



**Universidad del sureste**  
**Campus Comitán De Domínguez Chiapas**  
**Licenciatura en Medicina Humana**

**Nombre del alumno: Anjeline Michelle Cancino  
Ramírez**

**Docente: QFB. Nájera Mijangos Hugo**

**Trabajo: Ensayo**  
**Materia: Bioquímica**

**Grado: 1ro**  
**Grupo: "C"**

## Introducción

En este ensayo hablaremos sobre el agua siendo una molécula esencial para la vida, cuya importancia en los procesos bioquímicos resulta incuestionable. Su estructura química, propiedades físicas y capacidad de interacción la convierten en el medio indispensable para las reacciones metabólicas. Desde el mantenimiento de la homeostasis hasta la formación de estructuras biológicas, el agua es el componente mayoritario en los seres vivos y una de las claves para la comprensión de la bioquímica.

## Desarrollo

El agua, un componente ubicuo en los sistemas biológicos, desempeña un papel fundamental en la estructura y función de las biomoléculas. Sus propiedades únicas, derivadas de su estructura molecular y capacidad para formar enlaces de hidrógeno, la convierten en un solvente ideal y un participante activo en numerosas reacciones metabólicas. La molécula de agua es polar, con una distribución asimétrica de la carga eléctrica que crea dipolos, el oxígeno, más electronegativo, atrae los electrones compartidos por en los enlaces covalentes con los átomos de hidrogeno, generando una carga parcia negativa en el oxigeno y cargas parciales positivas en los hidrógenos entre si. Donde el hidrogeno de una molécula se atrae al oxigeno de otra.

Los enlaces de hidrógeno son relativamente débiles en comparación con los enlaces covalentes, pero su gran número confiere al agua propiedades notables. La cohesión entre las moléculas de agua, resultante de los enlaces de hidrógeno, explica su alta tensión superficial y capacidad calorífica. Además, la polaridad del agua facilita la disolución de compuestos iónicos y polares, ya que las moléculas de agua pueden solvatar los iones y moléculas polares, interponiéndose entre ellos y reduciendo las fuerzas de atracción entre sus iones. El agua también juega un papel importante en la regulación del pH en los sistemas biológicos. La concentración de iones hidrogeno ( $[H^+]$ ) en una solución acuosa determina su acidez o alcalinidad. El agua puede disociarse en iones hidrógeno e hidróxido( $[OH^-]$ ), y el equilibrio entre estas especies influyen en el PH. Los sistemas biológicos mantienen un PH relativamente constante mediante tampones, que son sustancias que resisten los cambios en el pH al donar o aceptar protones,

La capacidad del agua para actuar como solvente es crucial para la vida. En las células, el agua disuelve una amplia variedad de biomoléculas, como proteínas, ácidos nucleicos, carbohidratos y lípidos, permitiendo que interactúen y participen en reacciones bioquímicas. Además, el agua participa directamente en muchas reacciones metabólicas, como la hidrólisis, donde una molécula de agua rompe un enlace covalente, y la condensación, donde se elimina una molécula de agua para formar un enlace covalente.

El agua constituye entre un 60% y 70% de la masa corporal en organismos humanos y en mayor proporción en otros seres vivos (Nelson & Cox, 2017). Su estructura dipolar y su capacidad para formar enlaces de hidrógeno le otorgan propiedades únicas, como alto calor específico, elevado calor de vaporización y gran tensión superficial. Estas características son esenciales para la estabilidad térmica y la cohesión celular.

En bioquímica, el agua actúa como solvente universal, permitiendo que iones, proteínas, azúcares y otras biomoléculas se disuelvan y participen en reacciones metabólicas. Gracias a ello, las reacciones enzimáticas ocurren en un entorno acuoso que facilita la interacción entre sustratos y enzimas.

Asimismo, el agua desempeña un papel fundamental en la organización estructural de las macromoléculas. En las proteínas, por ejemplo, la hidrofobicidad y la formación de puentes de hidrógeno con el agua determinan el plegamiento tridimensional, aspecto esencial para su función biológica; de igual modo, en los ácidos nucleicos, la estabilidad de la doble hélice depende de las interacciones con el solvente acuoso.

Otro aspecto crucial de la participación del agua en las reacciones bioquímicas, la hidrólisis y la condensación son procesos básicos en la formación y degradación de biomoléculas, en los que el agua actúa como reactivo o producto. En la fotosíntesis, el agua es fuente de electrones para la producción de energía química en la forma de ATP y NADPH.

El agua es esencial para la vida y desempeña un papel crucial en la bioquímica. Sus propiedades únicas, derivadas de su estructura molecular, la convierten en un componente indispensable para las reacciones biológicas, la estructura de las biomoléculas y la regulación celular.

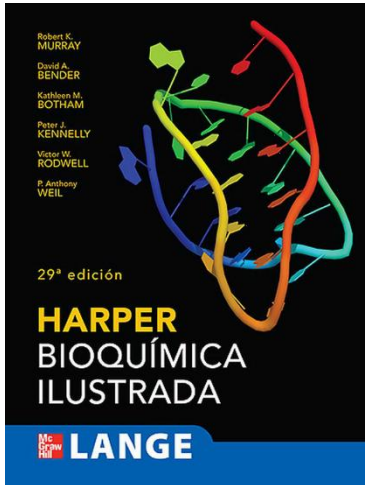
#### Estructura y propiedades del agua

La molécula de agua ( $\text{H}_2\text{O}$ ) está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno unidos por enlaces covalentes polares. La electronegatividad del oxígeno atrae los electrones compartidos, generando una carga parcial negativa sobre el oxígeno y cargas parciales positivas sobre los hidrógenos. Esta polaridad permite que las moléculas de agua formen enlaces de hidrógeno entre sí, donde el hidrógeno de una molécula se une electrostáticamente al oxígeno de otra.

Los enlaces de hidrógeno confieren al agua propiedades únicas:

- Cohesión: Las moléculas de agua se atraen fuertemente entre sí, lo que resulta en una alta tensión superficial. Esta cohesión es vital para el transporte de agua en las plantas y la estabilidad de las membranas celulares.
- Adhesión: El agua también se adhiere a otras superficies polares, lo que facilita su ascenso por los capilares y su interacción con las biomoléculas.
- Alto calor específico: El agua puede absorber grandes cantidades de calor con un cambio relativamente pequeño en su temperatura. Esto ayuda a mantener la temperatura interna de los organismos y a regular el clima.
- Alto calor de vaporización: Se requiere mucha energía para evaporar el agua, lo que proporciona un mecanismo eficiente para la refrigeración a través del sudor y la transpiración.
- Densidad anómala: El agua es más densa en estado líquido que en estado sólido (hielo). Esto permite que el hielo flote, aislando el agua líquida debajo y permitiendo la vida acuática en climas fríos.
- Solvente polar: El agua es un excelente disolvente para sustancias polares e iónicas, lo que facilita el transporte de nutrientes y la eliminación de desechos en los sistemas biológicos.

## Bibliografias



Berg, J. M., Tymoczko, J. L., & Gatto, G. J. (2019). Bioquímica (8.ª ed.). Reverté.

Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Principios de bioquímica (7.ª ed.). Omega.

Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Lehninger principles of biochemistry (7th ed.). W.H. Freeman.

Voet, D., & Voet, J. G. (2016). Biochemistry (4th ed.). Wiley