



# PÉPTIDOS

-Maydelin Galvez Argueta.



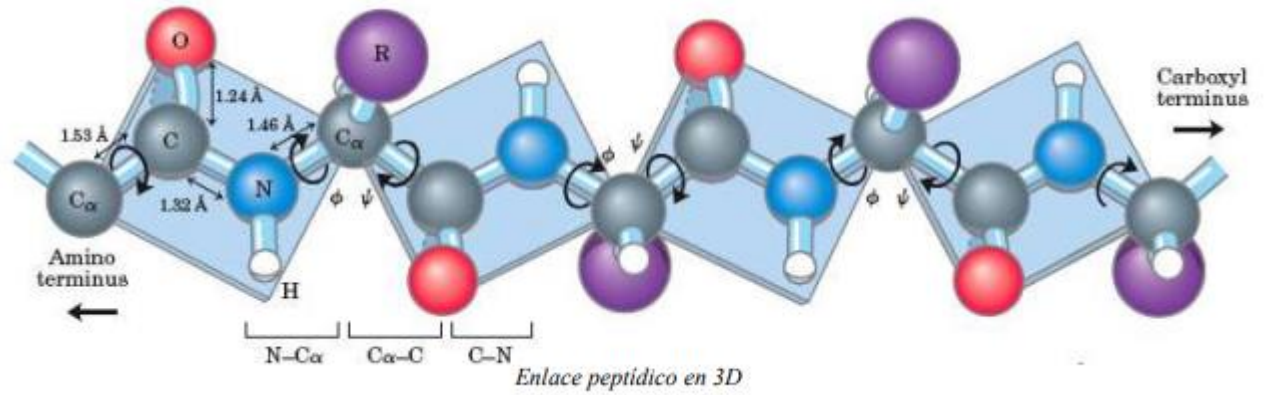
# ESTRUCTURA

Se compone de un gran número de enlaces covalentes, que permiten la rotación de cada una de sus partes.

Se llama conformación a cada una de las disposiciones tridimensionales que pueden adoptar los átomos de un péptido conservando todos sus enlaces covalentes.

Una conformación se puede estabilizar por las interacciones entre los grupos que las forman, como puentes de hidrógeno y enlaces disulfuro y con el solvente (agua).

Los péptidos se forman por la unión de los aminoácidos mediante enlaces covalentes de tipo amida llamados enlaces peptídicos.



El enlace peptídico impone restricciones a las posibles conformaciones, ya que no es posible el giro alrededor del enlace C-N, por lo que tiene un comportamiento similar al de un doble enlace.

Todos los átomos unidos al carbono y el nitrógeno del enlace peptídico están en el mismo plano y mantienen unas distancias y ángulos característicos.

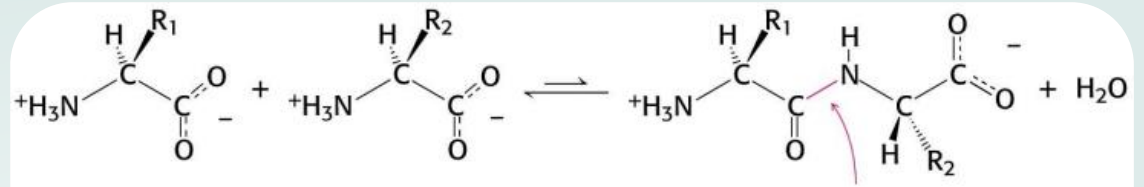


Péptido:  
hasta 50  
aminoácidos

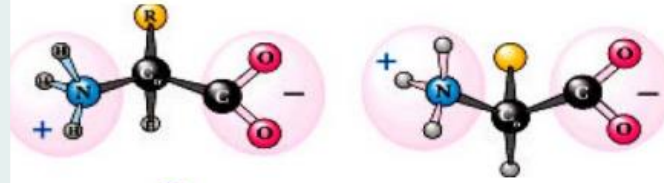
Oligopéptido:  
péptido  
pequeño <  
20  
aminoácidos

