

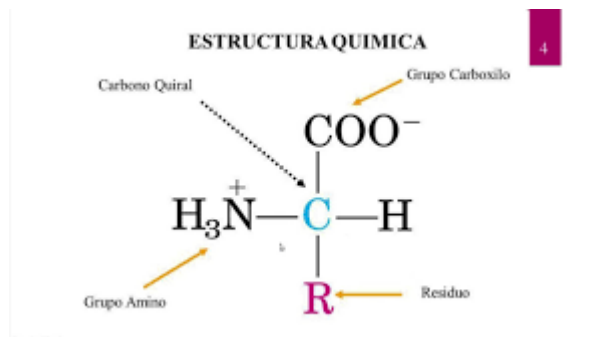


UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS SAN CRISTOBAL



CATEDRATICA
MTRA: NORMA OLIVIA REYES RAMOS.

TEMA
Aminoácidos, Péptidos y Proteínas



PRESENTA
ROBERTO CARLOS LOEPZ CRUZ

SAN CRISOTBAL DE LAS CASAS, CHIS.

INTRODUCCION

Las proteínas son un grupo diverso de macromolécula. Esta diversidad está directamente relacionada con las posibilidades de combinación de cada monómero de los 20 aminoácidos. En teoría, los aminoácidos pueden unirse para formar moléculas proteicas de cualquier tamaño o secuencia imaginables.

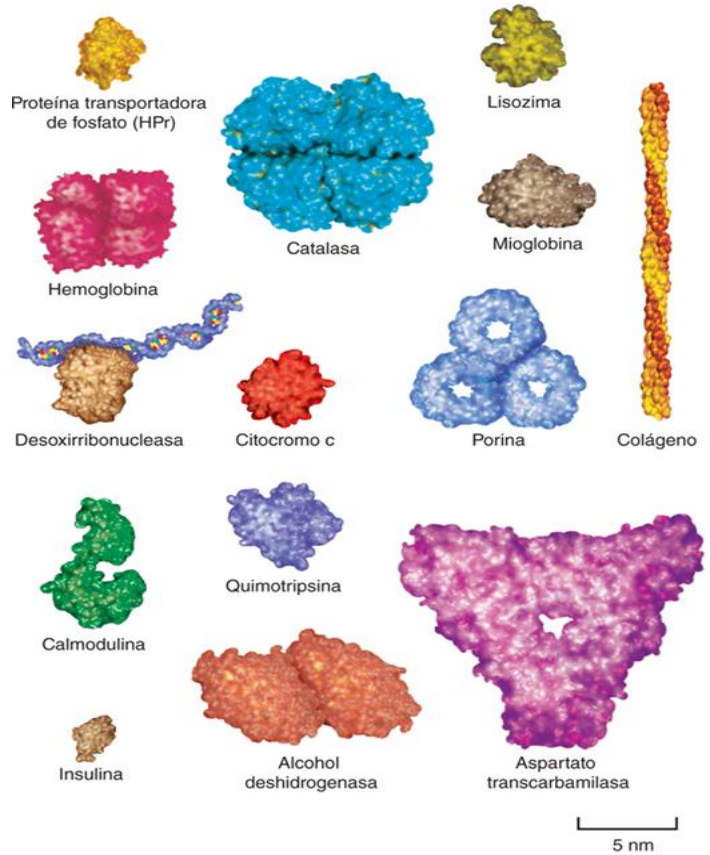
Considérese por ejemplo una proteína hipotética compuesta por 100 aminoácidos. El número posible total de combinaciones de tal molécula es la cantidad astronómica de 20^{100} . Sin embargo, de los trillones de secuencias proteínicas posibles, sólo una pequeña fracción (aproximadamente no más de dos millones) es producida realmente por los seres vivos. Una razón importante de esta notable discrepancia es el complejo conjunto de propiedades estructurales y funcionales de las proteínas naturales, que han surgido y evolucionado durante billones de años en respuesta a la presión selectiva.

