



**Súper nota bioquímica**

**Bryant Reyes Robles**

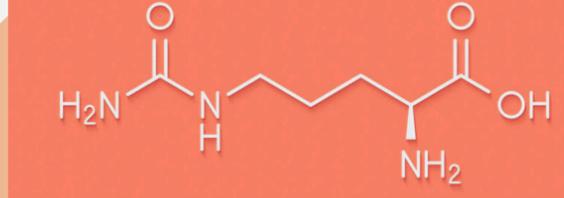
**3er cuatrimestre**

**12/06/24**



## PROTEINAS

Las proteínas son unas de las moléculas más abundantes en los sistemas vivos, constituyen el 50% o más del peso seco. Hay muchas moléculas de proteína diferentes: enzimas, hormonas, proteínas de almacenamiento como la que se encuentra en los huevos de las aves y los reptiles, proteínas de transporte como la hemoglobina, proteínas contráctiles como las que se encuentran en el músculo, inmunoglobulinas y proteínas de membrana entre otras.



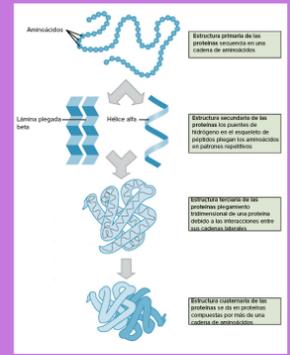
## CLASIFICACION

Se clasifican, de forma general, en Holoproteínas y Heteroproteínas según estén formadas respectivamente sólo por aminoácidos o bien por aminoácidos más otras moléculas o elementos adicionales no aminoacídicos.



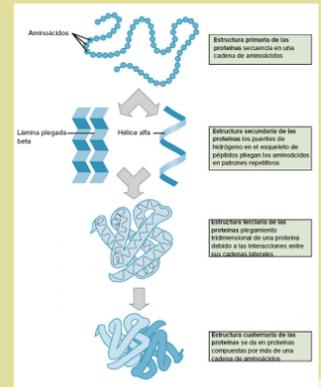
## ESTRUCTURA PRIMARIA

Los enlaces Covalentes también imponen límites importantes a las posibles conformaciones de un polipéptido. Los carbonos a de aminoácidos adyacentes se encuentran separados por tres enlaces covalentes, ordenados así de esta manera: Ca-C-N- Ca. Los estudios de difracción de rayos X de cristales de aminoácidos y de dipéptidos y tripéptidos sencillos demostraron que el enlace peptídico C- N es ligeramente más corto que el enlace C- N de una amina simple y que los átomos asociados con el enlace son coplanares. Los seis átomos del grupo peptídico se encuentran en el mismo plano, con el átomo de oxígeno del grupo carboxílico en posición trans respecto al átomo de hidrógeno del nitrógeno amídico.



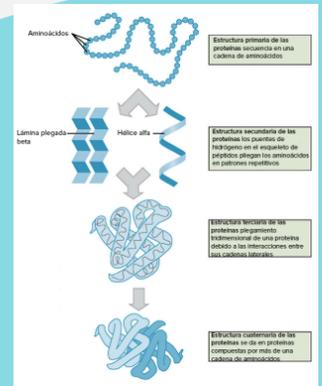
## ESTRUCTURA SECUNDARIA

El término estructura secundaria se refiere a cualquier segmento específico de una cadena polipeptídica y describe la distribución espacial local de los átomos de su cadena principal, sin tener en cuenta la conformación de sus cadenas laterales ni su relación con otros segmentos. Una estructura secundaria se considera regular cuando todos los ángulos diedros adoptan valores iguales, o casi iguales, en todo el segmento. Existe un número limitado de estructuras secundarias que son muy estables y que se encuentran ampliamente distribuidas en las proteínas. Las más destacables son la conformación en hélice  $\beta$  y la conformación otro tipo común recibe el nombre de giro Bi.



