

A large, dark blue version of the UDS logo and text. The logo consists of a stylized graphic of three curved lines to the left of the letters 'UDS'. Below the 'UDS' text, the words 'Mi Universidad' are written in a bold, sans-serif font.

Ensayo

Nombre del Alumno : Rubí Yadelin Santiago Lanza

Nombre del trabajo: Ensayo

Parcial : I

Nombre de la Materia : Bioquímica

Nombre del profesor: Del Solar Villarreal Guillermo

Nombre de la Licenciatura :Medicina humana

Semestre: I. Grupo: A

INDICE

1.Introducción.....	1
2.El agua.....	2
3.Aminoácidos, péptidos y proteínas.....	4
3.1 Aminoácidos.....	4
3.2 Péptidos.....	4
3.3 Proteínas.....	5
3.3.1 Estructura dimensional de las proteina.....	6
3.3.1.1 Estructura primaria.....	7
3.3.1.2 Estructura secundaria.....	7
3.3.1.3 Estructura terciaria.....	7
3.3.1.4 Estructura cuartenaria.....	7
4. Conclusión.....	9
5. Bibliografía.....	9

Introducción

El estudio de los componentes moleculares que conforman los organismos vivos es esencial para entender cómo se llevan a cabo los procesos biológicos. Entre estos componentes, el agua, los aminoácidos, los péptidos y las proteínas juegan un papel crucial en la estructura y función de los seres vivos. El agua, siendo el solvente universal, facilita la mayoría de las reacciones bioquímicas, los aminoácidos, como unidades básicas de las proteínas son los ladrillos de la vida, mientras que los péptidos y las proteínas se cargan de realizar un sinnúmero de funciones biológicas, desde el transporte de moléculas hasta la catálisis enzimática. Comprender la estructura tridimensional de las proteínas es clave para entender su función, y que pequeñas variaciones en su consecuencia o plegamiento puede tener consecuencias biológicas profundas. Este ensayo explora cada uno de estos temas

El agua

El agua es la molécula más abundante en la tierra y constituye alrededor del 70% del peso corporal de la mayoría de los organismos. En términos bioquímicos, el agua desempeña un papel crucial en la vida debido a sus propiedades físicas y químicas únicas. Su estructura molecular simple, formada por dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno mediante enlaces covalentes, da lugar a una molécula polar con una alta capacidad para formar enlaces de hidrógeno. Esta polaridad hace que el agua sea un excelente solvente para una gran variedad de solutos, lo que facilita las reacciones bioquímicas y el transporte de nutrientes en las células.

Las propiedades del agua van mucho más allá de su capacidad para disolver sustancias. Su alta capacidad calorífica permite que los organismos mantengan una temperatura interna estable, protegiéndolos de los cambios bruscos de temperatura interna estable, protegiéndolo de los cambios bruscos de temperatura del ambiente, además, el agua como un amortiguador térmico, minimiza el impacto de los procesos exotérmicos y endotérmicos que ocurren constantemente en el metabolismo celular.

Otro aspecto importante del agua es su participación en las reacciones de hidrólisis y condensación, fundamentalmente en la síntesis y degradación de biomoléculas. Por ejemplo, la formación de enlaces pépticos entre aminoácidos durante la síntesis de proteínas es un proceso de condensación que libera una molécula de agua. De manera inversa, la hidrólisis de estos enlaces durante la digestión de proteínas requiere la incorporación de agua para romper las uniones.

Además, el agua es fundamental para el plegamiento adecuado de las proteínas. Las interacciones hidrofóbicas entre las cadenas laterales no polares de los aminoácidos tienden a expulsar el agua, contribuyendo al plegamiento de las proteínas en sus estructuras

tridimensionales funcionales, sin el agua, el comportamiento y la estabilidad de las proteínas se vieran comprometidos.

El agua no es solo un componente pasivo en los sistemas biológicos, sino un agente activo en la regulación de las reacciones bioquímicas y las estructuras de las biomoléculas. Su capacidad para interactuar con otros compuestos y moderar las condiciones ambientales es fundamental para el mantenimiento de la vida.



