



UNIVERSIDAD DEL SURESTE
CAMPUS COMITAN
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA



ENSAYO: EL AGUA Y SU PAPEL FUNDAMENTAL EN LA VIDA CELULAR

ALUMNO: MONTSERRATH ALFONZO PEREZ

MATERIA: BIOQUIMICA

GRADO: 1

GRUPO: "A"

DOCENTE: Q.F.B. HUGO NAJERA MIJANGOS

COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS A 4 DE SEPTIEMBRE DEL 2025

Introducción

El agua es uno de los componentes más esenciales para la vida en nuestro planeta, desde los organismos unicelulares hasta los seres humanos, el agua desempeña un papel indispensable en prácticamente todos los procesos biológicos, no solo constituye la mayor parte de nuestro cuerpo, también permite que se desarrollen reacciones químicas, transporte de nutrientes y eliminación de desechos, su capacidad para disolver muchas sustancias y su facilidad para moverse a través de membranas celulares la convierten en un elemento fundamental para mantener la homeostasis, es decir, el equilibrio interno que permite que las células y los tejidos funcionen correctamente. Además, el agua es el medio en el que ocurren procesos vitales como la ósmosis, que regula el movimiento de líquidos dentro y fuera de las células, y los mecanismos de transporte pasivo y activo, que permiten que moléculas esenciales como oxígeno, glucosa e iones lleguen a su destino y que los productos de desecho sean eliminados eficientemente, sin estos procesos, las células no podrían mantener su volumen, equilibrio químico ni realizar funciones básicas, y los organismos no podrían sobrevivir. Más allá de su papel a nivel celular, el agua también es importante para el funcionamiento de órganos y sistemas, regulando la temperatura corporal, facilitando la digestión y garantizando la circulación de nutrientes y hormonas a través del cuerpo, su importancia es tan grande que incluso una deshidratación ligera puede afectar la concentración, la energía y la capacidad de respuesta del organismo. Por estas razones, estudiar cómo el agua participa en los procesos celulares y fisiológicos no solo nos permite comprender mejor la biología de los seres vivos, también valorar su papel en la salud y el bienestar diario.

Desarrollo

El agua es un elemento fundamental para todos los seres vivos, no solo constituye gran parte del cuerpo humano, sino que también está presente en todos los órganos, tejidos y células. Su importancia está en que actúa como medio donde ocurren las reacciones químicas, transporte de nutrientes, eliminación de desechos y regulación de la temperatura corporal, sin agua, las células no podrían funcionar correctamente, y el organismo no podría mantener la vida.

Ósmosis: equilibrio de líquidos en la célula

Uno de los procesos más importantes en los que participa el agua es la ósmosis, que es el movimiento del agua a través de una membrana semipermeable desde un lugar con menor concentración de solutos hacia otro con mayor concentración, este proceso permite que las células mantengan su equilibrio hídrico y no sufran daños. Por ejemplo, si una célula se encuentra en un medio con mucha sal, el agua sale de la célula y esta se hace pequeña como una pasita, mientras que si el medio tiene menor concentración de solutos, el agua entra y la célula se hincha. La ósmosis no solo es vital en células animales, sino también en plantas, por ejemplo, las raíces absorben agua del suelo gracias a este proceso, y los tejidos vegetales se mantienen en buenas condiciones, permitiendo que las plantas se sostengan y crezcan correctamente, en los animales, la ósmosis ayuda a mantener el equilibrio de líquidos en órganos como los riñones, donde se filtra la sangre y se regula la cantidad de agua y sales en el cuerpo.

Existen tres soluciones principales que explican cómo funciona la ósmosis en las células:

1. Solución isotónica: aquí la concentración de solutos es igual dentro y fuera de la célula. Como resultado, la entrada y salida de agua se da en la misma proporción y la célula mantiene su tamaño y forma normales. Un ejemplo es el suero fisiológico, que se usa en hospitales para rehidratar pacientes sin influir o alterar sus células sanguíneas.
2. Solución hipotónica: aquí la concentración de solutos es menor fuera de la célula que dentro. Esto provoca que el agua entre en la célula, haciendo que se hinche. Si el exceso es muy grande, la célula puede explotar (lisis celular). Un ejemplo es lo que ocurre si colocamos células animales en agua destilada.
3. Solución hipertónica: aquí pasa lo contrario, la concentración de solutos fuera de la célula es mayor que dentro. Esto hace que el agua salga de la célula, lo que provoca que se encoja o arrugue (crenación en glóbulos rojos). En la vida diaria, algo parecido pasa cuando comemos alimentos muy salados y sentimos sequedad, ya que nuestras células pierden agua hacia el medio más concentrado.