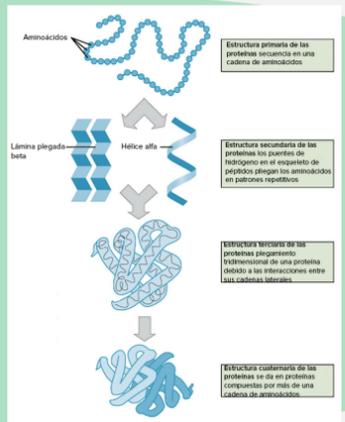
## ESTRUCTURA TERCIARIA

La disposición tridimensional global de todos los átomos de una proteína se conoce como estructura terciaria; la estructura terciaria incluye aspectos de largo alcance en la secuencia de aminoácidos. Se consideran los aminoácidos que están alejados en la secuencia polipeptídica y que se encuentran en tipos de estructura secundaria diferentes pueden interactuar dentro de la estructura totalmente plegada de la proteína.



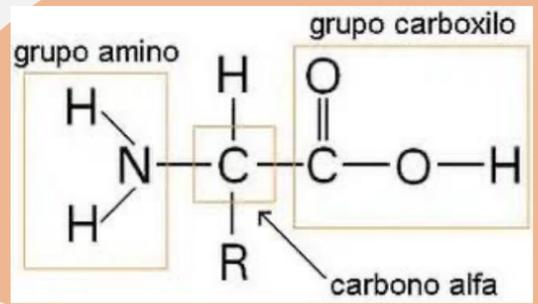
## ESTRUCTURA CUATERNARIA

Algunas proteínas están constituidas por dos o más cadenas polipeptídicas o subunidades, que pueden ser idénticas o diferentes. La disposición de estas subunidades proteicas en complejos tridimensionales es la estructura cuaternaria. Al considerar estos niveles superiores de estructura, es de utilidad clasificar las proteínas en dos grupos principales: proteínas fibrosas, que presentan cadenas polipeptídicas dispuestas en largas hebras u hojas, y proteínas globulares con las cadenas polipeptídicas plegadas en formas globulares o esféricas.



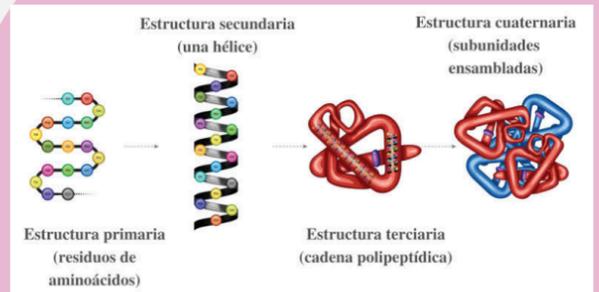
## CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS Y CLASIFICACIÓN GENERAL.

Compuestos formados por C, H, O, N, y S. Constituyen aproximadamente el 50 % de materia seca de un organismo. El peso molecular de las proteínas oscila entre  $10^4$  y  $10^6$  uma. Se renuevan constantemente. Constituidos por unidades denominadas aminoácidos. Solubilidad variable en función de su composición y tamaño. Hay 20 aminoácidos diferentes (8 de ellos esenciales).



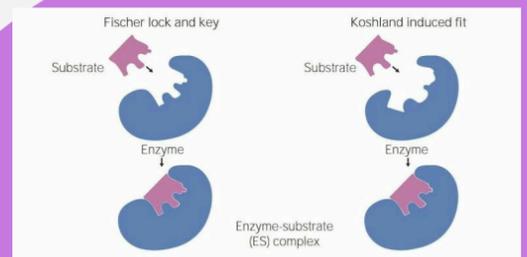
## ESTRUCTURALES

Estas proteínas brindan estructura y soporte a las células. A mayor escala, también permiten que el cuerpo se mueva.