Polipéptido:  
péptido  
grande entre  
20-50  
aminoácidos

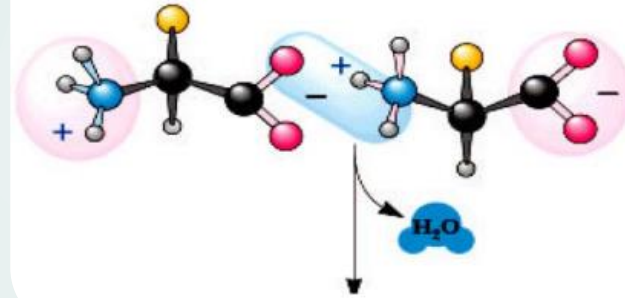
Proteínas:  
péptido > 50  
aminoácidos



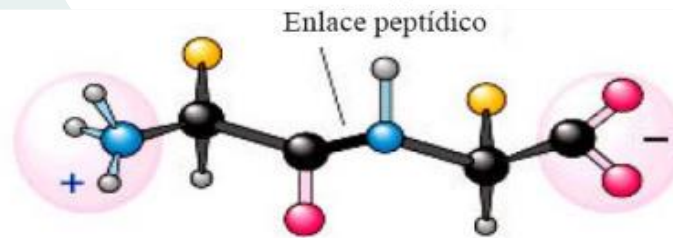
Enlace peptídico



Dos aminoácidos



Eliminación de una  
molécula de agua



Enlace peptídico

... Formación del enlace  
CO-NH

Extremo amino

Extremo carboxilo

Εξωτερικό αμινο

Εξωτερικό καρβοξύλιο



01

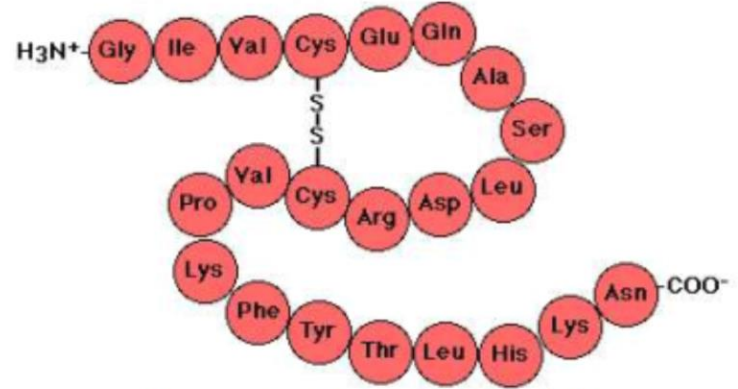
# ESTRUCTURA PRIMARIA

Se distinguen 4 niveles en la estructura de una proteína.

La secuencia de aminoácidos determina la estructura primaria.

Este nivel de la estructura se mantiene mediante enlaces peptídicos.

Por convención, se escribe desde el extremo que tiene el grupo amino terminal hacia el grupo carboxilo final.



*Estructura primaria: secuencia de aminoácidos*

Los enlaces peptídicos forman el esqueleto de la proteína, del que emergen las cadenas laterales de los aminoácidos.

Las proteínas se diferencian en la secuencia y número de aminoácidos.

# ESTRUCTURA SECUNDARIA

Se refiere a la estructura que adopta espacialmente una parte del polipéptido.

Ocurre cuando los hidrógenos de la secuencia interactúan mediante puentes de hidrógeno.

Puente de hidrógeno: se comparte un protón entre dos moléculas, formando un enlace débil.

