



## Agua

Uno de los compuestos más abundantes en nuestro planeta es el agua; en el cuerpo humano ocupa cerca de 70% del peso corporal y llega hasta 90% en niños recién nacidos.

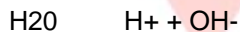
Las características peculiares del agua derivan de su estructura química particular, en la cual los dos hidrógenos y el oxígeno se encuentran formando un tetraedro irregular en el que el oxígeno ocupa el centro y los hidrógenos, junto con los dos orbitales del oxígeno, están dirigidos hacia los vértices.

La atracción entre las moléculas de agua permite que se establezcan enlaces débiles llamados puentes de hidrógeno que configuran redes transitorias cuya existencia continuada confiere al agua sus propiedades fisicoquímicas características: ser líquida a temperatura ambiente, alto punto de fusión, alto punto de ebullición, elevada tensión superficial, constante dieléctrica, alta capacidad calorífica y baja tensión de vapor.

Todas esas propiedades permiten que el agua desempeñe muy variadas funciones en los seres vivos; por ejemplo, servir como medio universal de solución.

El transporte de sustancias entre los diversos órganos y tejidos del cuerpo humano se hace por el plasma y los líquidos extracelulares, ambos de naturaleza acuosa. Las interacciones del agua con las diversas moléculas permiten el mantenimiento de las estructuras celulares. La presencia de partículas en solución va a modificar las propiedades características del agua y da origen a lo que se conoce como propiedades coligativas de las soluciones (propiedades que dependen del número de partículas en la solución y no de su naturaleza). Entre éstas la más notable es la aparición de la presión osmótica.

Una molécula de agua tiene la capacidad de ceder un protón a la molécula vecina y esto ocasiona que aquella molécula que dio su protón quede con una carga neta negativa y la molécula de agua que lo acepta quede con una carga positiva. Ello indica que el agua se ioniza, ya que actúa como un ácido al donar protones ( $H^+$ ) y como una base al aceptarlos, según la teoría de Bronsted y Lowry. Así, el agua puede encontrarse en dos especies iónicas: el hidronio  $H_3O^+$ , que funcionaría como ácido, y el hidroxilo  $OH^-$ , que es la especie que queda al ceder la molécula de agua de su protón, y que funciona como una base, ya que se puede aceptar protones. Para facilitar la expresión de la ionización del agua se simplifica así:



A las sustancias que tienen esta capacidad se les llama anfóteras o anfólitos.

La velocidad de las reacciones químicas depende de la concentración de las moléculas implicadas en ellas, así como una constante de velocidad de la reacción ( $k$ ), que es una medida indirecta de la capacidad intrínseca de las moléculas para reaccionar entre sí.

*López Cólome, Ana María, Bioquímica y biología Molecular. México, McGraw- Hill Interamericana, 2000.*

### 1. Es una idea contenida en el texto

- A) La importancia del agua para la Tierra
- B) La composición general del cuerpo humano
- C) La relación del agua con los seres inanimados
- D) Las desventajas del agua contra otras sustancias



2. **Selecciona el inciso que complete adecuadamente la siguiente oración.**  
**Gracias al\_ y a los \_ se logra el transporte de sustancias entre los diversos órganos y tejidos del cuerpo humano.**
- A) Oxígeno- ácidos
  - B) Protón- líquidos extracelulares
  - C) Plasma- líquidos extracelulares
  - D) Plasma- puentes de hidrógeno
3. **¿Cuál es la idea principal del sexto párrafo?**
- A) Los protones
  - B) La ionización del agua
  - C) La ionización de sustancias
  - D) El agua como medio universal de solución
4. **¿De qué depende la velocidad de las reacciones químicas?**
- A) De los anfolitos
  - B) De las ionizaciones
  - C) De las propiedades acuosas de las sustancias
  - D) De la concentración de las moléculas implicadas en ellas.
5. **De acuerdo con el texto, ¿qué es una sustancia anfótera?**
- A) Una sustancia acuosa
  - B) Una molécula de agua
  - C) Una sustancia capaz de ceder protones
  - D) Una sustancia que puede reaccionar como ácido o como base