



Mi Universidad

SUPER NOTA

Nombre del Alumno: Rosa Mendez Gonzalez

Nombre del tema: proteínas

Parcial: primero

Nombre de la Materia: Bioquímica

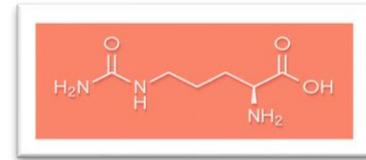
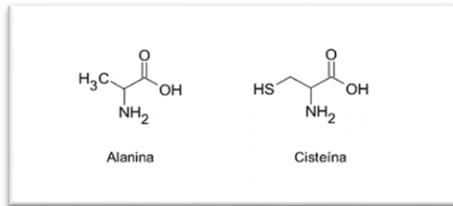
Nombre del profesor: Beatriz López López

Nombre de la Licenciatura: Lic. Enfermería

Cuatrimestre: primero

¿Qué es Proteína?

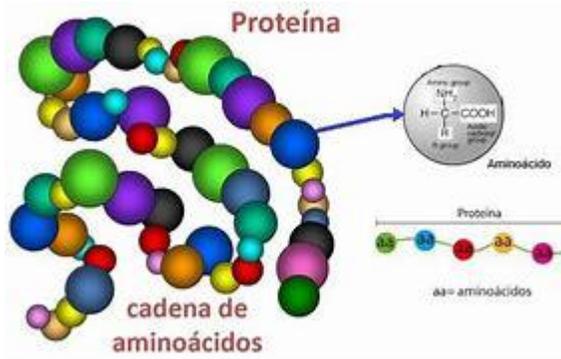
Las proteínas son macromoléculas formadas por unidades estructurales llamadas aminoácidos. Siempre contienen en su estructura carbono, oxígeno, nitrógeno, hidrógeno y muchas veces también azufre.



Los aminoácidos son moléculas orgánicas compuestas por un grupo funcional amino (-NH₂) en un extremo y un grupo funcional carboxilo (-COOH) en el otro extremo.

¿Qué hacen las proteínas para el cuerpo?

Nuestros cuerpos están formados por miles de proteínas diferentes, cada una con una función específica. Forman los componentes estructurales de nuestras células y tejidos, así como muchas enzimas, hormonas y proteínas activas secretadas de las células inmunes.



LA FUNCION PRINCIPAL:

De las proteínas es la estructural o plástica, es decir, nos ayudan a fabricar, regenerar y mantener nuestros tejidos como la piel, las uñas, los tendones, etcétera. Es decir, si comparamos nuestro cuerpo con una casa, las proteínas serían los ladrillos, junto con los cimientos y las tejas.

las proteínas proporcionan muchas funciones esenciales en el cuerpo:

las enzimas digestivas ayudan a facilitar las reacciones químicas

apoyan la regulación y expresión de ADN y ARN

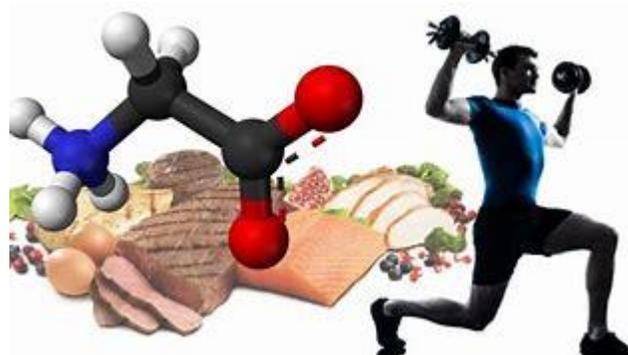
los anticuerpos apoyan la función inmune

apoyan la contracción muscular y el movimiento

mueven moléculas esenciales alrededor del cuerpo

brindan apoyo

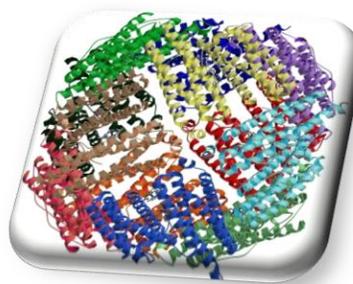
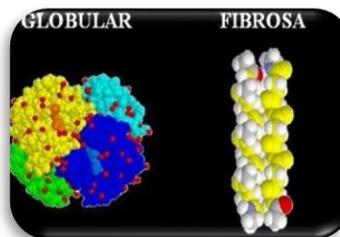
las hormonas ayudan



