



UNIVERSIDAD DEL SURESTE  
CAMPUS COMITÁN  
LICENCIATURA EN MEDICINA HUMANA

ENSAYO DEL AGUA

ALUMNO: ALEX SANTIAGO PÉREZ SÁNCHEZ

MATERIA: BIOQUÍMICA

GRADO: 1° SEMESTRE

GRUPO: A

DOCENTE: QFB. Nájera Mijangos Hugo

4 DE SEPTIEMBRE DEL 2025, COMITÁN DE DOMÍNGUEZ, CHIAPAS

# INTRODUCCIÓN

Hoy hablaremos acerca del agua, es el componente vital para la vida y de suma importancia para demasiadas cosas, al ser el solvente universal; desde el origen biológico hasta los compuestos más biológicamente complejos, su alcance es demasiado amplio, comparado con otros compuestos resulta ser extraordinariamente compleja, pero es muy simple en composición.

Sin ella las células y la vida no podría existir; así mismo los procesos de transporte activo y pasivo junto con la osmosis son fundamentales en los procesos biológicos, ya que con la ayuda de ellos se pueden llevar a cabo sistemas biológicos. A lo largo de este ensayo se abordará todo lo dicho anteriormente, detallando la importancia de los procesos y a su vez siempre como contenido central el agua.

## DESARROLLO

El agua es fundamental en la bioquímica, ya que las mayorías de las reacciones ocurren en una solución acuosa, “El agua es el componente químico predominante de los organismos vivos” ( Harper bioquímica ilustrada, página 17) esto le da mas peso al agua y explica él porque es vital, ya que la bioquímica explica estas reacciones y nos deja ver cómo funcionan, también con el descubrimiento del ADN y la estructura de proteínas. Se descubrió que estas macromoléculas solo tienen una forma que pueda llegar a funcionar en ambientes donde está presente el agua, la bioquímica como tal, esta atada al estudio del agua, ya que sirve como se dijo antes para la estabilidad de las moléculas.

También no es solo un medio donde ocurren reacciones como bien lo dice (Berg et al. 2015), “la vida depende de reacciones químicas que solo ocurren eficientemente en soluciones acuosas”. Las soluciones acuosas son donde actúa como disolvente, además su naturaleza polar puede interactuar.

Las propiedades físicas del agua son las siguientes: alta tensión superficial lo que quiere decir que ayuda a las células a mantener su integridad y forma, esto se observa en los insectos cuando se posan sobre el agua sin hundirse o cuando un pedazo de tela queda

suspendida, puntos de congelación y ebullición elevados concretamente el punto de congelación es menor a 0 grados centígrados y su punto de ebullición es mayor a 100 grados, lo cual permite que sea líquida en la mayoría de las condiciones, esto quiere decir evita que las células se congelen y por su puesto su gran capacidad como disolvente, la cual permite las reacciones químicas del metabolismo celular, transporta nutrientes, iones y gases en sangre.

Las moléculas de agua, debido a su forma tienen la capacidad de formar puentes de hidrógeno, su importancia es clave en estabilizar estructuras de ADN, así como ayudar a mantener la forma de las proteínas, eso le ayuda en ciertas condiciones y le da sus características propias únicas como: capacidad de disolver compuestos polares, alta capacidad calorífica y punto de ebullición elevado. Ya que se habló de los puentes de hidrógeno es importante mencionar la cohesión y adhesión, la cohesión atrae las moléculas de una misma sustancia y la adhesión atrae moléculas de igual forma, pero de diferentes sustancias. La unión de estas 2 propiedades da como resultado la capilaridad, hace que el agua pueda moverse por espacios estrechos y verticales sin necesidad de bombeo (Nelson et al., 2017). “Estas propiedades convierten al agua en el solvente universal, el medio perfecto para las reacciones químicas esenciales para la vida.”

