colegio España 2020
Biología
Profesora Úrsula Andrade C.



Guía de aprendizaje y trabajo complementario para casa

4tos medios Unidad de ADN y Biotecnología

Curso: Cuartos Medios A, B y C - 29 Julio 2020

AMINOÁCIDOS Y PROTEÍNAS

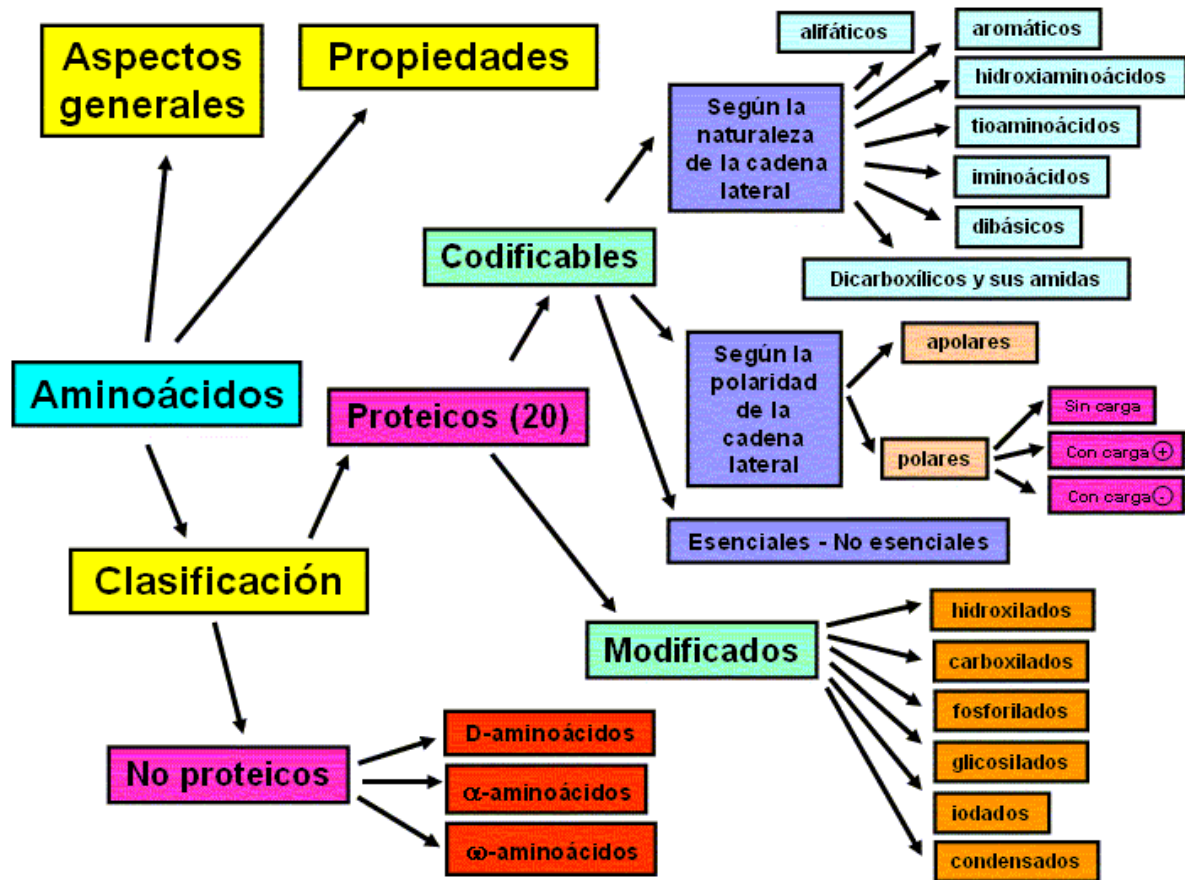
Objetivo: Identificar las partes que constituyen un aminoácido y contruir aminoácidos con un enlace peptídico.

Un **aminoácido** es una molécula orgánica con un grupo amino (-NH₂) y un grupo carboxilo (-COOH). Los aminoácidos más frecuentes y de mayor interés son aquellos que forman parte de las proteínas. Dos aminoácidos se combinan en una reacción de condensación entre el grupo amino de uno y el carboxilo del otro, liberándose una molécula de agua y formando un enlace amida que se denomina enlace peptídico; estos dos "residuos" de aminoácido forman un dipéptido. Si se une un tercer aminoácido se forma un tripéptido y así, sucesivamente, hasta formar un polipéptido. Esta reacción tiene lugar de manera natural dentro de las células, en los ribosomas.