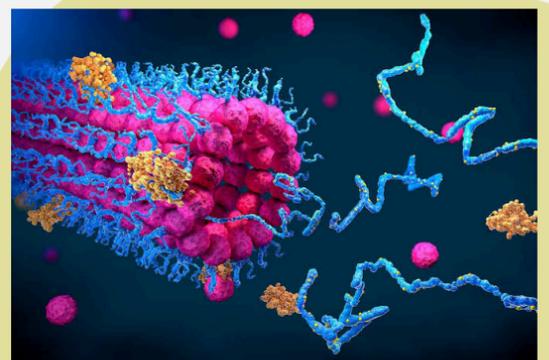
## CATALITICAS

Las proteínas catalíticas son enzimas, que son críticas en casi todas las funciones biológicas (metabolismo, coagulación, digestión).



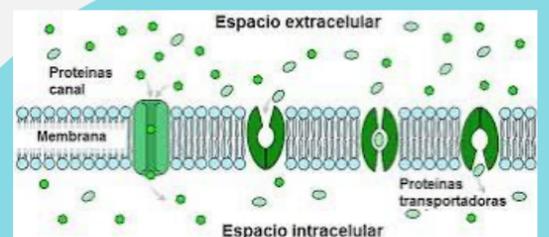
## DE DEFENSA

Los anticuerpos son proteínas producidas por el sistema de defensa natural del organismo (sistema inmunitario) para combatir sustancias extrañas, como las bacterias.



## DE TRANSPORTE

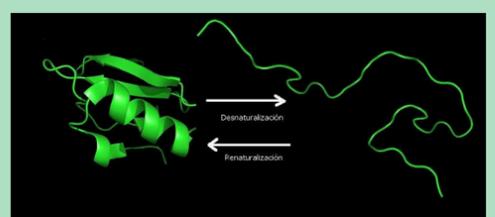
Proteínas de membrana cuya función primaria es facilitar el transporte de moléculas a través de una membrana biológica.



### • 2.4 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS DE LAS PROTEÍNAS (ÁCIDO-BASE, SOLUBILIDAD.).

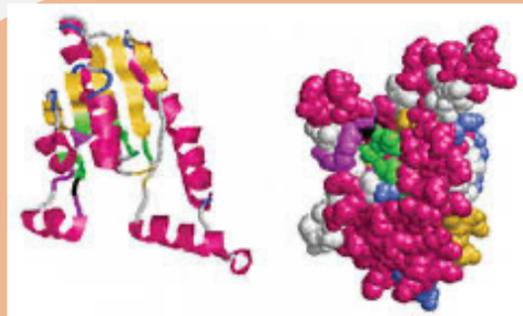
#### ESPECIFICIDAD

A diferencia de otras biomoléculas como glúcidos o lípidos, las proteínas son específicas de cada especie e incluso de cada individuo, ya que dependen de la información genética. Por ejemplo, la hemoglobina que es la encargada del transporte de oxígeno en los eritrocitos de numerosas especies animales, pero en cada una de ellas tiene una secuencia de aminoácidos y una estructura tridimensional característica, por tanto, es funcional solo en los organismos que ha sido sintetizada.



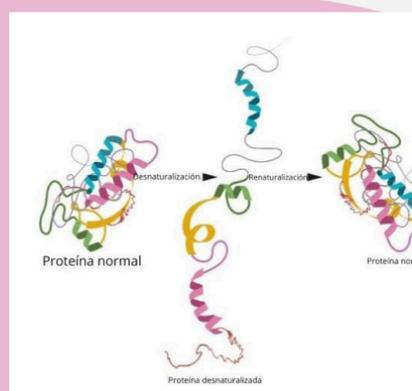
## SOLUBILIDAD

Las proteínas son solubles en agua si disponen de suficientes aminoácidos polares. En solución las proteínas pueden actuar como ácidos o como bases en función del pH del medio, por eso se denominan anfóteras. Ésta es la base para la separación de proteínas por electroforesis, técnica analítica de separación, que aprovecha las propiedades eléctricas de los péptidos y aminoácidos ionizados.