“Además, el agua actúa como regulador térmico, permite la formación de estructuras macromoleculares como proteínas y ácidos nucleicos, y es indispensable en reacciones como la hidrólisis y la condensación” (Alberts et al., 2014). Tal y como lo dice la cita contribuye a la homeostasis térmica, va a proteger las células de los cambios bruscos de la temperatura y a su vez a los tejidos, si esta no sucediera habría problemas en daños en su estructura y también en sus procesos metabólicos.

Ahora, hablaremos sobre el agua en las células, ya que es de suma importancia conocer las funciones que se desarrollan. En las células procariotas y eucariotas ambas comparten algo y es el agua, el citoplasma que es la unión del citosol y los orgánulos está compuesta casi en su totalidad por agua lo que genera que se pueda transportar nutrientes, enzimas y productos de desecho.

“En procariotas, el agua permite la difusión de moléculas y es esencial para procesos, como: la replicación del ADN. En eucariotas, el agua facilita la compartimentalización y la eficiencia metabólica dentro de los orgánulos” (Nelson et al., 2017). El agua actúa como medio de transporte y difusión de moléculas, ya que las enzimas

como el ADN polimerasa, requieren un medio hidratado para que logre el correcto funcionamiento, además el propio ADN depende de las interacciones del agua.

Si bien, la osmosis es el movimiento de agua atrás de una membrana semipermeable, es un proceso celular que mantiene la homeostasis celular, en algunos casos cuando entra demasiada agua en una solución hipotónica puede causar la lisis celular y su principal función es la hidratación celular, lo cual pasa cuando el agua ingresa de manera excesiva en la célula logrando que se hinche, caso contrario pasa con el agua en la solución hipertónica que es cuando hay un exceso de soluto y la célula tiende a sacar el agua que tiene provocando que esta se encoja.

Ahora bien, los transportes pasivos y activo suceden en un medio acuoso, en este ensayo nos centramos más de lleno en el transporte pasivo, cabe recalcar que todos estos transportes no requieren de energía (ATP) la difusión simple, las moléculas pequeñas atraviesan la membrana directamente, esto lo hacen a través de la gradiente de concentración y la difusión facilitada las sustancias grandes que cruzan con la ayuda de transportadores y canales, la efectividad de las difusiones, dependerá de la fluidez de la membrana en un entorno donde está presente el agua (acuoso) .

El agua esta presente en todos los niveles de organización, desde el nivel molecular hasta el nivel del organismo vivo, en las células permite el funcionamiento de los organelos y el intercambio de diversas sustancias el agua estabiliza a las sustancias también como es el caso de proteínas, membranas celulares y ácidos nucleicos mediante interacciones no covalentes. Una interacción no covalente es cuando en vez de formar enlaces fuertes y permanentes, estas interacciones mantiene las moléculas unidas temporalmente.

### **Conclusión**

El agua como tal, probablemente es la sustancia en la tierra mas importante ya que gracias a ella puede existir vida, desde lo mas simple hasta lo mas complejo, sin ella no habría metabolismo y el transporte como se mencionó anteriormente, ya que la osmosis y la difusión simple junto con la facilitada, las cuales sirven para mantener el equilibrio celular, también el disolvente universal y junto con sus demás propiedades hacen de este compuesto algo admirable sin duda.

## Bibliografías

Rodwell, V. W., & Kennelly, P. J. (2018). Water & pH. En *Harper's Illustrated Biochemistry* (31.<sup>a</sup> ed., Sección I, capítulo 2). McGraw-Hill Education.

Alberts, B., Johnson, A., Lewis, J., Raff, M., Roberts, K., & Walter, P. (2014). *Biología molecular de la célula* (6.<sup>a</sup> ed.). Editorial Médica Panamericana

Nelson, D. L., Cox, M. M., Lehninger, A. L., & Cox, M. (2017). *Principios de bioquímica de Lehninger* (7.<sup>a</sup> ed.). Reverté