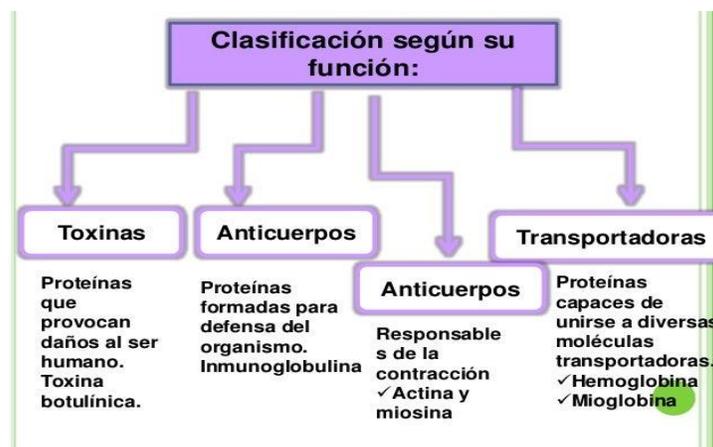
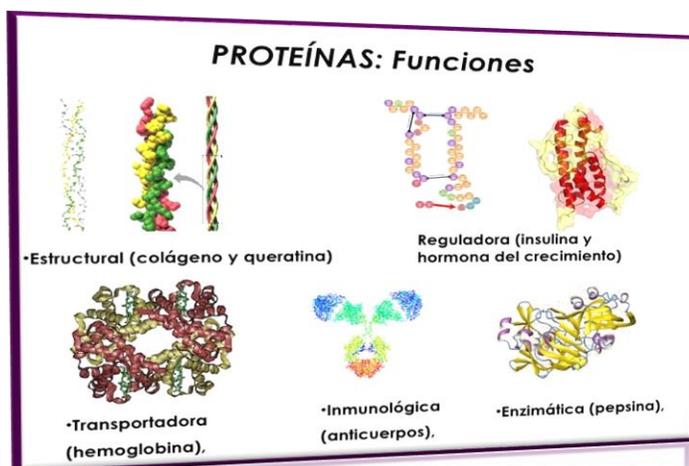
Clasificación de las proteínas

Las proteínas constituyen el grupo molecular más abundante en la naturaleza, lo cual dificulta su clasificación.

- **Holoproteínas o proteínas sencillas.** Están formadas únicamente por cadenas polipeptídicas, ya que en su hidrólisis (descomposición en subunidades) sólo se obtienen aminoácidos. Dicho de otra forma: están formadas exclusivamente por aminoácidos.



- **Hetero proteínas, proteínas complejas o conjugadas.** Además de las cadenas polipeptídicas, están compuestas también por una parte no proteica que se denomina grupo prostético.