Entre dichas propiedades se encuentran las características estructurales que hacen del plegamiento proteínico un proceso relativamente rápido y exitoso, la presencia de sitios de unión que son específicos para una, o un grupo pequeño de moléculas, un balance apropiado entre flexibilidad y rigidez estructurales, de modo que se mantenga el funcionamiento, una estructura superficial adecuada para el ambiente inmediato de una proteína (p. ej., hidrófobo en las membranas e hidrófilo en el citoplasma) y la vulnerabilidad de las proteínas a las reacciones de degradación cuando se dañan o dejan de ser útiles.

Aminoácidos, Péptidos y Proteínas

Nos introduce al fascinante mundo de las proteínas, moléculas esenciales para la vida. Las proteínas son las macromoléculas biológicas más abundantes y se hallan en todas las células y en todas las partes de la célula. Las proteínas también presentan una gran variedad; en una sola célula puede haber miles de proteínas diferentes.

Las proteínas se presentan en una diversidad enorme de tamaños y formas.



Se centra dedicados a los aminoácidos, péptidos y proteínas, explorando su estructura, función y relevancia en los sistemas biológicos.

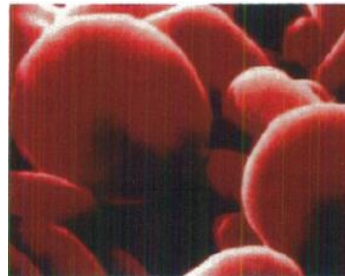
Algunas reacciones de las proteínas generan ciertas actividades como:

Fuente: Trudy McKee, James R. McKee: *Bioquímica. Las bases moleculares de la vida*, 5e: www.accessmedicina.com
Derechos © McGraw-Hill Education. Derechos Reservados.

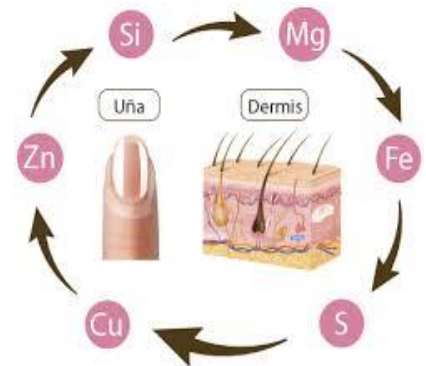
1. La luz producida por las luciérnagas es el resultado de una reacción en que interviene la proteína luciferina y ATP catalizada por el enzima luciferasa.



2. Los eritrocitos contienen grandes cantidades de la proteína transportadora de oxígeno hemoglobina.



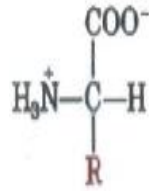
3. La proteína queratina, producida por todos los vertebrados, es el componente estructural principal del pelo, escamas, cuernos, lana, unas y plumas.



AMINOACIDOS

Son polimeros de aminoácidos, en los que cada residuo aminoácido está unido al siguiente a través de un tipo específico de enlace covalente. (El término "residuo" refleja la pérdida de los elementos del agua cuando un aminoácido se une a otro.)

Los aminoácidos tienen características estructurales comunes: Los 20 aminoácidos estándar encontrados en las proteínas son α -aminoácidos. Tienen todo un grupo carboxilo y un grupo amino unidos al mismo átomo de carbono (el carbono α).



En todos los aminoácidos estándar excepto la glicina, el carbono α está unido a cuatro grupos diferentes: un grupo carboxilo, un grupo amino, un grupo R y un átomo de hidrógeno en la glicina el grupo R es otro átomo de hidrógeno).

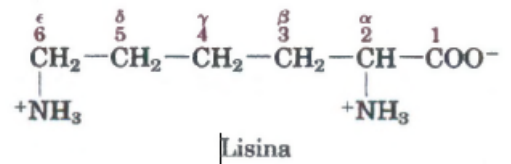


Siguiendo esta última convención, el grupo carboxilo de un aminoácido sería el C-1 y el carbono α sería el C-2, como se refleja en la molécula de lisina.



FIGURA 3-2 Estructura general de un aminoácido.