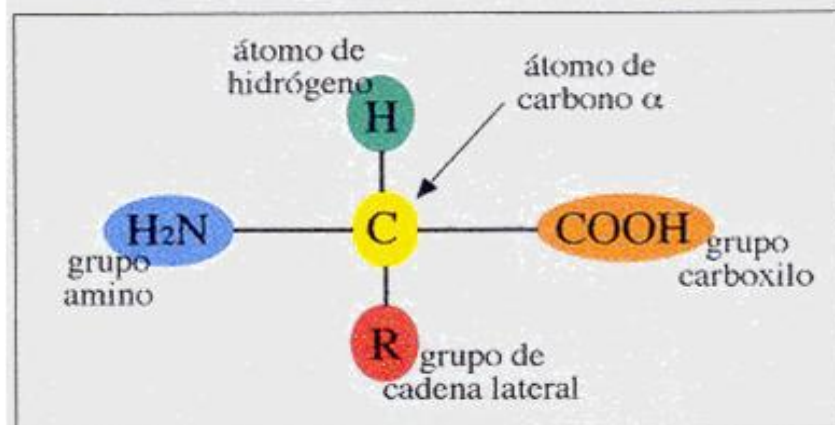
Todos los aminoácidos componentes de las proteínas son L-alfa-aminoácidos. Esto significa que el grupo amino está unido al carbono contiguo al grupo carboxilo (carbono alfa) o, dicho de otro modo, que tanto el carboxilo como el amino están unidos al mismo carbono; además, a este carbono alfa se unen un hidrógeno y una cadena (habitualmente denominada cadena lateral o radical R) de estructura variable, que determina la identidad y las propiedades de cada uno de los diferentes aminoácidos. Existen cientos de radicales por lo que se conocen cientos de aminoácidos diferentes, pero sólo 22 (los dos últimos fueron descubiertos en el año 2002) forman parte de las proteínas y tienen codones específicos en el código genético.

La unión de varios aminoácidos da lugar a cadenas llamadas péptidos o polipéptidos, que se denominan proteínas cuando la cadena polipeptídica supera una cierta longitud (entre 50 y 100 residuos aminoácidos, dependiendo de los autores)

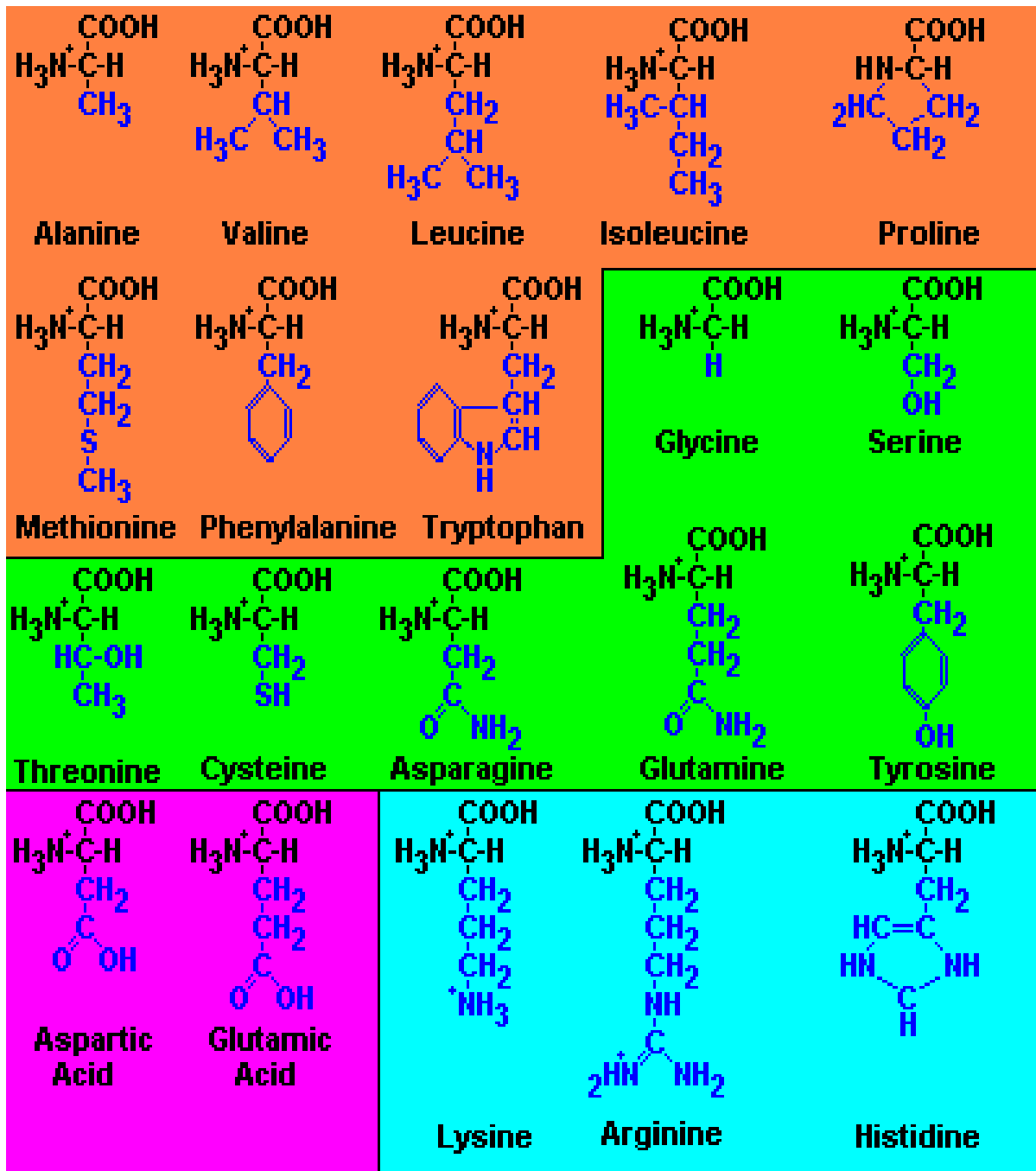
Clasificación de aminoácidos:



