



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
Campus Comitán
Medicina Humana



Agua

Jorge Alexander Villicaña Rodriguez

GRADO: 1ro. GRUPO: A

MATERIA: Bioquímica

DOCENTE: QBF. Hugo Nájera Mijangos

03 de septiembre del 2025, Comitán de Domínguez, Chiapas

El agua es el componente más abundante en los seres vivos y constituye el medio indispensable donde ocurren todas las reacciones bioquímicas. No solo es un simple solvente, el agua posee propiedades físico-químicas que se le considera como un papel esencial en la estructura, la función y la regulación de los sistemas biológicos. Tanto en organismos unicelulares como en organismos complejos, el agua representa 70% de la masa corporal, y su distribución y dinámica están íntimamente relacionadas con la homeostasis. La molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno, con una geometría angular que genera una polaridad eléctrica. Esta polaridad permite la formación de puentes de hidrógeno entre moléculas adyacentes, creando una red dinámica que confiere al agua propiedades excepcionales.

El agua tiene propiedades que la diferencian de otros líquidos parecidos: un punto de ebullición más alta, tiene una gran capacidad para almacenar calor, el agua es capaz de disolver muchas sustancias, sobre todo aquellas que son polares o que tienen carga. Los iones como Na^+ , K^+ , Cl^- o Ca^{2+} estos permiten que se muevan libremente y puedan tener su funcionamiento en lo que es la transmisión de los impulsos nerviosos al igual que las contracciones musculares, pero también es la principal razón de que existan las estructuras de las membranas celulares o las proteínas que se encuentran plegadas estas son mejor conocidas explica como la tendencia de las moléculas no polares a agruparse por el medio acuoso, otros autores hablan de que estos son fenómenos básicos que ayudan a la formación de bicapas lipídicas que es una de las bases de la célula.

El agua también tiene una parte fundamental en las reacciones químicas tales como rompe enlaces en la hidrólisis, se elimina en reacciones de condensación, y ayuda al transporte de protones. También, su constante dieléctrica hace que los enlaces iónicos sean más débiles en agua, lo que facilita que ocurran las reacciones metabólicas y no solo en las reacciones químicas tienen las funciones si que también en el metabolismo ya que esta ayuda a los procesos como la glucólisis, el ciclo de Krebs o la cadena respiratoria se llevan a cabo en un medio acuoso. Harper menciona que el agua no es solo el escenario donde pasan las reacciones, sino que participa directamente en ellas, como en las reacciones de hidrólisis, también tiene una importancia dentro de transporte de protones, sobre todo en la fosforilación oxidativa y recalca que el agua no solo es el medio de reacción, sino también un reactivo directo. Sin el agua, no habría hidrólisis de ATP, proceso que libera energía para la contracción muscular, el transporte de moléculas y otras funciones vitales.

Aquí, el gradiente de protones en la mitocondria depende totalmente del medio acuoso, también tiene una importancia en la regulación de temperatura dentro del cuerpo ya que absorbe el calor y en el transporte de nutrientes y desechos, ayuda a la estabilidad de la homeostasis.

Su importancia del equilibrio hídrico es esencial para la vida ya que ayuda en las alteraciones en el contenido o distribución del agua conducen a patologías graves como deshidratación, edema, hiponatremia o hipernatremia, la hiponatremia ocurre cuando hay exceso de agua en relación con el sodio, causando edema cerebral. La deshidratación, por otro lado, reduce el volumen plasmático, lo que puede llevar a un shock hipovolémico. El agua corporal total se divide en compartimentos intra y extracelulares, cuya regulación depende de gradientes osmóticos y de proteínas transportadoras.

Otros autores destacan que la homeostasis hídrica está regulada por hormonas como la vasopresina y la aldosterona, son las que controlan las hormonas como la vasopresina regulan la reabsorción de agua en los riñones, mostrando que el agua también está bajo control hormonal que controlan la reabsorción de agua y sales en el riñón. El agua es vital para mantener la presión arterial, la viscosidad sanguínea y la eliminación de toxinas.

Mas allá de ello hay varios artículos que nos recuerda que el agua también es un recurso ecológico fundamental. La vida en la Tierra surgió en medios acuosos, y la disponibilidad de agua dulce sigue siendo un reto global que condiciona la supervivencia de comunidades humanas y ecosistemas completos.

Conclusión

El agua es la molécula aparentemente sencilla es la base de la vida, desde su capacidad para formar puentes de hidrógeno, pasando por su función como solvente universal y su papel en el metabolismo energético, hasta su importancia clínica y ecológica, el agua es insustituible y esto que pasa desde las células, desde la obtención de energía hasta la comunicación celular, está mediado por el agua. Incluso procesos cotidianos como sudar, digerir o respirar no serían posibles sin esta molécula, es un reactivo, un regulador y un soporte estructural.

Bibliografía

- Murray, R. K., Granner, D. K., Mayes, P. A., & Rodwell, V. W. Bioquímica ilustrada de Harper. McGraw-Hill.
- Nelson, D. L., & Cox, M. M. Principios de Bioquímica.
- San Sebastián, J. La importancia del agua. Artículo.
- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Estructura e importancia del agua en el metabolismo. Facultad de Química.
- secretaria de Salud Pública. La importancia del agua para el funcionamiento del organismo.