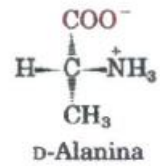
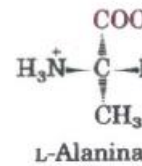
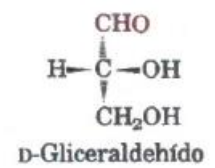
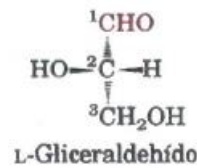
Esta estructura es común a todos los α -aminoácidos, con una única excepción. (La excepción es la prolina, un aminoácido cíclico.) El grupo R o cadena lateral (en rojo) unido al carbono α (azul) es diferente para cada aminoácido.



Continúa:



La configuración absoluta de los cuatro sustituyentes de los átomos de carbono asimétricos se ha desarrollado una nomenclatura especial. Las configuraciones absolutas de los azúcares sencillos y los aminoácidos se especifican mediante el sistema d, l.



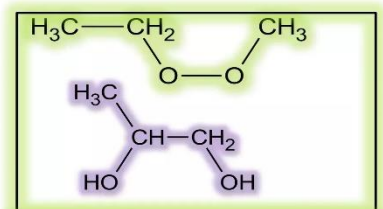
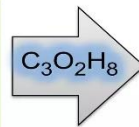
Los compuestos biológicos con un centro quiral se presentan en la naturaleza en una sola de sus formas estereoisómeros, sea la d o la l. Los residuos aminoácidos de las proteínas son exclusivamente L-estereoisómeros. Solo se han encontrado D-aminoácidos en unos pocos péptidos. Los isómeros **D** y **L** son tan diferentes como la mano derecha y la izquierda.



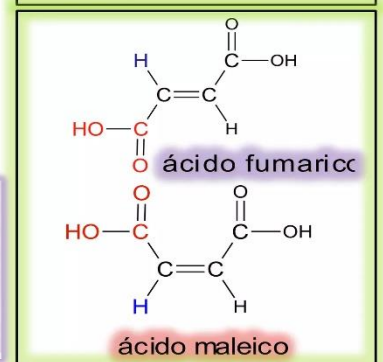
Los aminoácidos se pueden clasificar según: su grupo R, especial su polaridad, o tendencia a interactuar con el agua a pH biológico (cerca de pH 7,0). La polaridad de los grupos R varía enormemente desde totalmente apolar o hidrofóbico (insoluble en agua) a altamente polar o hidrofílico (soluble en agua).



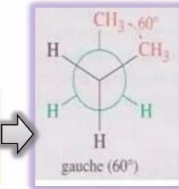
Isómeros constitucionales: difieren en su secuencia de enlace ya que sus átomos están conectados de forma diferente.

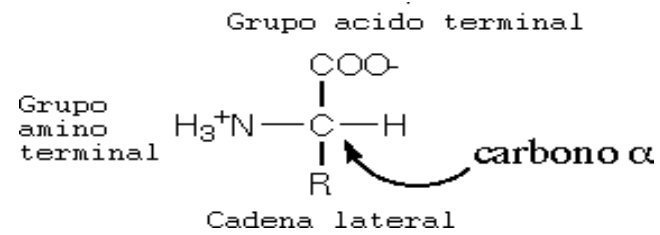


Estereoisómeros: son moléculas con misma secuencia de enlace, pero difieren en la orientación de algunos de sus átomos en el espacio.