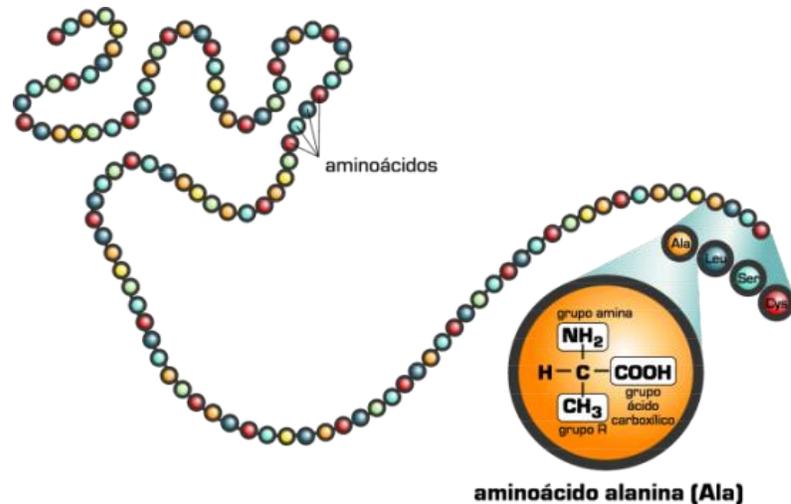


Estructura de las proteínas

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 de las proteínas:

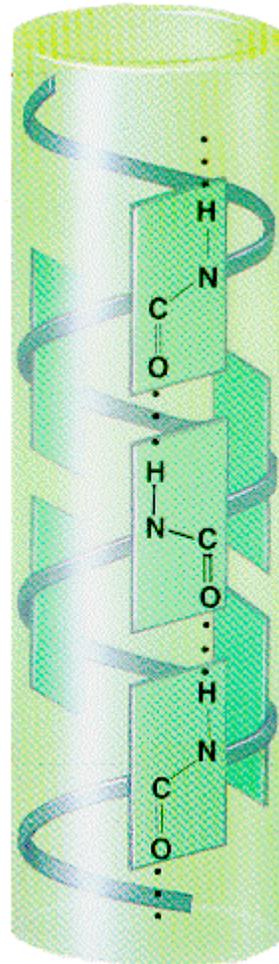
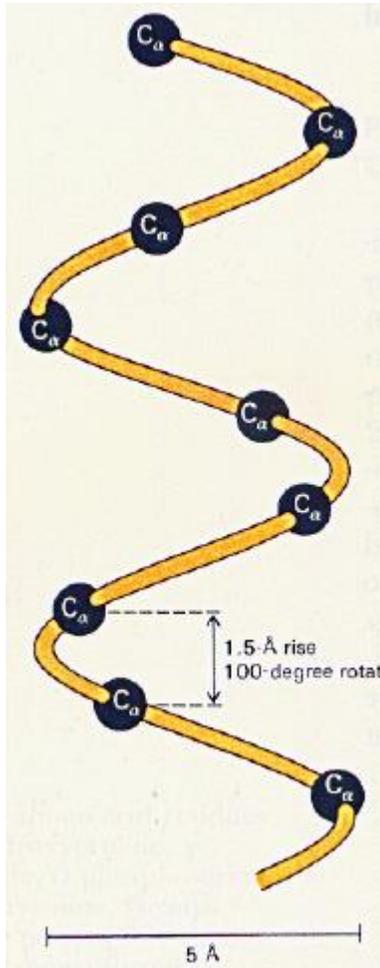
Las proteínas son las encargadas dentro de la célula de llevar a cabo cualquier proceso. Para ello las proteínas deben plegarse y crear centros activos. Desde que salen del retículo endoplasmático (RE), donde se traducen de ARN a proteínas hasta que empiezan a funcionar las proteínas sufren cambios conformacionales y de plegamiento para adoptar las características físicas y químicas que permitirán que interactúen con otras proteínas, lípidos o hidratos de carbono.



