

UNIVERSIDAD DEL SURESTE CAMPUS COMITÁN

LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

Ensayo

DOCENTE:

Hugo Nájera Mijangos

MATERIA:

Bioquímica

ALUMNO:

Zuri sarahi espinosa jimenez

GRADO:

1

GRUPO:

“A”

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS SEPTIEMBRE DEL 2025.

Agua

Introducción

Cuando pensamos en el agua, lo primero que se nos viene a la mente es que es indispensable para vivir. Sin embargo, en bioquímica su importancia va mucho más allá de saciar la sed o formar ríos y mares: se trata de la molécula que hace posible la vida tal como la conocemos. En el cuerpo humano, el agua representa entre el 55 % y el 70 % del peso corporal, dependiendo de la edad, el sexo y la complejión de cada persona. Pero lo realmente fascinante es que el agua no solo es el medio donde ocurren las reacciones químicas, sino que participa activamente en ellas.

Este ensayo busca explicar por qué el agua es tan especial. Se revisará cómo está formada, cuáles son sus propiedades fisicoquímicas, y cómo participa en los sistemas amortiguadores biológicos que mantienen nuestro organismo en equilibrio.

Composición y estructura

El agua es una molécula sencilla: su fórmula es H_2O , dos átomos de hidrógeno unidos a un átomo de oxígeno. Pero su simplicidad es engañosa, porque en esa pequeña estructura se esconden propiedades únicas. El oxígeno es más electronegativo que el hidrógeno, lo que provoca que los electrones se compartan de manera desigual. Como resultado, el agua tiene una carga parcial negativa en el oxígeno y parcial positiva en los hidrógenos: es una molécula polar.

Además, la molécula de agua no es lineal, sino angular, con un ángulo de unos 104.5°. Esta forma, junto con la polaridad, permite que el agua forme puentes de hidrógeno, un tipo de atracción entre moléculas. Estos puentes son los responsables de que el agua tenga propiedades muy distintas a otros líquidos, y también de que sea capaz de interactuar con biomoléculas como proteínas y ácidos nucleicos, influyendo directamente en su estructura y función.

Propiedades fisicoquímicas

gracias a sus características estructurales, el agua posee propiedades que la convierten en un líquido muy especial

Calor específico alto: puede absorber mucho calor sin que su temperatura aumente demasiado. Esto explica por qué nuestro cuerpo mantiene una temperatura relativamente estable.

1. Calor de vaporización elevado: sudar y que ese sudor se evapore nos ayuda a eliminar calor y enfriarnos.

2. Tensión superficial y cohesión: las moléculas de agua tienden a mantenerse unidas, lo que da lugar a fenómenos como el ascenso capilar, vital en las plantas para transportar nutrientes.
3. Gran capacidad disolvente: al ser polar, puede disolver sales, azúcares y muchas otras sustancias, permitiendo que circulen y reaccionen en nuestro organismo.
4. Densidad anómala: el hielo es menos denso que el agua líquida, lo que hace que flote y proteja la vida en ríos y lagos durante el invierno.

Estas propiedades explican por qué el agua no es sustituible por otro líquido. En bioquímica, es la base de casi todos los procesos metabólicos y sin ella sería imposible hablar de vida.

Amortiguadores en los sistemas biológicos

Un aspecto menos conocido, pero igualmente importante, es la relación del agua con el equilibrio ácido-base en los seres vivos. Las enzimas y reacciones químicas del cuerpo son muy sensibles a los cambios en el pH. Si el pH se altera demasiado, las reacciones se bloquean o las proteínas pierden su forma y función.

Aquí entran en acción los sistemas amortiguadores. Estos consisten en pares de ácidos y bases que, gracias al agua, pueden captar o liberar protones y así mantener estable el pH. En pocas palabras, funcionan como un “colchón químico” que evita cambios bruscos.

Sistemas amortiguadores fisiológicos

En el cuerpo humano existen varios sistemas amortiguadores que trabajan día y noche para mantenernos en equilibrio:

1. Sistema bicarbonato/ácido carbónico

Es el principal en la sangre. Mantiene el pH alrededor de 7.4, que es el rango compatible con la vida. El CO₂ que producen nuestras células se combina con agua para formar ácido carbónico, y este a su vez se transforma en bicarbonato. Los pulmones y riñones regulan este sistema eliminando CO₂ o ajustando la concentración de bicarbonato.

2. Sistema fosfato

Funciona sobre todo dentro de las células y en la orina. Su importancia radica en que su pKa es cercano al pH fisiológico, lo que lo hace muy eficaz para amortiguar cambios en el medio intracelular.

3. Proteínas como la hemoglobina

Las proteínas también tienen grupos químicos capaces de aceptar o donar protones. La hemoglobina, además de transportar oxígeno en la sangre, actúa como un amortiguador importante al evitar cambios bruscos de pH cuando el CO₂ se acumula.

Sin estos sistemas amortiguadores, pequeños cambios en el metabolismo podrían ser fatales. Alteraciones como la acidosis o la alcalosis muestran la gravedad de perder este equilibrio.

Conclusión

El agua, aunque parezca común y corriente, es en realidad una de las moléculas más extraordinarias que existen. Su polaridad, su capacidad de formar puentes de hidrógeno y sus propiedades fisicoquímicas hacen posible que la vida funcione tal como la conocemos. En el cuerpo humano, no solo permite las reacciones metabólicas, sino que también participa en el mantenimiento del pH mediante los sistemas amortiguadores.

Hablar de bioquímica sin hablar de agua es prácticamente imposible. Esta molécula es el escenario, el medio y muchas veces la protagonista de las reacciones vitales. Entenderla es comprender por qué la vida existe y por qué debemos valorar y cuidar este recurso tan esencial.

Fuentes bibliográficas

1. Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). Principios de Bioquímica. 7^a edición. Editorial Omega.
2. Devlin, T. M. (2011). Bioquímica: Libro de Texto con Aplicaciones Clínicas. 7^a edición. Editorial