02



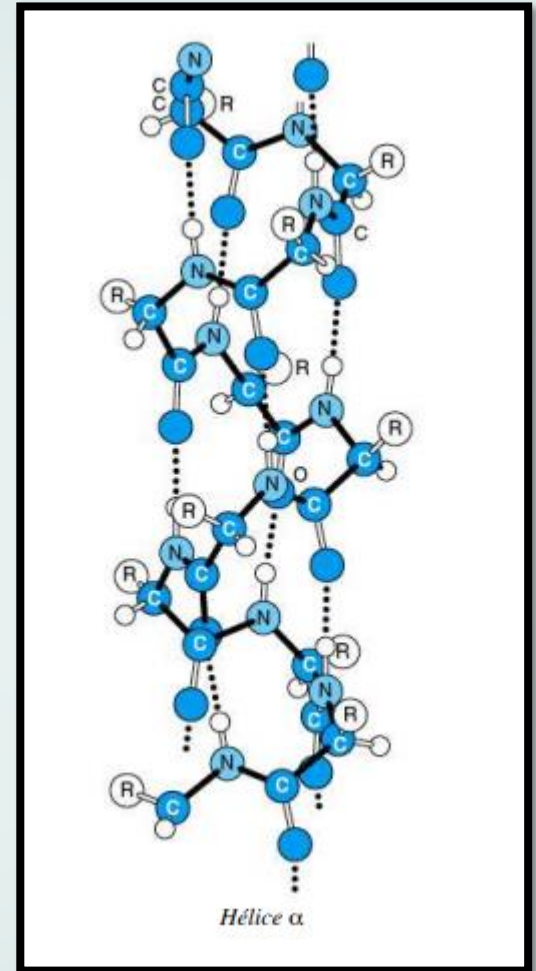
# Dos tipos de estructuras:

## La hélice $\alpha$ y la lámina $\beta$ .

Hélice  $\alpha$ : la cadena adopta una estructura helicoidal, que se mantiene mediante puentes de hidrógeno, con los grupos R orientados hacia el exterior.

Para formar esta estructura, el grupo carboxilo de cada aminoácido ( $n$ ) se une mediante un puente de hidrógeno al grupo amino de otro aminoácido ( $n+4$ ).

Es una estructura estable porque da lugar a un máximo número de interacciones.





---

En las láminas  $\beta$  los giros se forman por la unión mediante un puente de hidrógeno del aminoácido.

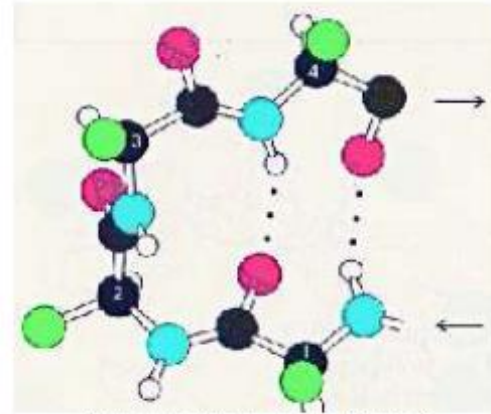
---

Al representar la estructura de una proteína, si se desea resaltar su estructura secundaria.

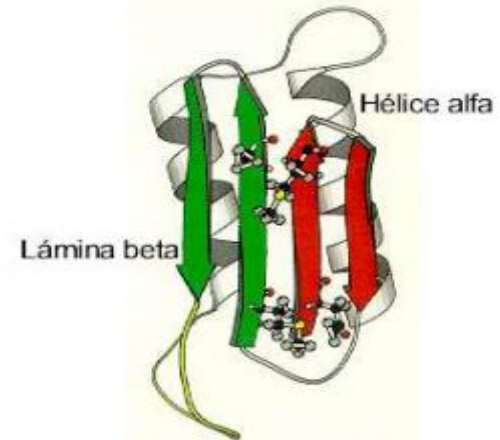
---

Las hélices alfa se representan como cintas en espiral, las láminas beta como cintas en flecha y las regiones con otro tipo de estructura como líneas finas

---



*Estructura del giro en una lámina  $\beta$*



*Representación de la estructura secundaria de una proteína.*

# ESTRUCTURA TERCIARIA



Es la estructura plegada y completa de la cadena en 3D.

Ocurre cuando ciertas atracciones están presentes entre hélices alfa y hojas plegadas

03

Es específica de cada proteína y determina su función.



Las características físicas y químicas de la molécula dependen de su estructura terciaria.



La estructura terciaria define las interacciones entre los diferentes dominios que la forman.

Hay dos tipos de proteínas, según su estructura terciaria:

**Proteínas fibrosas:**  
Estructuras con forma de fibra o lámina.

Las proteínas fibrosas se forman por repetición de estructuras secundarias simples.