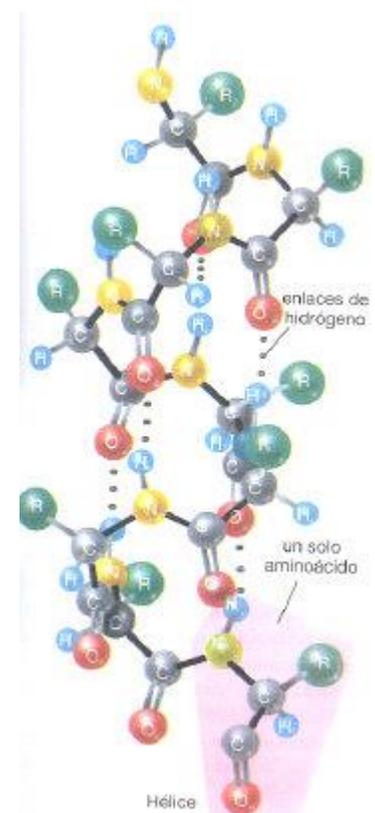
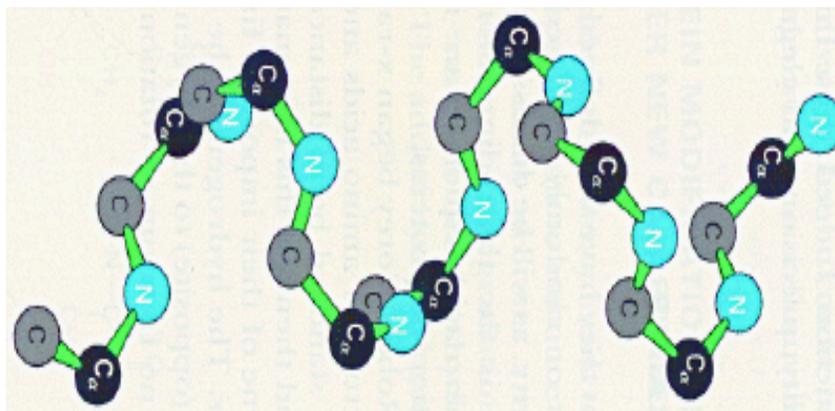
Estructura secundaria de una proteína es la que adopta espacialmente. Existen ciertas estructuras repetitivas encontradas en las proteínas que permiten clasificarlas en dos tipos: hélice alfa y lámina beta.

Una hélice alfa es una apretada hélice formada por una cadena polipeptídica. La cadena polipeptídica principal forma la estructura central, y las cadenas laterales se extienden por fuera de la hélice. El grupo carboxilo (CO) de un aminoácido n se une por puente hidrógeno al grupo amino (NH) de otro aminoácido que está tres residuos más allá ($n + 4$). De esta manera cada grupo CO y NH de la estructura central (columna vertebral o "backbone") se encuentra unido por puente hidrógeno.

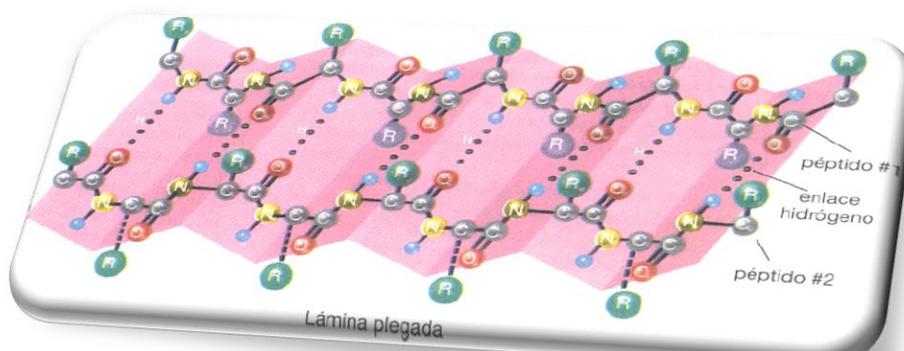
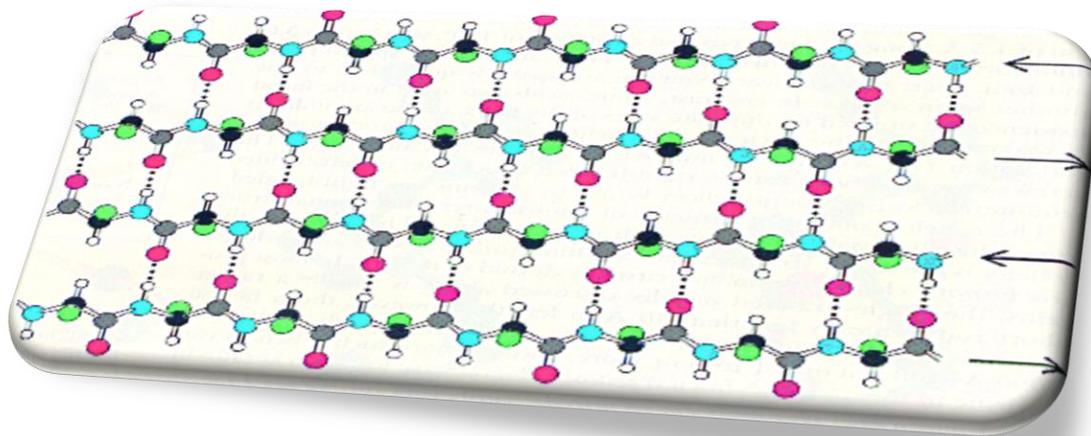
Existen tres modelos de alfa hélice. El primero muestra solo al carbono alfa de cada aminoácido. La segunda muestra todos los átomos que forman la columna vertebral del polipéptido.