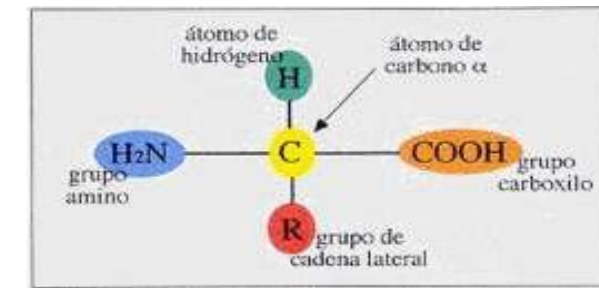


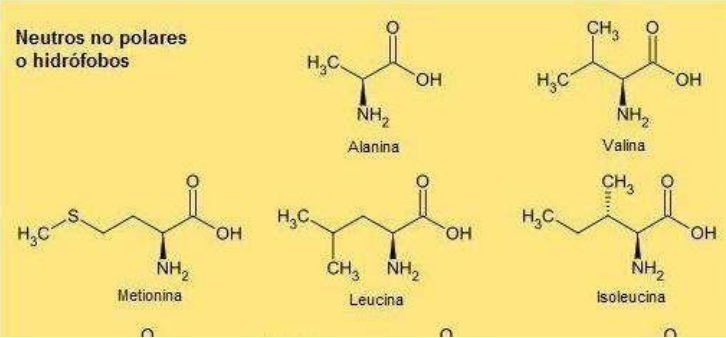
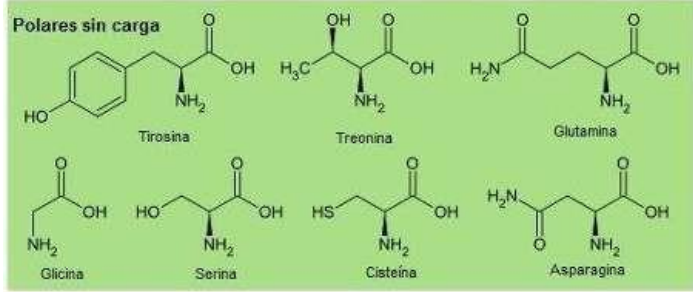
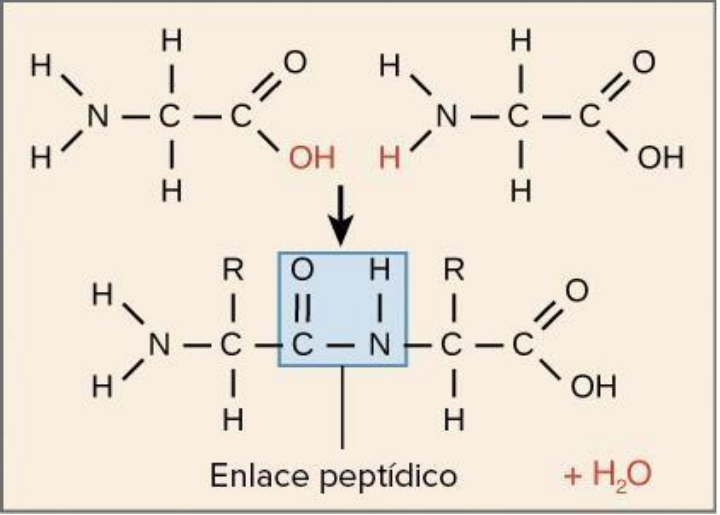
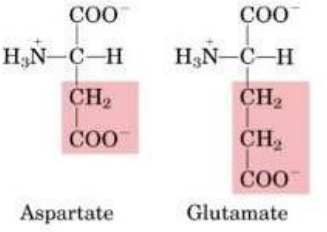
CONFORMEROS
(Rotación alrededor del enlace sp^3)