Transporte pasivo: movimiento natural de moléculas

Las células también necesitan mover sustancias a través de su membrana, y esto se logra a través de mecanismos como el transporte pasivo, que no necesita energía. En este proceso, las moléculas se mueven de un lugar con mayor concentración a uno con menor concentración, siguiendo su gradiente natural. Algunos ejemplos son:

- **Difusión simple:** permite que moléculas pequeñas, como oxígeno y dióxido de carbono, entren o salgan de la célula. Por ejemplo, el oxígeno que respiramos entra a las células para que estas puedan producir energía.

- **Difusión facilitada:** ayuda a moléculas más grandes o cargadas, como la glucosa o algunos iones, a atravesar la membrana con la ayuda de proteínas transportadoras, asegura que la célula reciba los nutrientes necesarios y pueda eliminar los desechos de manera correcta. Gracias al transporte pasivo, las células pueden mantener un ambiente estable sin gastar energía, lo que les permite usar su energía para otras funciones esenciales como la división celular, la reparación de tejidos o la producción de energía.

Transporte activo: energía para mantener el equilibrio

A comparación del transporte pasivo, el transporte activo sí requiere energía, normalmente en forma de ATP, porque mueve sustancias en contra de su gradiente de concentración, o sea, desde un lugar con menor concentración hacia uno con mayor concentración. Este mecanismo es fundamental para mantener la cantidad correcta de iones y nutrientes dentro de la célula, un ejemplo es la bomba de sodio-potasio, que mantiene el equilibrio de sodio y potasio dentro y fuera de la célula. Esto es esencial para que los nervios puedan transmitir señales, los músculos se contraigan y las células mantengan su volumen y estabilidad, otro ejemplo es el transporte activo de calcio en las células musculares, que permite la contracción muscular y otros procesos vitales. Sin transporte activo, la célula no podría regular su contenido interno y muchas funciones del cuerpo dejarían de funcionar correctamente.

El agua no solo participa dentro de las células, también es esencial para el transporte de sustancias en todo el organismo, permite que los nutrientes, vitaminas y minerales se disuelvan y lleguen a todas las células, también ayuda a eliminar los desechos a través de la orina, el sudor y la respiración, gracias a esta función, los órganos trabajan de manera coordinada y el cuerpo se mantiene saludable; por ejemplo, cuando tomamos agua, no solo nos hidratamos, también facilitamos que nuestro sistema digestivo y circulatorio funcione bien. Facilita la digestión y absorción de nutrientes, permite que los alimentos se disuelvan y sean descompuestos por las

enzimas del sistema digestivo, de manera que los nutrientes puedan ser absorbidos por el intestino y llegar a todas las células, actúa como lubricante, protegiendo tejidos y órganos delicados, como los ojos, el cerebro y las articulaciones.

Conclusión

El agua es mucho más que un simple líquido: es el motor de la vida y el recurso que hace posible que nuestras células funcionen día con día, a través de procesos como la ósmosis, el transporte pasivo y el transporte activo, el agua se convierte en el medio que regula el paso de nutrientes, oxígeno y desechos, manteniendo el equilibrio interno del cuerpo, estos mecanismos, aunque no los veamos, están activos todo el tiempo y son la base de funciones vitales como la respiración, la contracción muscular, el trabajo de los riñones y hasta la manera en que las células se comunican entre sí. La ósmosis, con sus soluciones isotónicas, hipotónicas e hipertónicas, nos muestra la importancia de la regulación del agua en las células, ya que un pequeño desajuste puede significar deshidratación, hinchazón o incluso la muerte celular, por otro lado, el transporte pasivo nos muestra que la naturaleza busca siempre el equilibrio sin gastar energía, mientras que el transporte activo refleja el esfuerzo extra que hacen las células para mantener condiciones adecuadas aun cuando el ambiente no es favorable. Entender estos procesos nos ayuda a valorar la complejidad con la que trabaja nuestro organismo, aunque puedan parecer sucesos microscópicos, su importancia se nota en la vida diaria: desde la hidratación que necesitamos, hasta los tratamientos médicos que dependen del correcto balance de agua y sales en el cuerpo. El agua y los mecanismos de transporte celular son la base silenciosa que sostiene nuestra existencia.

Bibliografía

1. Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2015). *Biología molecular de la célula* (6ª ed.). Editorial Reverté.
2. Campbell, N. A., Reece, J. B., & Mitchell, L. G. (2017). *Biología* (11ª ed.). Pearson Educación.
3. Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2018). *Principios de anatomía y fisiología* (15ª ed.). Editorial Médica Panamericana.