

**CAPITULO 4 ESTRUCTURA  
TRIDIMENSIONAL DE LAS PROTEINAS**

**KAROL ARIADNE MACIAS REYES**

DR. GUILLERMO DEL SOLAR

MEDICINA HUMANA

## INTRODUCCION

Antes de hablar de se estructura tridimensional de las proteínas nos damos cuenta que son la secuenciación de aminoácidos y de enlaces peptídicos los que nos llevan abordar este tema.

Las proteínas son moléculas grandes y su esqueleto covalente se componen de centenares de enlaces individuales, una proteína se puede adaptar en números ilimitados de conformaciones y cada proteína nos da una función química o estructural especifica como bien sabemos la estructura de las proteínas siempre serán moldeables y estas van a sufrir cambios estructurales y serán importantes para una función proteica como su propia estructura pero la función que tengan van a ser de acuerdo a su estructura.

Las fuerzas más importantes que estabilizan su estructura específica de cada proteína son por naturaleza no covalentes y nos da un efecto hidrofóbico importante y cada proteína experimenta cambios de conformación, que pueden ser sutiles o espectaculares en su estructura definida básica para su función.

### 1.- ESTRUCTURA PRIMARIA

Ellas van a tener rotaciones de enlaces sencillos y tendrán cientos de enlaces sencillos determinadas de acuerdo a su condición biológica de acuerdo a su conformación de esta estructura es que puede lograr su estado estructural sin romper enlaces covalentes dentro de esto hay estructuras covalentes y no covalentes.

### 2.- ESTRUCTURA SECUENDARIA

Se refiere a cualquier segmento de una cadena poli peptídica y describe la distribución espacial local de átomos de su cadena principal, la conformación de la estructura secundaria es que tiene un hélice alfa ( $\alpha$ ); esta se forma cuando las cadenas de aminoácidos se enrollan en un espiral que se extienden hacia la derecha y una muy habitual que recibe el nombre de giro beta ( $\beta$ ) es conocida como hoja plegable beta y su estructura en forma de zigzag y se alinean paralelamente.

Estas tiene puentes de hidrogeno que estabilizan la hoja beta y se debe a los puentes de hidrogeno y sus cadenas laterales de los aminoácidos que se proyectan hacia arriba y hacia abajo

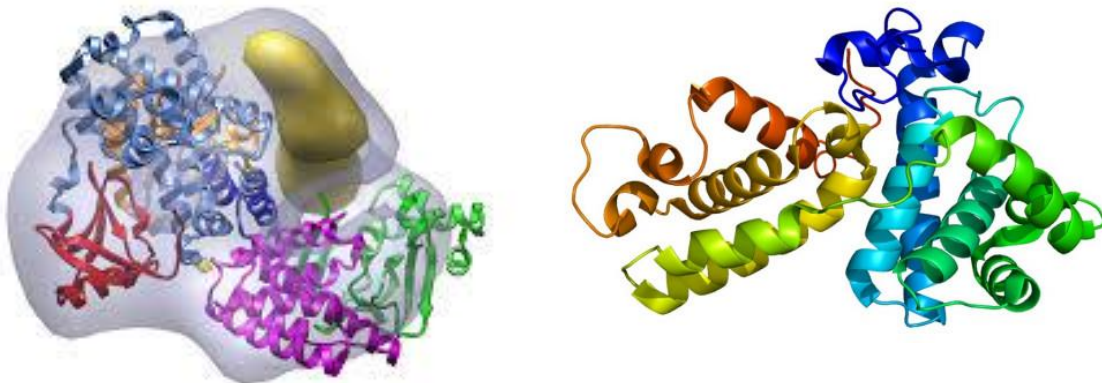
del plano de la hoja. Los giros betas de las proteínas son globular y sus bucles donde cada cadena poli peptídica cambia de dirección. Los giros beta conectan los extremos adyacentes de dos segmentos adyacentes de hojas A

### 3.- ESTRUCTURA TERCIARIA

Es la conformación tridimensional que adquieren las cadenas polipeptídicas al plegarse sobre si mismas estas contienen puentes de hidrogeno, interacciones hidrofobicas, enlaces disulfuro y fuerzas de Van Der Waals. Tienen estructuras globulares en forma esférica y son solubles en agua y fibrosas que tiene forma alargada y son insolubles en agua, esta estructura es crucial para la función biológica de las proteínas ya que determinan cómo interactúan con otras moléculas y desempeñan sus funciones específicas en el organismo.