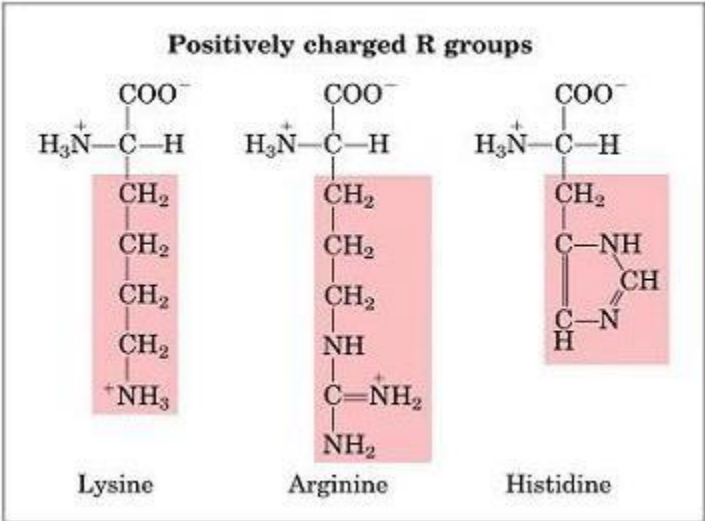
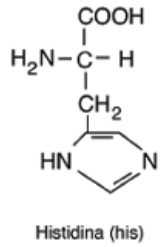
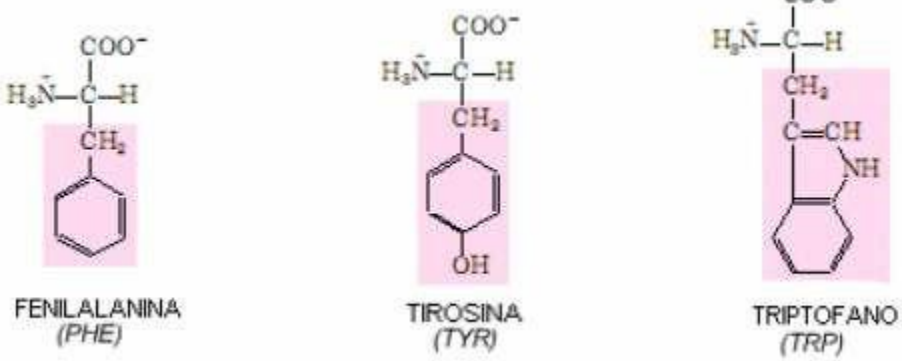
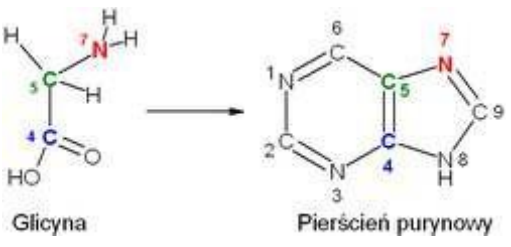
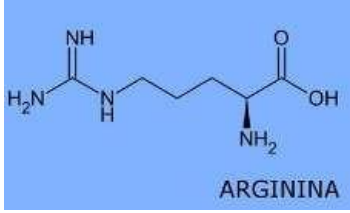




"AMINOÁCIDOS"