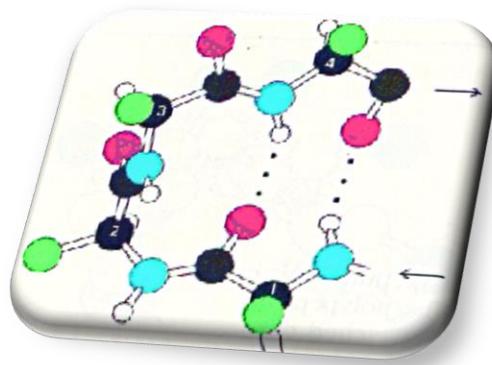
El tercero y más completo modelo, muestra todos los puentes hidrógeno que mantienen la alfa-hélice. Las hélices generalmente están formadas por aminoácidos hidrófobos, en razón que son, generalmente, la máxima atracción posible entre dichos aminoácidos. Las hélices se observan, en variada extensión, prácticamente en todas las proteínas.



Las láminas beta son el otro tipo de estructura secundaria. Pueden ser paralelas o antiparalelas. Las antiparalelas generalmente se ven así:



Y los giros que tienen en su estructura:



Donde el aminoácido n se une por puente hidrógeno al aminoácido $(n + 3)$.

Existe un tipo especial de modelo molecular para resaltar la estructura secundaria de las proteínas. Este tipo de modelo de proteína representa los segmentos de lámina-beta como cintas en flecha (ribbons) y las alfa hélices como como cintas en espiral.