**Proteínas globulares:**  
Estructuras globulares. Solubles en el agua. Muchas enzimas y proteínas reguladoras tienen esta forma.

Las proteínas globulares tienen una estructura terciaria más compleja

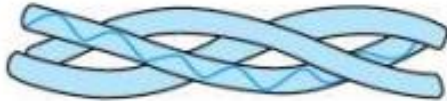
En las proteínas globulares, los residuos apolares se orientan hacia el interior, y los polares hacia el exterior.

Amino acid sequence - Gly - X - Y - Gly - X - Y - Gly - X - Y -

2° structure

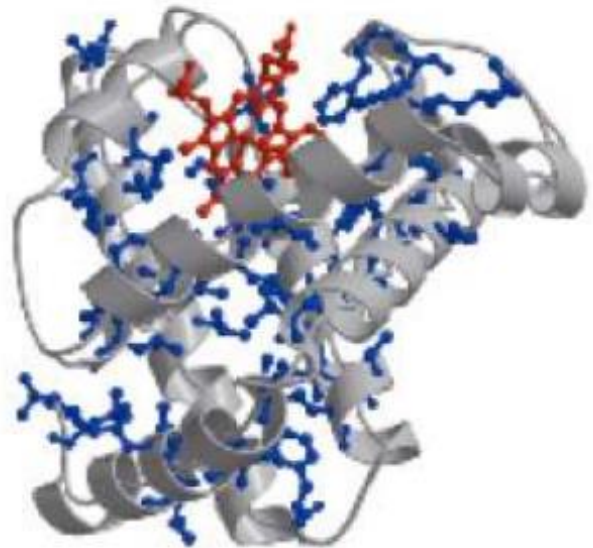


Triple helix



*Ejemplo de proteína fibrosa: colágeno*

Εξάμβιο δε πρωτεΐνα ιβροζα: κολάγενο



*Ejemplo de proteína globular: mioglobina*

Εξάμβιο δε πρωτεΐνα ζιορμια: μιτογιορμια



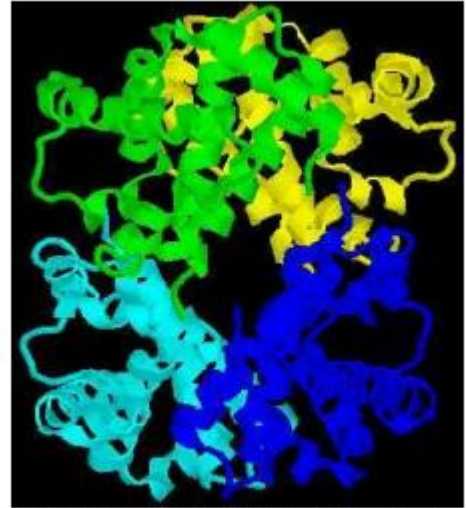
04

Sólo está presente en las proteínas que constan de más de una cadena de aminoácidos.

# ESTRUCTURA CUATERNARIA

La estructura cuaternaria se refiere a las uniones entre las distintas cadenas polipeptídicas que forman la proteína, dando lugar a una estructura tridimensional.