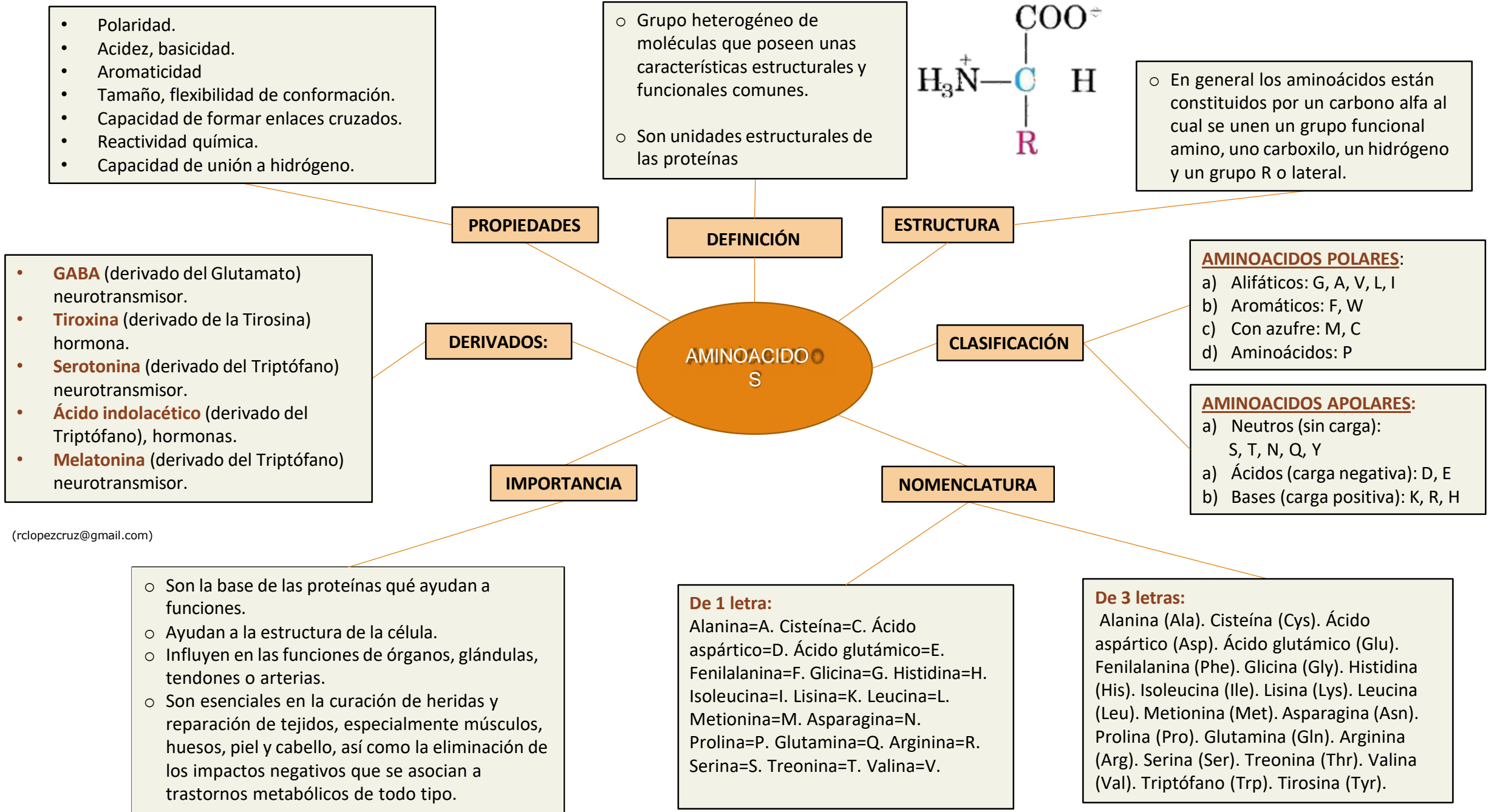


Tipo de aminoácido. (Cargas)	Descripción y Características.	Ejemplos.	Tipo de Clasificación Péptica
No polares o Hidrófobos.	Los aminoácidos apolares neutros o neutros no polares contienen principalmente grupos R formados por cadenas hidrocarbonadas que no llevan carga ni positiva ni negativa. Los aminoácidos con cadenas laterales no polares son hidrófobos.	Alanina, valina, leucina, isoleucina, fenilalanina, prolina, triptófano, metionina. 	<ul style="list-style-type: none"> Dipéptidos: dos aminoácidos. Oligopéptidos (Péptidos): tres a nueve aminoácidos. Polipéptidos: 10 a 49 aminoácidos. Proteínas: (P.M. > 6.000 ó más de 50 aminoácidos)
Polares o Hidrófilos.	Los aminoácidos con -R polar son aquellos que tienen posibilidades de tener asimetría en la distribución de las cargas, por la presencia de un átomo de O, N o S. Como consecuencia, el - R presenta regiones polares que permiten que se formen puentes de hidrógeno con otros - R polares. (Se relacionan con el agua)	Serina, Treonina, cisteína, metionina, glicina, tirosina, asparagina, glutamina. 	 <p>Enlace peptídico + H₂O</p>
De carga negativa o Ácidos.	Los aminoácidos ácidos, (aspartato y el glutamato) tienen grupos - R cargados negativamente a pH 7.0 por la presencia del grupo -COOH en el radical. A su vez los aminoácidos básicos, que contienen uno o más - NH ₂ en el radical, tienen - R cargados positivamente a pH 7.0.	Aspartato, glutamato. Negatively charged R groups 	<p>CLASIFICACIÓN DE ESENCIALIDAD.</p> <p>Aminoácidos Esenciales. Los aminoácidos esenciales son aquellos que el propio organismo no puede sintetizar por sí mismo. Esto implica que la única fuente de estos aminoácidos en esos organismos es la ingesta directa a través de la dieta.</p>

