



Ensayo

Nombre del Alumno: Azucena Guadalupe Roblero Sánchez

Nombre del tema: La importancia del agua en la biología

Parcial 1

Nombre de la Materia: Bioquímica

Nombre del profesor: QFB. Hugo Najera Mijangos

Nombre de la Licenciatura Medicina Humana

Semestre 1° "B"

Comitán de Domínguez, Chiapas a 07 de septiembre del 2025

Introducción

El agua es el recurso natural más importante para la vida en la Tierra, no solo porque cubre alrededor del 70% de la superficie del planeta, sino porque constituye entre el 60 y 70% del peso corporal de los seres vivos. Su presencia es indispensable para el mantenimiento de los procesos bioquímicos que permiten la existencia de organismos, desde los más simples hasta los más complejos.

En el campo de la bioquímica, el agua se reconoce como el solvente universal, ya que permite la disolución de una amplia gama de compuestos, lo cual facilita las reacciones metabólicas. Gracias a sus propiedades químicas como la polaridad, el alto calor específico y la capacidad de formar puentes de hidrógeno, asegura la estabilidad de las moléculas, regula la temperatura y participa en la homeostasis de las células. Es por ello que el estudio del agua es fundamental no solo para comprender su utilidad si no también la relación que tenemos con esta y la relevancia con respecto a nuestra vida y como preservar nuestra existencia.

Importancia Biomédica

El agua es el componente químico principal en los organismos vivos gracias a sus propiedades físicas derivadas de su estructura dipolar y capacidad de formar enlaces de hidrógeno. Participa como reactivo y producto en múltiples reacciones metabólicas, y su regulación depende de la sed, la ADH, los riñones y la evaporación. Alteraciones en este equilibrio se relacionan con enfermedades como la diabetes insípida. Además, su leve disociación permite medir la acidez mediante el pH, regulado por tampones como el bicarbonato. Alteraciones de este balance generan acidosis o alcalosis, con importantes implicaciones clínicas.

El agua como solvente biológico ideal

Las moléculas de agua forman dipolos, es una estructura tetraédrica irregular ligeramente torcido con un oxígeno en el centro del agua y su fuerte dipolo le permite actuar como solvente universal, disminuyendo la fuerza de atracción entre moléculas cargadas y disolviendo sales y compuestos polares. Sus enlaces de hidrógeno explican propiedades como la tensión superficial, la viscosidad y el punto de ebullición elevado. Gracias a estas interacciones, puede disolver biomoléculas con grupos polares (alcoholes, ácidos, amidas, etc.), siendo fundamental en los procesos biológicos.

LA INTERACCIÓN DEL AGUA CON LAS BIOMOLÉCULAS

Las biomoléculas se estabilizan por fuerzas covalentes y no covalentes en interacción con el agua. Las proteínas y lípidos adoptan estructuras en las que sus partes polares se orientan al agua y las hidrófobas se ocultan, lo que facilita su plegamiento y función. Interacciones hidrófobas, puentes salinos y fuerzas de Van der Waals, aunque débiles individualmente, en conjunto dan estabilidad a macromoléculas como proteínas y ácidos nucleicos. Ejemplo de ello es la doble hélice del ADN, cuya estructura depende de estas fuerzas en presencia de agua.

EL AGUA COMO NUCLEÓFILO

El agua, gracias a sus pares de electrones, actúa como un nucleófilo clave en reacciones metabólicas, como la hidrólisis de enlaces peptídicos, glucósidos o ésteres. En la célula, este proceso es regulado por enzimas (proteasas, nucleasas), que controlan cuándo se degradan o sintetizan biomoléculas. Aunque la hidrólisis es favorecida termodinámicamente, la estabilidad de proteínas y ácidos nucleicos en un medio acuoso depende del control enzimático, lo que asegura la continuidad de la vida.

EL AGUA Y SU TENDENCIA A DISOCIARSE

Aunque mínima, la capacidad del agua para disociarse en H⁺ y OH⁻ es esencial para la vida. Esta ionización permite definir el pH y mantener el equilibrio ácido-base. El producto iónico del agua (K_w) es constante a una temperatura dada y se emplea para calcular el pH de las soluciones acuosas. Este fenómeno es clave para la bioquímica, ya que el pH regula la actividad enzimática y la estabilidad de las biomoléculas en el organismo.

Conclusión

En definitiva el agua no es únicamente una sustancia química, sino lo más importante para que exista la vida en la Tierra pues mantiene el medio ambiente apto para la proliferación de los seres humanos y en cada uno es un recurso esencial para un buen funcionamiento interno. En el ámbito bioquímico toma gran relevancia ya que es el medio indispensable donde ocurren las reacciones vitales; en el ámbito social, es un recurso esencial para la salud y el bienestar humano. Reconocer su importancia y promover su uso responsable debe ser una prioridad colectiva. El futuro de la humanidad y de los ecosistemas depende de la forma en que gestionemos este recurso vital.

Bibliografía

- 💡 Rodwell, V. W., Bender, D. A., Botham, K. M., Kennelly, P. J., Weil, P. A., & Gaw, A. (2018). *Harper: Bioquímica ilustrada* (31.^a ed.). McGraw-Hill Education.