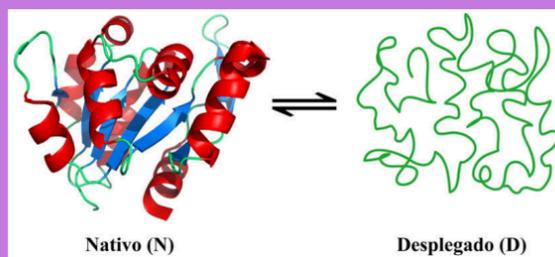
## DESNATURALIZACIÓN

El calor, valores extremos de pH o la presencia de ciertos disolventes orgánicos, como el alcohol o cetona, producen la rotura de los enlaces no covalentes o alteran la carga de la proteína. Como consecuencia la proteína se desnatura, es decir se despliegan parcial o totalmente y no pueden llevar a cabo su función. En algunos casos la desnaturalización es reversible.



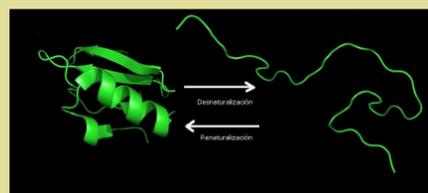
## 2.5 CONFORMACIÓN NATIVA Y DESNATURALIZACIÓN DE LAS PROTEÍNAS

Cuando la proteína no ha sufrido ningún cambio en su interacción con el disolvente, se dice que presenta una estructura nativa



## DESNATURALIZACIÓN

Se llama desnaturalización de las proteínas a la pérdida de las estructuras de orden superior (secundaria, terciaria y cuaternaria), quedando la cadena polipeptídica reducida a un polímero estadístico sin ninguna estructura tridimensional fija.

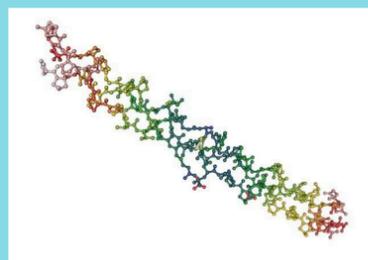


## 2.6 ESCLEROPROTEÍNAS. CLASIFICACION

Clasificación de las proteínas

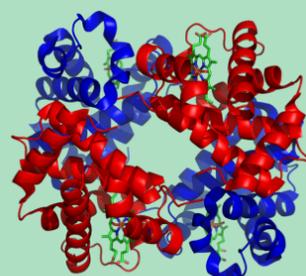
Se clasifican tomando como criterio su composición, forma, estructura y solubilidad.

Holoproteínas Son proteínas simples, compuestas únicamente por aminoácidos.



## PROTEÍNAS GLOBULARES

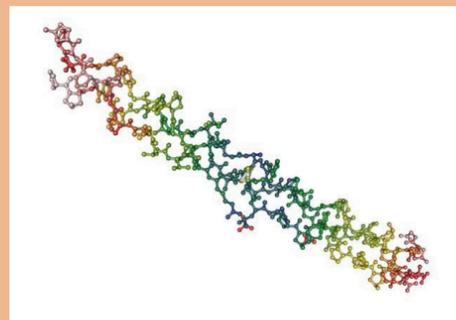
Son más o menos redondeadas, solubles en agua (coloides), tienen estructura terciaria o cuaternaria y función dinámica.





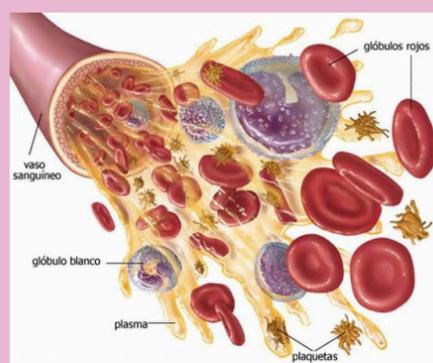
## PROTEINAS FIBRALES

- Son alargadas ya que carecen de estructura terciaria y únicamente la poseen secundaria o cuaternaria. Son insolubles en agua y generalmente estructurales. Destacan:
- Colágeno: Abunda en el tejido conjuntivo, cartilaginoso y óseo. Tiene función de protección y soporte. Al cocerlo da gelatina.
- Queratina: Forma estructuras como pelo, lana, uñas, plumas, etc.