EL AGUA

Su importancia en bioquímica se debe:

- Solvente:** Disuelve moléculas polares, permitiendo reacciones químicas en las células.
- Transporte:** Lleva nutrientes y oxígeno, elimina desechos.

Regulador de temperatura: Previene cambios bruscos que dañan las células.

Lubricante y amortiguador: Protege órganos y facilita el movimiento.

Reacciones: Participa en la formación y ruptura de moléculas.

Las propiedades del agua que la hacen tan importante son:

- Polaridad:** Permite la formación de puentes de hidrógeno, clave para la estructura de las moléculas.
- Cohesión y adhesión:** Facilitan el transporte de agua en plantas y animales.
- Alto calor específico:** Regula la temperatura corporal.
- Densidad anómala:** Permite que el hielo flote, vital para la vida acuática.

Aminoácidos, péptidos y proteínas

Los Aminoácidos, péptidos y proteínas Forman la base de la estructura y función celular en todos los organismos vivos. Estas moléculas no solo contribuyen los bloques de construcción fundamentales de las células, si no que también participan en innumerables procesos biológicos esenciales. A continuación de explora su estructura, función e interrelación.

Aminoácidos

Los aminoácidos son las unidades monoméricas que conforman las proteínas cada aminoácido este compuesto por un grupo amino(-NH₂), un grupo carboxilo (-COOH), un átomo de hidrogeno y una cadena lateral o grupo R, que varia en cada tipo de aminoácido. Existen 20 aminoácidos comunes que forman las proteínas, cada uno con una cadena lateral distinta que influyen en su polaridad, carga y capacidad para interactuar con otras moléculas

En soluciones acuosas, los aminoácidos pueden existir como zwitteriones, es decir, moléculas con un grupo carboxilo desprotonado y un grupo carboxilo despretinado. Esta capacidad de ionización les permita desempeñas in papel crucial en el pH celular, estabilizando el entorno bioquímico u facilitando la reactividad enzimática. Las consecuencias especifica de los aminoácidos en una proteína es la que determina su función final, ya que dicta como se plegara en su estructura tridimensional.

Péptidos

Los péptidos son cadenas cortas de aminoácidos unidos por enlaces peptídicos, los cuales se formal mediante una reacción de condensación entre el grupo carboxilo de aminoácidos y el grupo amino de otro, liberando una molécula de agua en el proceso. Los péptidos son más cortos que las proteínas suelen tener funciones específicas como hormonas, neurotransmisores o factores de señalización en el cuerpo.

Aunque los péptidos son cadenas mas cortas, su función bioquímica es clave en muchos procesos celulares. Por ejemplo, el glutatión es un tripéptido que actúa como antioxidante crucial en las células, protegiéndolas de los radicales libres y el daño oxidativo. Otros peptidos, como la insulina, desempeña rolas hormonales vitales en la regulación de metabolismo de la glucosa.

