

**IDEAS con HISTORIA**

**¿Qué es y cómo se produce la evolución?**

La evolución es el cambio de las especies a lo largo del tiempo. Todas las especies evolucionan; esto no es una teoría, es un hecho. Lo que se discute entre los científicos es cómo suceden estos cambios.

Antes se pensaba que cada individuo tenía la capacidad de mejorar para adaptarse a las condiciones del ambiente. En la actualidad, existe otra teoría que explica mejor la evolución: la de la selección natural. Según ella, en una especie, nacen individuos con características nuevas llamadas mutaciones. Si estas mutaciones les sirven para adaptarse mejor a su ambiente, sus probabilidades de sobrevivir y de reproducirse aumentan. Los hijos de estos individuos heredarán estas mutaciones y estarán mejor adaptados que otros, que es más probable que mueran. A lo largo del tiempo, la especie cambia porque la mayor parte de sus integrantes posee esta nueva adaptación.



↑ Fue Charles Darwin quien elaboró la teoría de la selección natural en 1859.

**Las características de los seres vivos**

Existe una gran diversidad de seres vivos en nuestro planeta; tan diferentes entre sí como un hongo, un árbol y una hormiga.

Sin embargo, todos los seres vivos comparten funciones que les permiten mantenerse vivos y mantener viva su especie. Estas se denominan **funciones vitales**, y son las que nos permiten distinguir un ser vivo de cosas no vivas, como una piedra, un robot o un muñeco de peluche. La nutrición, la relación y la reproducción son funciones vitales. El sostén también es una función presente en los seres vivos, aunque no es considerada como indispensable para su supervivencia.



Los caracoles y las plantas se nutren, pero lo hacen de distinta forma.



**Función de nutrición.** Todos los seres vivos necesitan nutrientes de los que obtienen materiales y energía. La nutrición no solo implica la obtención de los nutrientes, sino también su distribución en el organismo; la obtención de energía a partir de ellos, y la eliminación de los desechos que resultan de estos procesos.



Los zorrinos emiten un fuerte olor cuando se sienten amenazados.



**Función de relación.** A través de esta función, los seres vivos reciben información del medio en el que viven; es decir, perciben estímulos y también responden a estos estímulos. Detectar la presencia de un alimento e ir a buscarlo o percibir el peligro y huir son ejemplos de la función de relación.



Las zarigüeyas tienen crías similares a ellas, aunque no idénticas.



**Función de reproducción.** Las especies pueden subsistir a lo largo del tiempo gracias a que los seres vivos que pertenecen a estas generan nuevos individuos que los sobreviven. Los nuevos individuos heredan las características de los padres, es decir, son similares a ellos incluso, pueden ser idénticos, como ocurre en el caso de algunas especies.

## Las nutrición en las plantas

Las plantas tienen la capacidad de producir su propio alimento. Los seres vivos con esta capacidad se llaman **autótrofos**. Las plantas, en particular, elaboran su alimento mediante un proceso llamado **fotosíntesis**, del cual se sabe mucho en la actualidad, pero muy poco en el siglo xvii. En aquel entonces, el británico Stephen Hales afirmó que el aire ingresaba por las hojas verdes de los vegetales y les servía de fuente de nutrientes. En 1774, otro británico, Joseph Priestley, diseñó un experimento para comprender qué gases del aire intervienen en la fotosíntesis.

### EXPERIMENTOS EN PAPEL

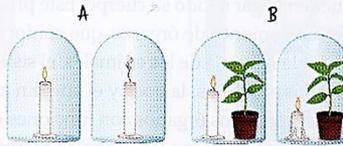
#### ¿Se libera oxígeno durante la fotosíntesis?

**Hipótesis:** durante la fotosíntesis, las plantas liberan un gas llamado oxígeno.

**Predicción:** si se coloca una vela encendida dentro de un ambiente cerrado, la vela consumirá todo el oxígeno disponible y se apagará, excepto que haya allí un elemento o ser que produzca oxígeno.

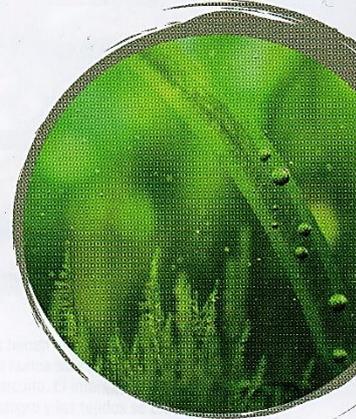
**Procedimiento:** Priestley armó dos dispositivos cerrados con campanas de vidrio; en uno, colocó una vela encendida y, en otro, además de la vela, puso una planta de menta.