### 4.- ESTRUCTURA CUATERNARIA

Se refiere a la organización tridimensional de una proteína que esta formada por dos o mas cadenas polipeptidicas; “subunidades” son heterotipicas o diferentes y se unen mediante enlaces no covalentes su son los hélices alfa que se entrelazan, dímeros protofilamentos y intermedios. Sus puentes de disulfuro otorgan una resistencia frente agentes químicos.



DESARROLLO

# ESTRUCTURAS

Se dividen en estructuras:

Esta constituida por la secuencia de aminoacidos de una Cadena Polipeptidica.

Se diferencian por:

- El numero de amino...
- El tipo de aminoacido o su orden

Sabemos que

Cualquier alteración en su orden de aminoacidos determina una proteina diferente.



Ocurren cuando existe atracción en Lamina B y a y cada proteina determina su función

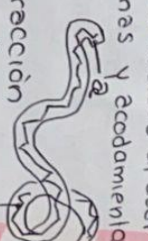
→ Mantienen su orden y no tiene grandes modificaciones  
→ ligeros giros longitudinales

Tipos:

- Fibrroso
- Globular

→ Es estérica  
→ se forma estructura al azar Helice, lamina y acodamientos

Implica la interacción de mas de una cadena polipeptidica.



Cualquier segmento de cadena polipeptidica y describe la distribución especial de cada atomo.

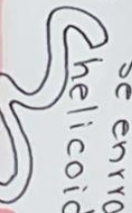
Puentes de H+

- CO-
- Actúa como aceptor de H+
- NH-
- Como donador de H+

Forman estructuras:

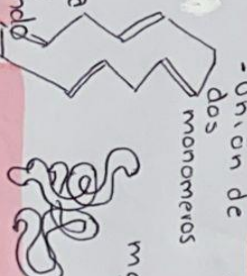
Helice (alta)-(a)

- Se forma cuando se enrolla de m. helicoidal. (espiral)



(B) Lamina(a)

- Lamina plegable la Cadena queda estirada en 2 zigzag formando lamina.



Dimeros

- Unión de dos monomeros

Trímeros

- Unión de tres monomeros

Es por eso:

La asociación de diferentes subunidades para formar complejos funcionales.



# Estructura tridimensional de las proteínas



Moléculas grandes, su esqueleto covalente de una proteína se compone de Centenares de enlaces individuales.

Son:

## Pueden tener:

- Número ilimitado de conformaciones
- Función química
- Estructura específica.
- Siempre es maleable.

## Visión General

- Conformación de átomos de una proteína.
- Segmento Proteico
- Son las más termodinámicas poseen energía libre ( $\Delta G$ ) Gibbs.
- Funcionales y plegadas (Nativas)



## Función

- Única estructura y en pequeños no estabilizan la estructura de la proteína.
- (no) Covalente
- Son de efecto hidrofóbico
- Gran nº estructural específica Proteicas unicas
- Patrones estructurales
- No es estática



## CONCLUSION

Si sabemos los átomos forman moléculas y son la parte decisiva en propiedades en composición química y estas moléculas tienen que encajar unas con otras a través de las estructuras tridimensionales y a eso es formar un enzima, las estructuras tridimensionales ayudan a organizar nuestro conocimiento sobre la arquitectura de cada proteína y llevar a nuestra imaginación el potencial que tienen los diseños tridimensionales y nos da a entender la resistencia que tiene cada cantidad de enlaces que lo conforman y como estas uniones en la hemoglobina llegan a tener el paso de oxígeno y dióxido de carbono en nuestro cuerpo al igual que en otras áreas de nuestro cuerpo que no son notables a ciertos rasgos.

## BIBLIOGRAFIA

[file:///C:/Users/SUR02654WS001/Downloads/Lehninger\\_Principios%20de%20Bioquimica\\_7ma\\_edicio%CC%81n%202.pdf](file:///C:/Users/SUR02654WS001/Downloads/Lehninger_Principios%20de%20Bioquimica_7ma_edicio%CC%81n%202.pdf)