Proteínas

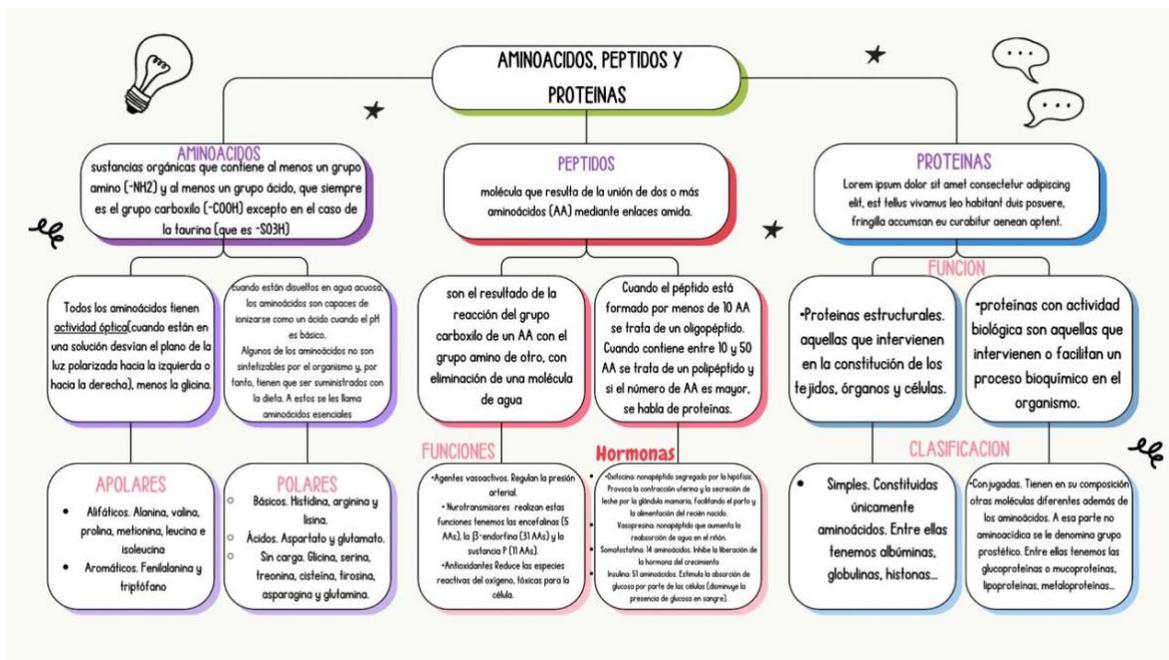
Las proteínas son macromoléculas formadas por una o mas cadenas polipeptídicas. Son las responsables de casi todas las funciones biológicas, incluyendo la catálisis enzimática, el transporte de moléculas, la señalización celular y mantenimiento de las estructuras celular. La diversidad en la secuencia de aminoácidos que componen sus cadenas, asi como la forma en que estas cadenas se pliegan y organizan en el espacio tridimensional.

Las proteínas pueden clasificarse según su función

- **Enzimas:** catalizan reacciones químicas, acelerando la velocidad a la que ocurren.
- **Proteínas estructurales:** como el colágeno, proporciona soporte mecánico a las células y tejidos
- **Proteínas de transporte:** como la hemoglobina, transportan moléculas como el oxígeno a través del cuerpo.
- **Anticuerpos:** protegen al organismo identificando y neutralizando patógenos

El plegamiento de una proteína es clave para su función. Las interacciones entre los aminoácidos dentro de la cadena y con el agua, junto con las condiciones ambientales como el ph y la temperatura, determina su estructura secundaria (hélices alfa y laminas beta), terciaria (la disposición tridimensional de la cadena) y, en algunos casos, cuaternaria (la organización de varias subunidades proteicas). Un plegamiento incorrecto puede resultar en proteínas disfuncionales, lo cual eta asociado con enfermedades como el Alzheimer y la fibrosis quística.

Además, el comportamiento de las proteínas en soluciones acuosas esta directamente influenciado por la naturaleza de los aminoácidos que las componen. Los residuos hidrofóbicos tienden a graparse en el interior de la proteína, mientras que los residuos polares e hidrofílicos interactúan con el agua, lo que facilita el correcto plegamiento y estabilidad de la estructura proteica.



Estructura tridimensional de las proteínas

Como se mencionó anteriormente las proteínas son macromoléculas esenciales que realizan una vasta cantidad de funciones dentro de las células y su capacidad para hacerlo depende en gran medida de su estructura tridimensional. La estructura de una proteína se organiza en cuatro niveles:

Estructura primaria: es la secuencia lineal de aminoácidos en una proteína. Esa secuencia es fundamental, ya que determina las interacciones que sucederán entre los aminoácidos cuando la proteína se pliegue.

Estructura secundaria: las cadenas de aminoácidos se organizan en patrones repetitivos, como hélices alfa y láminas beta. Estas estructuras son estabilizadas por enlaces de hidrógenos entre los grupos amida y carbonilo de la columna vertebral y polipeptídica.