Estructura Terciaria

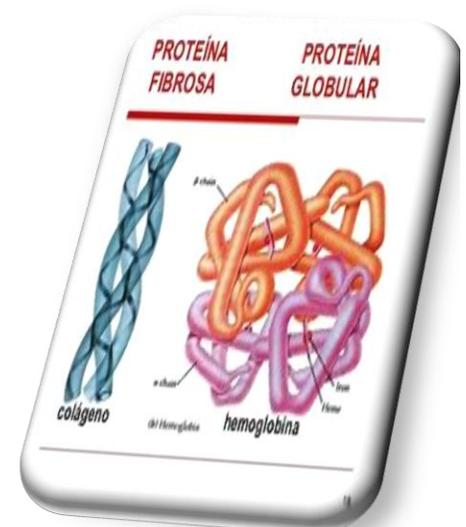
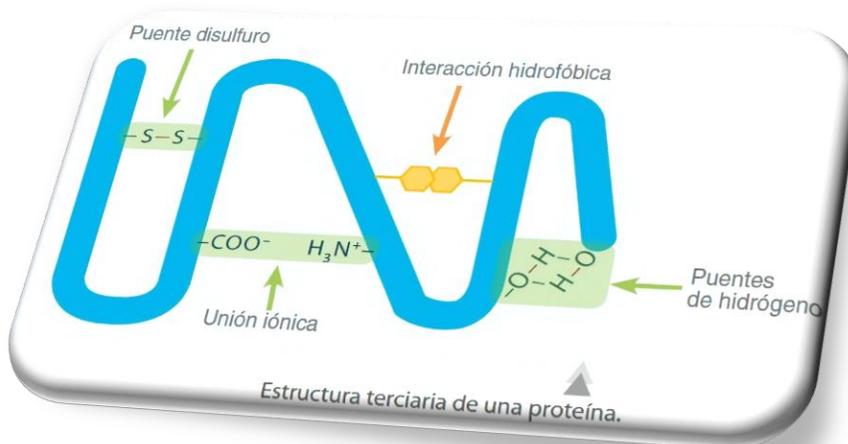
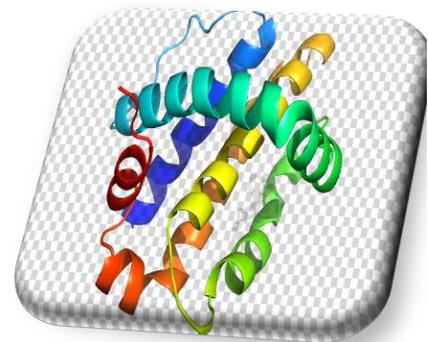
La estructura terciaria es la estructura plegada y completa en tres dimensiones de la cadena polipeptídica, la hexoquinasa que se usa como icono es una estructura tridimensional completa.

A diferencia de la estructura secundaria, la estructura terciaria de la mayor parte de las proteínas es específica de cada molécula, además, determina su función.

EL plegamiento terciario no es inmediato, primero se agrupan conjuntos de estructuras denominadas dominios que luego se articulan para formar la estructura terciaria definitiva. Este plegamiento está facilitado por uniones denominadas puentes disulfuro, **-S-S-** que se establecen entre los átomos de azufre del aminoácido cisteína.

Existen, sin embargo, dos tipos de estructuras terciarias básicas:

- proteínas fibrosas, insolubles en agua, como la alfa queratina o el colágeno y
- proteínas globulares, solubles en agua.



Estructura cuaternaria de las proteínas

Estructura cuaternaria de la hemoglobina.

La estructura cuaternaria de las proteínas se forma mediante la unión de enlaces débiles de varias cadenas polipeptídicas con estructura terciaria para formar un complejo proteico. Cada una de estas cadenas polipeptídicas recibe el nombre de protómero. En cuanto a los niveles de la estructura de las proteínas, puede tener de forma más amplia que lo normal. Comprende la gama de proteínas oligoméricas, es decir aquellas proteínas que constan con más de una cadena polipeptídica, en la cual además puede existir un comportamiento de alosterismo según el método concertado de Jacques Monod. La estructura cuaternaria deriva de la conjunción de varias cadenas aminoácidos que gracias a su unión realizan el proceso de la disyunción, dando así un resultado favorable ante las proteínas ya incrementadas. Presenta varios polipéptidos distintos y su estructura funcional requiere de la interacción entre dos o más cadenas de aminoácidos similares o diferentes. A través de la organización proteica cuaternaria se forman estructuras de gran importancia biológica como los microtúbulos, microfilamentos, capsómeros de virus y complejos enzimáticos. También las fibrillas colágenas encontradas en el espacio extracelular del tejido conjuntivo están constituidas por la agregación de cadenas polipeptídicas de tropocolágeno. En general, la estructura cuaternaria da la función de la proteína, pero hay ejemplos de las proteínas activas fuera de su complejo cuaternario. Arreglos de subunidades pueden conferir en el complejo cuaternario o punto de eje de simetría, pero esto no es obligatorio. Las proteínas que están formadas de esta manera generalmente tienen un peso molecular mayor a 50000, un ejemplo de esto es la hemoglobina.