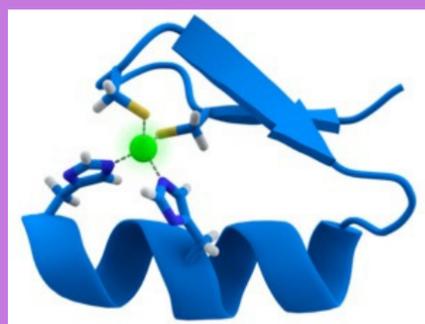
## 2.7 PROTEÍNAS DEL PLASMA.

El plasma consiste en agua, electrolitos, metabolitos, nutrientes, proteínas y hormonas. Una vez que la sangre se ha coagulado, la fase líquida remanente se denomina suero, este carece de factores de la coagulación, que normalmente están presentes en el plasma, pero que ha sido consumido durante el proceso de coagulación. El estudio de las proteínas se utiliza para el seguimiento de las enfermedades y no para diagnóstico o muy rara vez.



## 2.8 METALOPROTEÍNAS.

Las biomoléculas que contienen metales de transición en su estructura, metalobiomoléculas, pueden ser diferenciadas en dos grandes grupos: Proteicas y no proteicas. Las moléculas proteicas incluyen enzimas, proteínas de transporte y almacenamiento y proteínas utilizadas en la cascada de transducción de señales. Las moléculas no proteicas están implicadas en el transporte de metales y tienen funciones estructurales y anabólicas



## 2.9 METABOLISMO DE PROTEÍNAS.

### CONSTITUCION DE PROTEINAS

La unidad estructural y funcional de una proteína, lo constituyen los aminoácidos, que presentan un sólo elemento en común dentro de una gran variabilidad en cuanto a estructura, el alfa-amino-carboxilo, formado por carbono, hidrogeno, oxígeno y nitrógeno, éste último, determinante de la estructura y función de los aminoácidos.



## METABOLISMO PROTEICO

### A) DIGESTION

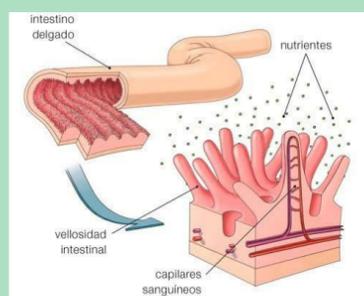
el proceso de degradación de proteínas contenida en los alimentos de la dieta, no comienza en la cavidad bucal debido a que en la saliva no se encuentran enzimas proteolíticas.



### B) ABSORCION DE AMINOACIDOS

1. el transporte de aminoácidos al interior del enterocito, depende de tres sistemas, en su mayoría con gasto de energía metabólica ATP.
2. Dependiente de sodio.
3. Independiente de sodio.
4. Difusión facilitada.

La digestión y absorción de proteínas (aminoácidos) en el organismo mantiene una eficacia del 94%, sólo una pequeña cantidad llega a ser eliminada a través de heces fecales sin sufrir modificación alguna. Sin embargo, la absorción de proteínas como tal por parte del enterocito, se da en un principio del nacimiento como la albúmina, ferritina, inmunoglobulina G y factor intrínseco.





## METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS EN EL ENTEROCITO

alrededor del 10% de los aminoácidos absorbidos por los enterocitos, son empleados en:

- I. Síntesis de proteínas de secreción.
  1. Síntesis de proteínas de recambio.
  2. Síntesis de proteínas, destinadas al reemplazo de células perdidas por descamación.
  3. Obtención de energía.