Estructura terciaria: se refiere al plegamiento tridimensional de una sola cadena polipeptídica. Las interacciones entre las cadenas laterales de los aminoácidos, como las interacciones hidrofóbicas, enlaces de hidrógeno y puentes disulfuro, son esenciales para estabilizar esta conformación.

Estructura cuaternaria: algunas proteínas están formadas por más de una cadena polipeptídica. La estructura cuaternaria describe la organización de estas subunidades individuales en un complejo proteico funcional.

Cada nivel de estructura es interdependiente y crucial para la función biológica de la proteína. Una alteración en la secuencia de aminoácidos o en el entorno bioquímico de una proteína puede llevar a un mal plegamiento, lo cual está asociado a numerosas enfermedades, como el Alzheimer y la fibrosis quística.

ESTRUCTURA TRIDIMEN DE LAS PROTEINAS

PRIMARIA

esta representada por la sucesión lineal de aminoácidos que forman la cadena peptídica y por lo tanto indica qué aminoácidos componen la cadena y el orden en que se encuentran. El ordenamiento de los aminoácidos en cada cadena peptídica, no es arbitrario sino que obedece a un plan predeterminado en el ADN.
Esta estructura define la especificidad de cada proteína.

Las formas que pueden adoptar son:
a) Disposición espacial estable determina formas en espiral (configuración helicoidal) y las hélices de colágeno
b) Formas plegadas (configuración o de hoja plegada).

SECUNDARIA

Está representada por la disposición espacial que adopta la cadena peptídica a medida que se sintetiza en los ribosomas. Es debida a los giros y plegamientos que sufre como consecuencia de la capacidad de rotación del carbono y de la formación de enlaces débiles

c) También existen secuencias en el polipéptido que no alcanzan una estructura secundaria bien definida y se dice que forman enroscamientos aleatorios.

TERCIARIA

Esta representada por los superplegamientos y enrollamientos de la estructura secundaria, constituyendo formas tridimensionales geométricas muy complicadas que se mantienen por enlaces fuertes (puentes disulfuro entre dos cisteínas) y otros débiles (puentes de hidrógeno; fuerzas de Van der Waals; interacciones iónicas e interacciones hidrofóbicas).

esta estructura es la más importante pues, al alcanzarla es cuando la mayoría de las proteínas adquieren su actividad biológica o función.

CUATERNARIA

Está representada por el acoplamiento de varias cadenas polipeptídicas, iguales o diferentes, con estructuras terciarias que quedan autoensambladas por enlaces débiles, no covalentes. Esta estructura no la poseen, tampoco, todas las proteínas. Algunas que sí la presentan son: la hemoglobina y los enzimas alostéricos.

Conclusión

El estudio del agua, los aminoácidos, los péptidos y las proteínas revela la complejidad y la interconexión de los componentes que sostienen la vida a nivel molecular. El agua, como solvente universal, no solo facilita las reacciones bioquímicas, sino que también participa en la estabilización y el plegamiento de las proteínas. Los aminoácidos, en su función de bloques de construcción fundamentales, forman péptidos y proteínas a través de enlaces péptidos, generando una enorme diversidad de estructuras y funciones biológicas. La proteína, al plegarse en forma tridimensionales precisas, desempeñan una amplia gama funciones esenciales para el organismo, desde la catálisis enzimática hasta el transporte de moléculas y defensa inmunitaria.

Las relaciones entre estas moléculas destacan las propiedades químicas básicas de cada una son cruciales para la vida. Pequeñas alteraciones en su estructura o interacción pueden desencadenar grandes consecuencias biológicas, lo que subraya la importancia de comprender estos procesos para abordar cuestiones de salud, biotecnología y biomedicina. El conocimiento profundo de estas interacciones, como se expone en el texto de Lehninger: Principios de Bioquímica, es clave para desentrañar los misterios de la vida y abordar los retos científicos del futuro.

Bibliografía

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger: Principios de Bioquímica (7.^a ed.)