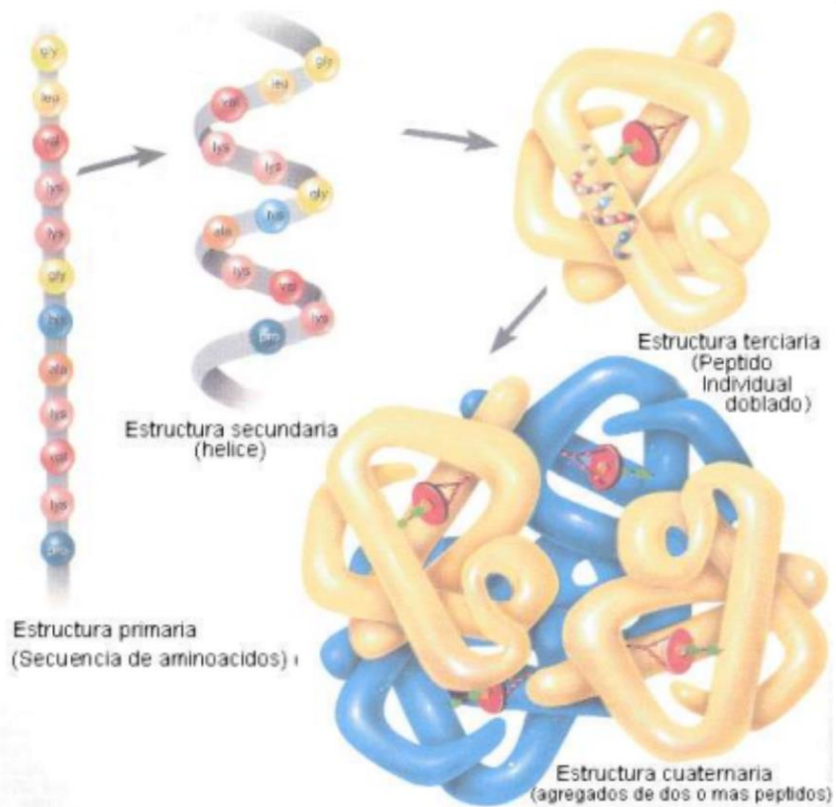
Cada una de las cadenas de aminoácidos que componen la proteína se denomina protómero.



*Ejemplo de estructura cuaternaria: la hemoglobina*

*Ejemplo de estructura cuaternaria: la hemoglobina*



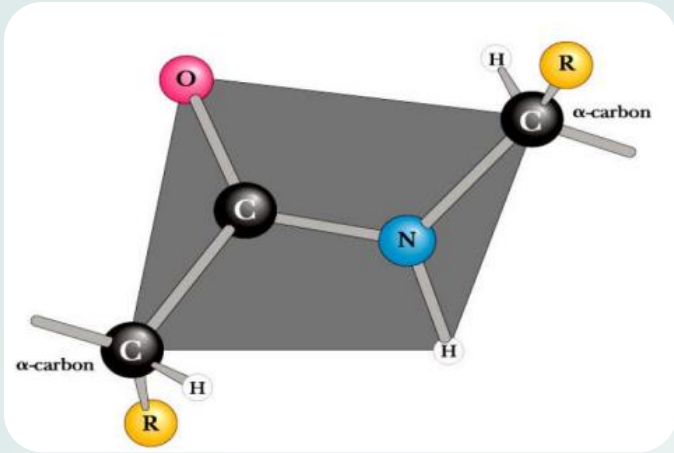


*Los cuatro niveles de la estructura de una proteína (hemoglobina).*



# CARACTERÍSTICAS





El enlace peptídico tiene algunas propiedades muy importantes para la estructura de las proteínas

