

UNIVERSIDAD DEL SURESTE



BIOQUIMICA I

TRABAJO:  
RESUMEN DE PROTEINAS  
ESTRUCTURALES

DOCENTE:  
MVZ.JOSE MIGUEL CULEBRO

ALUMNO:  
DELGADO GONZÁLEZ JOSÉ MANUEL

16/10/2020

## **PROTEINAS ESTRUCTURALES.**

Todas las proteínas poseen una misma estructura química central, que consiste en una cadena lineal de aminoácidos, La estructura primaria de una proteína es determinante en la función que cumplirá después así las proteínas estructurales, la secuencia lineal de aminoácidos puede adoptar múltiples conformaciones en el espacio que se forma mediante el plegamiento del polímero lineal, el número de aminoácidos presentes y el orden en que están enlazados y la forma en que se pliega la cadena se analiza en términos de estructura secundarias, además las proteínas adoptan distintas posiciones en el espacio, por lo que se describe una tercera estructura. La estructura terciaria es el modo en que la cadena polipeptídica se pliega en el espacio. Así mismo, las proteínas no se componen, en su mayoría, de una única cadena de aminoácidos, sino que se suelen agrupar varias cadenas polipeptídicas para formar proteínas milimétricas mayores, a esto se llama estructura cuaternaria de las proteínas, a la agrupación de varias cadenas de aminoácidos, damos por entender que podemos encontrar cuatro tipos de estructuras de proteínas las cuales identificaremos como: primarias secundarias terciarias y cuaternarias.

La estructura primaria viene determinada por por el número de aminoácidos presentes y el orden en que están enlazados , las posibilidades de estructuración a nivel primario son prácticamente ilimitadas, el número de estructuras posibles viene dado por las variaciones con repetición de 20 elementos, del establecimiento de enlaces peptídicos entre los distintos aminoácidos que forman la proteína se origina una cadena principal o también conocido como esqueleto, Los átomos que componen la cadena principal de la proteína son el N del grupo amino (aminoácidos) y el C del grupo carboxilo.

Conocer la estructura primaria de una proteína es importante para entender su función y para el estudio de enfermedades genéticas, la secuencia de aminoácidos está especificada en el ADN por la secuencia de nucleótidos

Generalmente, el número de aminoácidos que forman una proteína oscila entre 80 y 300, tomando en cuenta que los enlaces que participan en la estructura primaria de una proteína son covalentes.

La estructura secundaria de las proteínas es el plegamiento que la cadena polipeptídica adopta gracias a la formación de puentes de hidrógeno entre los átomos que forman el enlace peptídico, la cadena polipeptídica es capaz de adoptar conformaciones de menor energía libre esto lo hace más estables, aquí podemos encontrar la estructura hélice alfa en esta Cuando la cadena polipeptídica se enrolla en espiral sobre sí misma debido a los giros producidos en torno al carbono alfa de cada aminoácido se adopta una conformación denominada hélice alfa, también tenemos la hoja beta esta se denomina cuando la cadena principal de un polipéptido se estira al máximo que permiten sus enlaces covalentes se adopta una configuración espacial, las estructuras beta de distintas zonas pueden interactuar

entre si mediante puentes de hidrógeno, dando lugar a estructuras laminares llamadas por su forma hojas plegadas u hojas beta, por otra parte tenemos a los giros beta este sirve para la unión de las secuencias de las cadenas polipeptídicas con estructura alfa o beta, son secuencias cortas, aminoácidos que se acomodan mal en las estructuras de tipo alfa o beta aparecen con frecuencia en este tipo e estructura.

La hélice de colágeno es una variedad particular de la estructura secundaria, el colágeno es una importante proteína fibrosa presente en tendones y tejido conectivo con función estructural, también tenemos laminas beta, estas se asocian entre si establecimiento enlaces mediante enlaces de hidrogeno intercatenarios, todos los enlaces peptídicos participan en estos enlaces cruzados, confiriendo así gran estabilidad a la estructura.

La estructura terciaria esta recibe su nombre por la disposición tridimensional de todos los átomos que componen la proteína, la estructura terciaria de una proteína es la responsable directa de sus propiedades biológicas, distinguimos dos tipos de estructuras terciarias ; fibrosas y globular, las fibrosas se distingue por que una de las dimensiones es mucho mayor que las otras dos y si hablamos de la globular en esta no existe una dimensión que predomine sobre las demás y tiene una forma esférica.

La fuerza que estabilizan la estructura terciaria de una proteína se establecen entre las distintas cadenas laterales de los aminoácidos que la componen, los enlaces propios de la estructura terciaria pueden ser de dos tipos: covalentes y no covalentes, los enlaces covalentes pueden deberse a la formación de un puente disulfuro entre dos cadenas laterales o por la formación de un enlace amida mientras que los enlaces no covalentes pueden darse de cuatro formas, fuerzas electrostáticas entre cadenas laterales ionizadas, con cargas de signo opuesto, puentes de hidrógeno, entre las cadenas laterales de AA polares, interacciones hidrofóbicas entre cadenas laterales apolares y fuerzas de polaridad debidas a interacciones dipolo-dipolo, como resultado en la estructura globular las cadenas laterales con carácter apolar se orientan hacia el interior de la molécula evitando las interacciones con el disolvente, Las cadenas laterales de los aminoácidos polares se localizan en la superficie de la molécula, interaccionando con el agua, No todas estas interacciones contribuyen por igual al mantenimiento de la estructura terciaria, Existen regiones diferenciadas dentro de la estructura terciaria de las proteínas que actúan como unidades autónomas de plegamiento estas regiones constituyen un nivel estructural intermedio entre las estructuras secundaria y terciaria las cuales reciben el nombre de dominios, por ultimo tenemos a la estructura cuaternaria, la estructura cuaternaria deriva de la conjunción de varias cadenas peptídicas que, asociadas, conforman un multímero, que posee propiedades distintas a la de sus monómeros componentes, esta estructura resulta de la asociación de varias hebras para formar una fibra o soga.

Cuando varias proteínas con estructura terciaria de tipo globular se asocian para formar una estructura de tipo cuaternaria, esta modula la actividad biológica de la proteína y la separación de las subunidades a menudo conduce a la pérdida de funcionalidad los monómeros que pueden ser: Exactamente iguales, Muy parecidos, Con estructura distinta pero con una misma función, estructural y funcionalmente distintos, que una vez asociados forman una unidad funcional, las proteínas se agrupan bien entre sí, bien con otros grupos de biomoléculas para formar estructuras supramoleculares de orden superior y que tienen un carácter permanente.

