

## Introducción.

Los seres vivos estamos compuestos principalmente por oxígeno (O), carbono (C), hidrógeno (H) y nitrógeno (N). En menor proporción también elementos como el fósforo (P) o el azufre (S).

Estos elementos tienen que cumplir dos condiciones:

- Ser solubles en agua (que se disuelvan).
- Ser capaces de formar enlaces estables (existen uniones que no suelen darse en la naturaleza, por lo que se vuelven inestables).

## El carbono.

La vida que conocemos está basada en el carbono. La vida surge cuando se forman cadenas de carbono más o menos largas con hidrógenos unidos (estos compuestos se llaman hidrocarburos).

El carbono es idóneo para la vida porque tiene las siguientes características:

- Es un átomo pequeño que puede formar cuatro enlaces covalentes formando una estructura tetraédrica.
- Los enlaces entre los carbonos son muy resistentes y energéticos pero lo suficientemente débiles como para romperlos. Además puede unirse con enlaces simples, dobles y triples.
- El carbono presente en la Tierra está en forma de CO<sub>2</sub>, que es soluble y circula libremente entre atmósfera, hidrosfera (agua) y litosfera (corteza terrestre).

## Las sales minerales.

Son moléculas inorgánicas que se encuentran en los seres vivos disueltas o solidas.

Hay insolubles (estructuras de protección y sostén) y solubles (múltiples funciones).

# BIOELEMENTOS Y BIOMOLÉCULAS

## Bioelementos y biomoléculas.

Los bioelementos son aquellos elementos que los seres vivos necesitamos para vivir. La unión de bioelementos da lugar a las biomoléculas.

Hay tres tipos de bioelementos:

- **Primarios:** son aquellos elementos fundamentales para la vida (C, H, O, N, P y S).
- **Secundarios:** son aquellos que tienen funciones importantes pero se encuentran en muy pequeñas cantidades (Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, Cl<sup>-</sup>...).
- **Oligoelementos:** son aquellos elementos que se encuentran en proporciones menores del 0'1% (Fe, Mn, Co, Cu, Zn, Li, F, Si...).

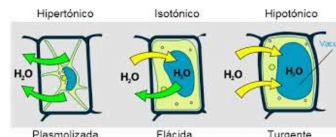
## Ósmosis.

Las membranas que forman la parte exterior de las células dejan pasar el agua y no permiten el paso de muchas sustancias disueltas en esta.

Cuando dos medios con distintas concentraciones se colocan a los lados de una membrana se produce la ósmosis. En ambos lados de la membrana se tiende a tener la misma concentración, por lo que el agua atraviesa la membrana hacia donde mayor concentración haya.

Una célula puede encontrarse en tres medios distintos.

- Medio **isotónico:** las concentraciones de sales son iguales dentro y fuera de la célula.
- Medio **hipertónico:** la concentración de sales en la célula es menor que fuera. Si sale demasiada agua de la célula para que se produzca el equilibrio osmótico, esta puede morir por plasmolisis (se arruga).
- Medio **hipotónico:** la concentración de sales en la célula es mayor que fuera. Si entra demasiada agua en la célula, esta puede estallar si no hay pared celular que lo evite (citolisis).



## El agua H<sub>2</sub>O.

El agua es el componente mayoritario en los seres vivos. La molécula de agua tiene una estructura angular como la de la imagen. La unión entre oxígeno e hidrógeno y su estructura hace que la molécula de agua presente puentes de hidrógeno haciendo que las moléculas se unan formando una red.

Propiedades del agua:

- **Disolvente universal.** El agua es capaz de disolver casi todos los compuestos presentes en la Tierra, lo que hace que muchas reacciones químicas se produzcan cuando están disueltas en el agua. Otro factor importante es que se pueden transportar sustancias en el agua (la sangre es mayoritariamente agua y transporta sustancias).
- **Elevada fuerza de cohesión.** Esta propiedad hace que el agua no se pueda comprimir como si lo hacen otros compuestos. Gracias a esto el agua puede servir como esqueleto hidrostático impidiendo que se desmoronen ciertas estructuras como las plantas.
- **Tensión superficial elevada.** La fuerza entre las moléculas de agua que forman la red de la que hemos hablado antes hace que, por ejemplo, la savia suba en contra de la gravedad (capilaridad) por las plantas para alimentarlas.
- **Elevado calor específico.** La cantidad de energía que hay que aportar al agua para que suba su temperatura es muy elevada. Esto hace que funcione como un amortiguador de la temperatura.
- **Elevado calor de vaporización.** Para que el agua se evapore hay que romper los puentes de hidrógeno que unen las moléculas de agua en estado líquido, lo que permite disminuir la temperatura corporal de los seres vivos mediante el sudor.
- **Densidad anormal.** El agua en estado sólido es menos densa que en estado líquido, es decir, que el hielo flota en el agua. Esto ha permitido que la vida haya sobrevivido en el agua en los momentos en los que la Tierra se ha congelado, ya que si esto no ocurriera toda la vida habría muerto sepultada por el hielo.