01

02

Es más corto y rígido que un enlace C-N simple

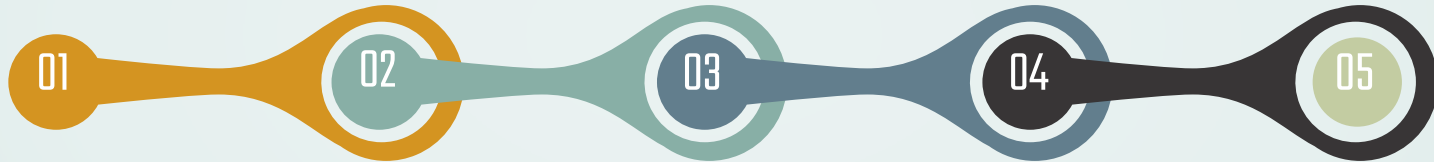
03

Los átomos que participan en el enlace (C, O, N, H) están en el mismo plano

# Carácter parcial de doble enlace:

No se permite giro alrededor del enlace -C-N

Trans



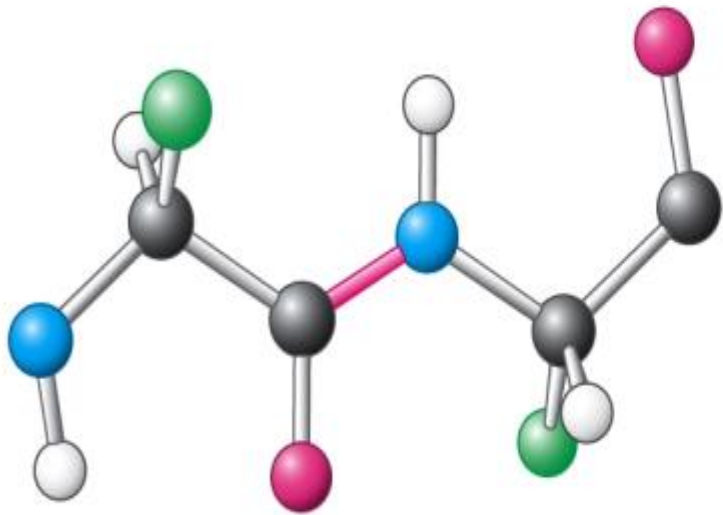
Puede considerarse un híbrido de resonancia.

El grupo de átomos alrededor del enlace peptídico puede darse en dos configuraciones posibles:

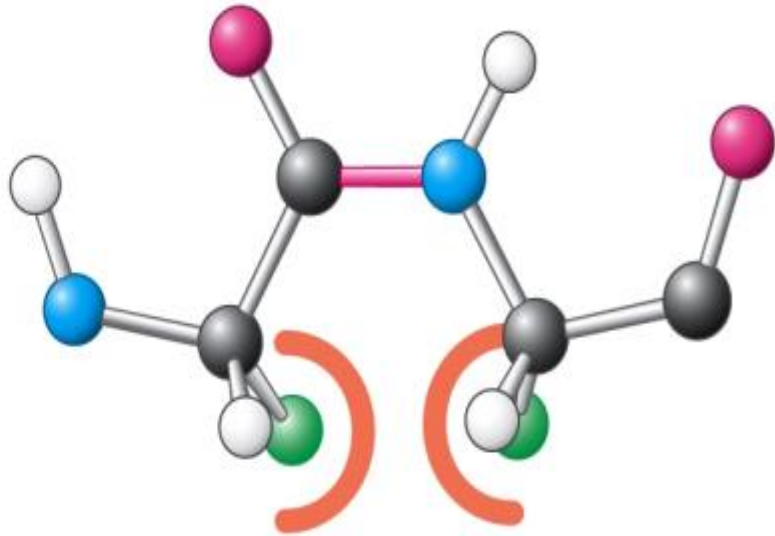
Cis

04

05

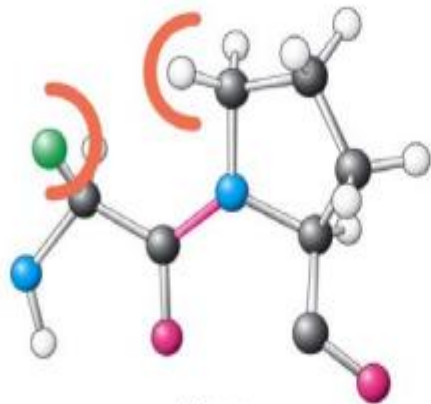


**Trans**

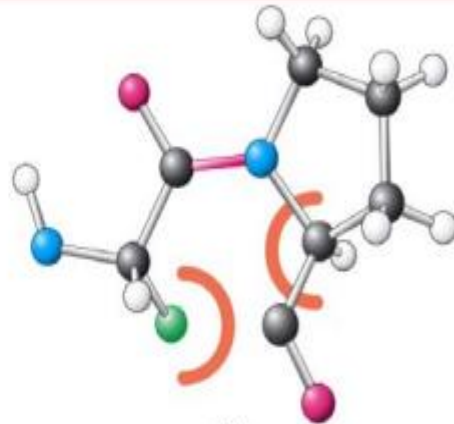


**Cis**

Prolina



**Trans**



**Cis**

Y COMO DIGO MI EX HASTA AQUÍ  
LLEGAMOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOS

FIIN.