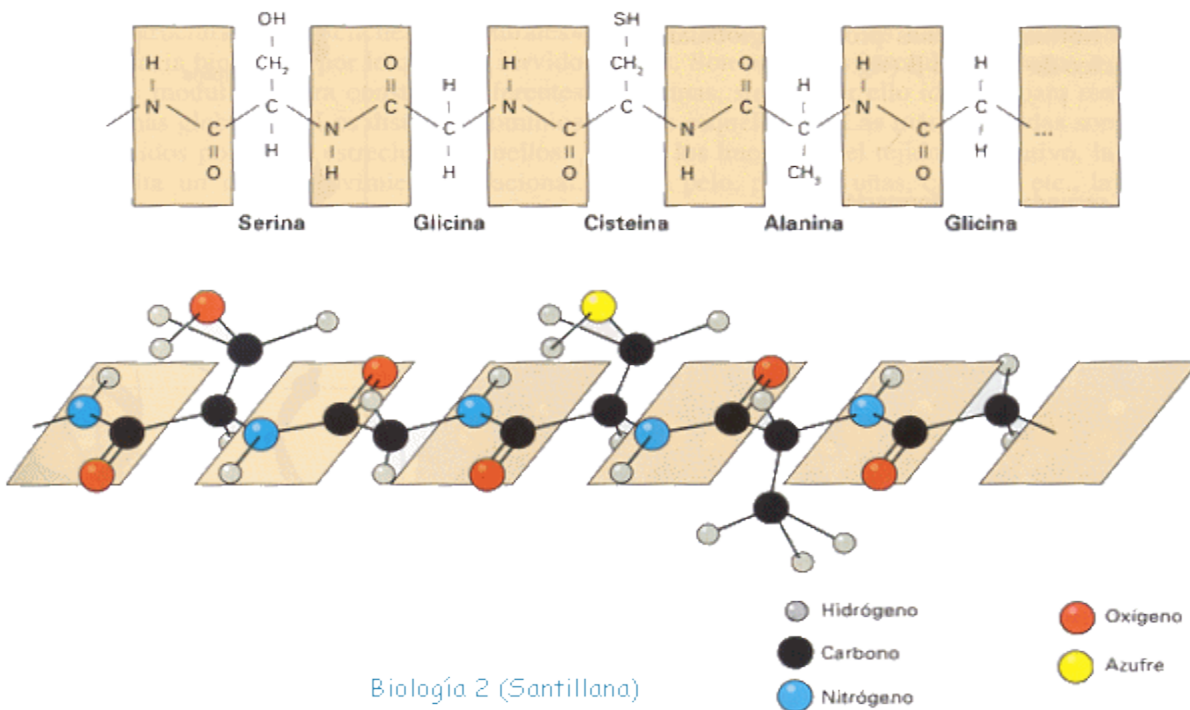
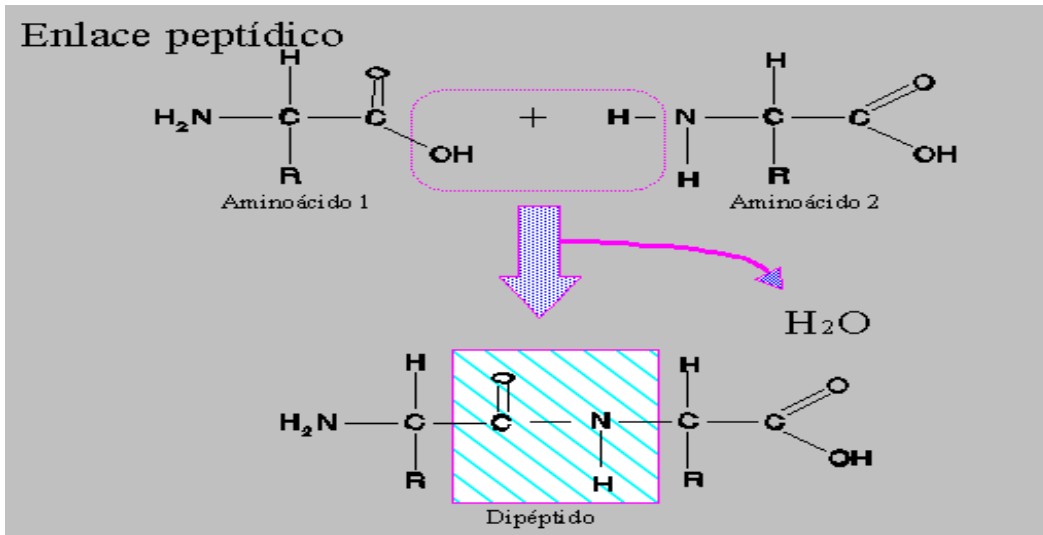
La fórmula general de un aminoácido es:



LOS 20 PRINCIPALES AMINOACIDOS: En tabla siguiente se muestran los 20 principales aa:



ENLACE PEPTIDICO: El E.P. hace posible la unión de aa. Es un enlace covalente que establece entre el grupo carboxilo de un aminoácido y el grupo amino del siguiente, dando lugar al desprendimiento de una molécula de agua. El gráfico siguiente muestra en movimiento la estructuración de un enlace péptido entre 2 aa:



Biología 2 (Santillana)

Se designa con el nombre de **péptido** a la unión de un bajo número de aminoácidos. Si el número de AA que forma la molécula no es mayor de 10, se denomina con el nombre de **oligopéptido**. Si es superior a 10 e inferior a 50, **polipéptido**. Si el número de AA es superior a 50 se habla ya de **proteína**.

PROTEINAS: Son los compuestos orgánicos o macromoléculas **polímeras** o también llamadas biomoléculas que contienen moléculas de carbono, hidrógeno, nitrógeno y oxígeno y a veces azufre y que constituyendo las estructuras fundamentales en los seres vivos participan en todas funciones biológicas. Las proteínas resultan de la unión de aminoácidos por medio de enlaces péptidos.

Es así que algunas proteínas (p.ej., enzimas) actúan acelerando reacciones químicas en el organismo que de otro modo no podrían producirse en los tiempos necesarios para la vida, otras transportando sustancias (p.ej., hemoglobina de la sangre), o construyendo músculos, tejidos, glándulas, huesos, órganos, o inactivando materiales tóxicos y cumpliendo diversas funciones estructurales (p.ej., la queratina del pelo), o bien sirviendo de reserva para futuros usos. También las proteínas son los elementos que definen la identidad de cada ser vivo, ya que son la base de la estructura del código genético o ADN y de los sistemas de reconocimiento de organismos extraños en el sistema inmunitario.

Los **monómeros** o aminoácidos son las unidades fundamentales o moléculas de que se componen las proteínas. Las proteínas son moléculas de gran tamaño formadas por largas cadenas lineales de AA. . **Una proteína media está formada por unos 100 o 200 aminoácidos** alineados, lo que da un número de posibles combinaciones diferentes realmente abrumador (teóricos 20 elevado a 200).

En animales superiores, las proteínas son los compuestos más abundantes, puesto que representan alrededor del 50% del peso seco de los tejidos. De allí que las proteínas son consideradas como macronutrientes junto con los glúcidos o hidratos de carbono y los lípidos o grasas.