**Resultados:** se observó que la vela de la primera campana, al cabo de unos minutos, se apagó. Por el contrario, la vela que estaba en la segunda campana, junto a la menta, seguía encendida.



Dispositivos del experimento de Priestley. A. vela sin la planta; B. vela con la planta.

**Conclusión:** la hipótesis y la predicción fueron comprobadas. Las hojas verdes producían un gas que, unos años después, fue denominado oxígeno. Este es además el aire que necesitamos casi todos los seres vivos (incluidas las plantas) para respirar.



Si se sumerge una planta en agua, en presencia de luz, se pueden observar las burbujas de oxígeno que libera.

Gracias a este y a otros experimentos, podemos saber que las plantas forman el alimento que luego consumen a partir de agua y del gas dióxido de carbono, presente en el aire. Este proceso requiere de la energía de la luz solar, que es captada por sustancias de colores denominadas **pigmentos**, presentes en las hojas. El agua ingresa desde el suelo a través de las raíces y el dióxido de carbono entra por orificios de las hojas llamados estomas. Por los estomas también es liberado el oxígeno que se produce como desecho de este proceso.

Las plantas también respiran, al igual que todos los seres vivos. La respiración es un proceso que requiere de oxígeno, y en el que se desecha dióxido de carbono.

En presencia de luz, por lo general, las plantas liberan más oxígeno del que consumen en la respiración. Es por eso que los espacios verdes (con vegetación) son tan importantes para oxigenar el aire.

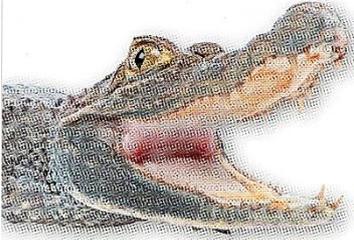


### Comprendo lo que leo

- 1 ¿Con qué función vital se relaciona más la evolución de las especies según la teoría de selección natural? Expliquen por qué.
- 2 Expliquen qué diferencias existen, desde el punto de vista de la presencia de vida, entre una hoja seca y una piedra.
- 3 Discutan si estas afirmaciones son correctas: las plantas no se alimentan; las plantas respiran dióxido de carbono.
- 4 Realicen en sus carpetas un esquema en el que se resuma el proceso de fotosíntesis de las plantas.

## La nutrición en los animales

▼ mamífero carnívoro



El tipo de boca de cada animal depende del alimento que ingiere. Muchos carnívoros tienen colmillos o dientes en forma de cuchillos.

Los animales necesitan nutrirse para crecer y obtener la energía para realizar todas sus actividades. Pero, a diferencia de las plantas, no pueden fabricar su propio alimento y deben obtenerlo a partir de otros seres vivos. Los seres vivos con este tipo de nutrición se llaman **heterótrofos**.

Como vimos, la nutrición incluye distintos procesos que son realizados por la acción coordinada del sistema digestivo, el sistema respiratorio, el sistema circulatorio, el sistema urinario y otros órganos.

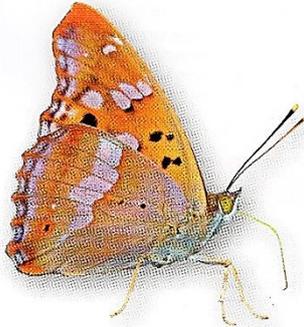
### La digestión en los animales

Los animales ingieren el alimento y lo procesan hasta que sus componentes pueden llegar a todo su cuerpo. Este proceso se denomina **digestión** y es realizado por un conjunto de órganos que conforman el **sistema digestivo**.

En la mayoría de los animales, el sistema digestivo está compuesto por un tubo con dos aberturas: la boca y el ano. En algunos casos, este tubo digestivo está formado por varios órganos con funciones específicas. Sin embargo, existen animales muy sencillos, como las esponjas marinas, que no poseen tubo digestivo, ya que absorben el alimento a través de sus poros.

Dentro del tubo digestivo, el alimento es transformado en materiales más sencillos, llamados nutrientes, que logran salir del tubo digestivo para llegar a todo el cuerpo. La parte de los alimentos que no llega a ser digerida se elimina como materia fecal, a través del ano.

▼ mariposa que liba néctar



Los bebedores de néctar tienen "trompas" largas que llegan al interior de las flores.