<p>De carga Positiva o Básicos.</p>	<p>Los aminoácidos básicos tienen carga positiva debido a la disociación del grupo amino en su cadena lateral. Las cadenas laterales ácidas o básicas son iónicas y por tanto, son hidrófilas. Además de los veinte aminoácidos conocidos, algunas proteínas contienen otros aminoácidos menos comunes.</p>	<p>Histidina, arginina, lisina.</p> 	 <p>Aminoácidos No esenciales. Se llama aminoácidos no esenciales a todos los aminoácidos que el cuerpo puede sintetizar, y que no precisa de ingesta directa en una dieta. se han descrito estos aminoácidos no esenciales para la nutrición: Alanina, Asparagina, Aspartato, Cisteína, Glicina, Glutamato, Glutamina.</p>
<p>Aromáticos.</p>	<p>Un aminoácido aromático es un aminoácido que incluye un anillo aromático. Entre los 20 aminoácidos estándar, los siguientes son aromáticos: fenilalanina, triptófano, tirosina e histidina. Teniendo en cuenta que la tirosina también se puede clasificar como un aminoácido polar, además de ser aromático.</p>	<p>Triptófano, Fenilalanina.</p> 	 <p>Aminoácidos Condicionales. Son considerados aquellos Aminoácidos (Glutamina, Alanina, Taurina, Arginina, Cisteína, Tirosina) que en situaciones de alta demanda psicofisiológica aumentan sus requerimientos, por ser superada la capacidad del organismo para producirlos desde otras fuentes.</p> 

Aminoácido			
Grupos R alifáticos no polares	<chem>CC(=O)[O-]</chem> Glicina	<chem>CC(C)C(=O)[O-]</chem> Alanina	<chem>CC(C)C(C)C(=O)[O-]</chem> Valina
	<chem>CC(C)C(C)C(=O)[O-]</chem> Leucina	<chem>CC(C)SCC(=O)[O-]</chem> Metionina	<chem>CC(C)C(C)C(C)C(=O)[O-]</chem> Isoleucina
	<chem>C1CCN(CC1)C(=O)[O-]</chem> Prolina		
	<chem>CC(C)C(=O)[O-]</chem> Cistina	<chem>CC(O)C(=O)[O-]</chem> Serina	
	<chem>CC(C)C(O)C(=O)[O-]</chem> Treonina	<chem>CC(C)C(=O)N</chem> Asparagina	<chem>CC(C)C(C)C(=O)N</chem> Glutamina

Aminoácido			
Grupos se con carga positiva	<chem>CCCC[NH3+]C(=O)[O-]</chem> Lisina	<chem>CCCNC(=[NH2+])C(=O)[O-]</chem> Arginina	<chem>C1=CN=C(C=C1)C[NH3+]C(=O)[O-]</chem> Histidina
	<chem>CC(=O)[O-]</chem> Aspartato	<chem>CCC(=O)[O-]</chem> Glutamato	
Grupos R aromáticos no polares	<chem>C1=CC=C(C=C1)CC(=O)[O-]</chem> Fenilalanina	<chem>CC1=CC=C(C=C1)C(=O)O</chem> Tirosina	<chem>C1=CC=C2C(=C1)C=CN2CC(=O)[O-]</chem> Triptófano



CONCLUSION

En este tema aprendí el concepto, clasificación, estructura, derivados e importancia de los aminoácidos. Como su nombre lo implica, los aminoácidos son moléculas orgánicas que contienen un grupo amino (NH_2) en uno de los extremos de la molécula y un grupo ácido carboxílico (COOH) en el otro extremo. Ciertamente es conocido que los aminoácidos son las unidades que forman a las proteínas, sin embargo, tanto estos como sus derivados participan en funciones celulares tan diversas como la transmisión nerviosa, hormonas, factores que liberan hormonas, neuromoduladores o neurotransmisores. y la biosíntesis de porfirinas, purinas, pirimidinas y urea. Por lo que es importante tener en cuentas esas funciones e importancia.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lehninger principios de bioquímica; Edición. 5a. ed. ; Editor. Barcelona: Omega; Fecha de publicación. C 2009; pag 72-81.
2. McKee, T., McKee, J. R., Araiza Martínez, M. E., & Hurtado Chong, A. (2014). Bioquímica: Las bases moleculares de la vida (5a.ed.--). México D.F.: Mc Graw-Hill.
3. Feduchi Canosa, E., Romero Magdalena, C., Yáñez Conde, E., Blasco Castiñeyra, I., & García-Hoz Jiménez, C. (2015). Bioquímica: Conceptos esenciales (2a. ed). Madrid.