ALGUNAS PROTEINAS: Enzimas, Anticuerpos, Hormonas, Calcitonina (enzimática), Inmunoglobulina (defensiva), Trombina (defensiva), Fibrinógeno (defensiva), Histonas (parte de los cromosomas), Insulina (hormona del crecimiento), Actina, Miosina, Hemoglobinas (transporta oxígeno), Hemocianina (transporta oxígeno), Mioglobina (transporta oxígeno), Lactoalbúmina (reserva proteica de la leche), Citocromos (transportan electrones), Ribosomas, Seroalbúmina (sangre), Colágeno (tejidos conjuntivos, cartilaginosos), Queratinas (epidermis, pelo, uñas), Elastinas (tendones y vasos sanguíneos), Fibras del tejido conjuntivo, Ribonucleasas, Mucoproteínas, Núcleo proteínas.

PROTEINAS: Se clasifican en 2 grupos principales:

HOLOPROTEINAS: Formadas solamente por aminoácidos. Las constituyen 2 subgrupos:

Globulares:

-Prolaminas: Zeína (maiz), gliadina (trigo), hordeína (cebada).

-Gluteninas: Gluteína (trigo), orizanina (arroz).

-Albúminas: Seroalbúmina (sangre), ovoalbúmina (huevo), lactoalbúmina (leche).

-Hormonas: Insulina, hormona del crecimiento, prolactina, tirotrópina.

-Enzimas: Hidrolasas, Oxidadasas, Ligasas, Liasas, Transferasas, etc.

Fibrosas:

-Colágenos: Presentes en tejidos conjuntivos, cartilaginosos.

- Queratinas: Presentes en formaciones epidérmicas: pelos, uñas, plumas, cuernos.

-Fibroínas: Presentes en hilos de seda (araña, insectos).

HETEROPROTEINAS: Formadas por una fracción proteínica y por un grupo no proteínico, que se denomina "grupo prostético". Las constituyen 4 subgrupos:

Glucoproteínas:

-Ribonucleasa

-Mucoproteínas

-Anticuerpos

-Hormonaluteinizante

Lipoproteínas:

- De alta, baja y muy baja densidad: Transportan lípidos en la sangre.

Nucleoproteínas:

-Nucleosomas de la cromatina

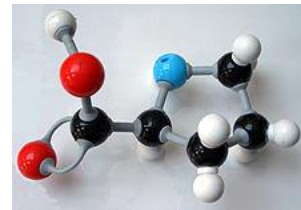
-Ribosomas

Cromoproteínas:

-Hemoglobina, hemocianina, mioglobona: Transportan oxígeno.

- Citocromos: Transportan electrones.

PARA CONSTRUIR UN PAR DE aa CON UN ENLACE PEPTÍDICO GUÍATE DEL SIGUIENTE ESQUEMA DE COLORES



Esquema de colores CPK

En química, el **esquema** o **sistema de colores CPK** es una popular convención de colores para distinguir [átomos](#) de diferentes [elementos químicos](#) en [modelos moleculares](#). El esquema recibe su nombre de los químicos [Robert Corey](#), [Linus Pauling](#) y [Walter Koltun](#),

En 1952, Corey y Pauling publicaron una descripción de [modelos de espacio lleno](#) de [proteínas](#) y otras [biomoléculas](#) que habían construido. Sus modelos representaban átomos por esferas de madera con caras, pintadas de diferentes colores brillantes para indicar su respectivo color químico. El esquema de colores incluía:

- Blanco para el [hidrógeno](#).
- Negro para el [carbono](#).
- Azul cielo para [nitrógeno](#).
- Rojo para [oxígeno](#).

Los químicos también construyeron modelos más pequeños usando esferas plásticas con el mismo sistema de colores.

En 1965 Koltun patentó una versión mejorada de la técnica de modelado de Corey y Pauling. Su patente menciona los siguientes colores:

- Blanco para el hidrógeno.
- Negro para el carbono.
- Azul para el nitrógeno.
- Rojo para el oxígeno.
- Amarillo oscuro para el [azufre](#).
- Morado para el [fósforo](#).
- Verde claro, medio, medio oscuro y oscuro para los [halógenos](#) (F, Cl, Br, I).
- Plateado para los metales ([Co](#), [Fe](#), [Ni](#), [Cu](#)).

Profesora Úrsula Andrade C :)