### La respiración en los animales

El oxígeno del aire se combina con algunos nutrientes de los alimentos y libera energía que puede ser utilizada por los animales; este proceso es la respiración. El oxígeno ingresa a través del sistema respiratorio. A través de este sistema, a su vez, se elimina el dióxido de carbono que producen las células como desecho de este proceso.

La respiración se produce en los animales de distinta manera:

Los **insectos** respiran mediante unos tubos, llamados **tráqueas**, que se comunican con el exterior por medio de unos orificios.

Los **peces** pueden absorber el oxígeno disuelto en el agua a través de unos órganos llamados **branquias**.

Las **aves**, los **reptiles** y los **mamíferos** tienen un sistema respiratorio formado por **pulmones**, que se comunican al exterior a través de las fosas nasales.

Los **anfibios** respiran a través de **branquias** cuando nacen, pero luego desarrollan **pulmones** y pueden absorber oxígeno a través de la piel.



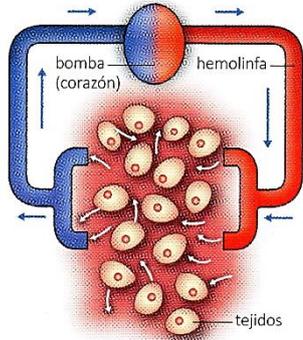
Algunos animales, como las lombrices y los anfibios, respiran directamente a través de su piel delgada, que debe mantenerse siempre húmeda.

### La circulación en los animales

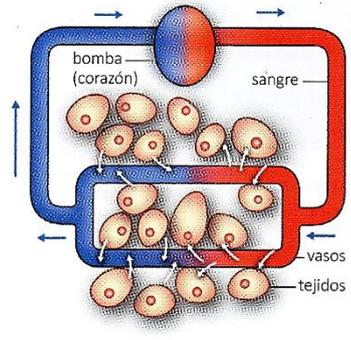
La mayoría de los animales posee un sistema circulatorio formado por una bomba impulsora, el corazón, y una serie de conductos, los **vasos sanguíneos**. Por el interior de esos vasos, circula un líquido que distribuye los nutrientes a todo el cuerpo y que recoge los desechos.

Los animales más sencillos, como las esponjas, las medusas y los gusanos planos, no poseen sistema circulatorio, ya que pueden absorber directamente del medio el oxígeno y otros nutrientes.

El resto de los animales presentan dos tipos de sistemas circulatorios, abierto o cerrado.



↓ La mayoría de los invertebrados tienen un **sistema circulatorio abierto** donde, en lugar de sangre, circula un líquido llamado hemolinfa. Este líquido no viaja siempre dentro de los vasos sanguíneos, sino que desemboca en una cavidad donde se encuentran los tejidos del animal.



↓ Los animales vertebrados tienen un **sistema circulatorio cerrado**, donde la sangre nunca sale de los vasos sanguíneos y recorre un circuito. El intercambio de gases y de sustancias entre la sangre y los tejidos se produce a través de los capilares, que son vasos muy pequeños.

### La excreción en los animales

La función de excreción consiste en la eliminación de sustancias tóxicas, así como del exceso de agua. La mayoría de estas sustancias son eliminadas al exterior en forma de orina, a través de un sistema excretor y de órganos complementarios. Sin embargo, este sistema es diferente para los animales vertebrados y los invertebrados.

En los **animales vertebrados**, la excreción es llevada a cabo por el sistema urinario, formado principalmente por los riñones, que filtran la sangre de sustancias de desecho y forman la orina. En la excreción intervienen otros órganos, como las glándulas sudoríparas, que producen sudor, y los pulmones, que eliminan dióxido de carbono.

En los **animales invertebrados**, existe una gran variedad de sistemas de excreción.

Por ejemplo, los **insectos** poseen tubos, llamados tubos de Malpighi, que desembocan en la parte final del tubo digestivo y evacúan los desechos junto con la materia fecal.

En los **crustáceos** intervienen las llamadas glándulas verdes, localizadas en la cabeza cerca de las antenas, que recogen las sustancias de desecho y las expulsan al exterior.



↑ Los reptiles y las aves marinas eliminan el exceso de sal mediante glándulas en la cabeza.



### Comprendo lo que leo

1

Mencionen cuáles son los cuatro procesos de la nutrición en los animales. Luego, expliquen la función específica que se realiza en cada uno de esos procesos.