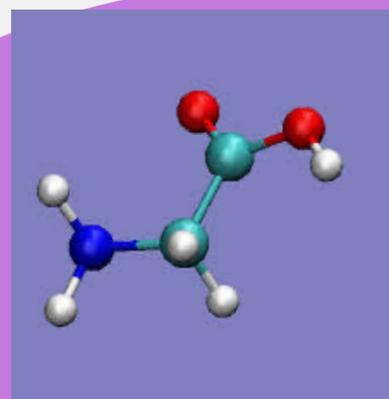
## METABOLISMO DE AMINOÁCIDOS EN EL HÍGADO

los aminoácidos son transportados del enterocito hacia la vena porta, conformando el denominado "pool" o "fondo común" de aminoácidos, regularizado por el equilibrio de aportación como la absorción intestinal, síntesis de aminoácidos, catabolismo de proteínas histicas y sustracción como síntesis de proteínas, síntesis de nuevos aminoácidos. Los aminoácidos que llegan al hígado a través de la vena porta, tienen el objetivo último de efectuar el metabolismo de nitrógeno útil; siendo las vías de dirección de los aminoácidos.



## DEGRADACIÓN O CATABOLISMO DE AMINOÁCIDOS

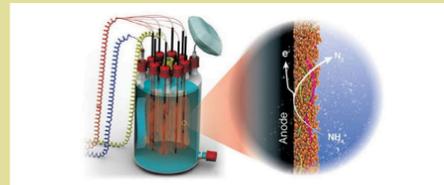
este proceso se inicia, sólo cuando la ingesta de proteínas sobrepasa los requerimientos del organismo para la biosíntesis de proteínas, razón indicativa para la eliminación de la cantidad excesiva, debido a que los aminoácidos no se almacenan en el cuerpo, por todo esto, debe de mantenerse un equilibrio entre proceso anabólico y catabólico.



## ELIMINACIÓN DE AMONIACO (NH3)

El amoniaco del organismo se obtiene de dos fuentes: por desaminación oxidativa de glutamato y por acción de bacterias de la flora intestinal y es considerado elemento toxico donde su eliminación se da por tres vías:

1. Síntesis de urea en hígado; en el que intervienen amoniaco, dióxido de carbono y aspartato, el cual cede un grupo amino.
2. Ciclo de la urea o ureogénesis: es el ciclo metabólico de destoxificación de amoniaco en el interior de hepatocitos periportales. Efectuado en dos etapas:
  - a. Mitocondrial; En principio el amoniaco se transforma en carbamoil fosfato por intervención de carbamoil sintetasa fosfato | (2 ATP), el carbamoil fosfato dona una grupo amino a la ornitina formando citrulina. Etapa en el que se forma el primer nitrógeno N, de los dos de la urea.



## RECAMBIO PROTEICO

El metabolismo de aminoácidos del organismo se da en dos situaciones diferentes:

1. Proteínas exógenas; a partir del metabolismo de aminoácidos esenciales, obtenidos de la dieta, que no pueden ser sintetizados por el organismo.
2. Proteínas endógenas; a partir del metabolismo de aminoácidos no esenciales, sintetizados por el organismo, mismas que se encuentran en constante recambio proteico, más frecuente en tejidos como; hígado, mucosa intestinal, eritrocito y menos frecuente a nivel de encéfalo y tejido conjuntivo. Los aminoácidos no esenciales como resultado de la proteólisis.



## CALIDAD PROTEICA

1. Digestivo; la proteína será de mayor calidad, si mayor es el porcentaje de absorción con respecto a la ingestión dietética. Encontrándose en mayor concentración en alimentos en base a carne de animales que en vegetales.
2. Metabólico; químicamente una proteína presenta menor calidad, si existe deficiencia de algunos de los aminoácidos, biológicamente tendrá mayor calidad si mayor es la utilización de proteínas de la dieta por el organismo.



# **Bibliografía**

**Universidad Del**

**Sureste.2023.Antologia De**

**Bioquímica.pdf.https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/4ef7f562f134298c90f917ae3256b263-LC-LNU304%20BIOQUÍMICA.pdf**