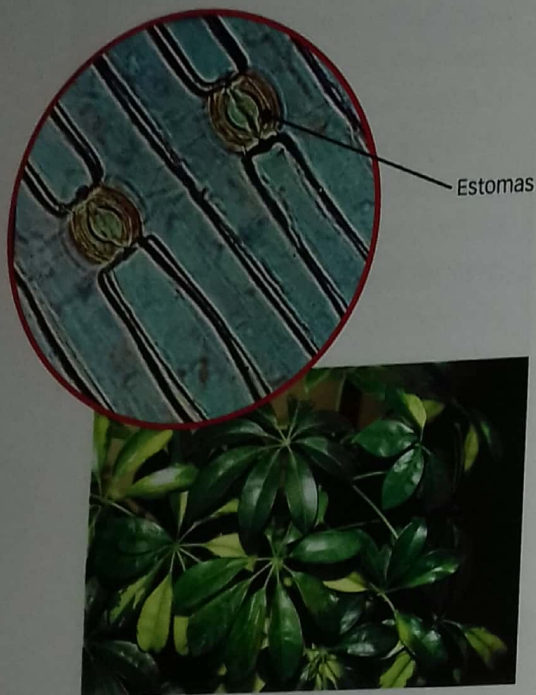


## La homeostasis



Cuando hace calor y aumenta la temperatura corporal, transpiramos y el sudor humedece la piel. El cuerpo consume calor al evaporar el sudor y así disminuye la temperatura corporal.



En la foto se muestra un detalle con los estomas de la planta, indispensables en la regulación de la cantidad de agua.

¿Notaste que cuando bebés grandes cantidades de líquido, orinás más? Esto se debe a que la cantidad de orina que producimos está relacionada con la cantidad de líquido que consumimos.

En las páginas anteriores analizamos las relaciones de los seres vivos con el ambiente externo. Además, todos los organismos recibimos diversos estímulos del medio interno. En el interior del organismo se generan cambios, como la disminución en la cantidad de glucosa o el aumento en la cantidad de dióxido de carbono en la sangre. Estos cambios también constituyen información para los seres vivos y generan respuestas.

El óptimo funcionamiento del organismo requiere mantener dentro de cierto rango las condiciones internas que lo caracterizan. La homeostasis es el conjunto de procesos que mantienen ese **equilibrio interno**. Por ejemplo, en el caso de la temperatura, el organismo recibe información del ambiente que lo rodea. En los casos que mencionamos, la disminución de glucosa provocará el consumo de hidratos de carbono, y el aumento de dióxido de carbono provocará su eliminación a través de los pulmones.

Analicemos algunos ejemplos de procesos homeostáticos. Uno de ellos es la **termorregulación**, que permite mantener la temperatura corporal constante independientemente de la temperatura que haya en el ambiente. Por ejemplo, cuando la temperatura del cuerpo aumenta por una intensa actividad física, se produce vasodilatación. Los vasos sanguíneos aumentan su diámetro y al circular la sangre por debajo de la piel se disipa calor al ambiente. Así disminuye la temperatura del cuerpo. Por eso mientras hacemos ejercicio podemos ponernos colorados.

Otro caso de homeostasis es el que está vinculado con la situación planteada al comienzo de esta página. Se trata de la **osmorregulación**, que permite mantener el contenido de agua corporal dentro de ciertos valores. Los riñones son los órganos encargados de regular la cantidad de agua en el organismo. Cuando el contenido de agua es bajo, la retienen y producen una menor cantidad de orina y más concentrada.

También podemos encontrar ejemplos de homeostasis en las plantas. Estas poseen **estomas** en sus hojas, por los que permiten la entrada y la salida de agua. Cuando hay poca agua disponible en el ambiente, los estomas se cierran, y eso evita que las plantas eliminen el agua que contienen, preservándola en su interior. Por otro lado, las plantas captan el aumento de la temperatura ambiental por medio de ciertos receptores presentes en su superficie. Esto produce cambios que provocan la apertura de los estomas, la salida de agua y, como resultado, la disminución de la temperatura de las plantas.

EL DETALLE

### ¿Por qué tiritamos cuando hace frío?

En los días muy fríos es probable que nuestro cuerpo comience a temblar y no podamos controlarlo. Sucede que, al captar la diferencia entre la temperatura del ambiente y la temperatura corporal, el organismo responde ge-

ACTIVIDADES



## El control de las actividades

Imaginemos la siguiente situación. En la sabana africana, una gacela bebe agua de un charco. No lo hace tranquilamente, ya que debe estar atenta a la aparición del guepardo, un felino con el que comparte su ambiente y que también es uno de sus predadores. Por un lado, la gacela está respondiendo a la necesidad de incorporar agua. Por otro, sus sentidos están atentos a cualquier señal de su predador para huir y evitar ser devorada. Pero en ese momento también está incorporando oxígeno a través del sistema respiratorio, su corazón bombea la sangre y esta circula permanentemente, y algunos de sus músculos están contraídos y la mantienen en la postura apropiada para beber. Además, si se trata de una joven gacela, su cuerpo está en pleno crecimiento, y si tiene una cría nacida hace poco tiempo, sus glándulas mamarias estarán produciendo leche para alimentarla. Estas son solo algunas de las múltiples actividades que su organismo lleva a cabo, simultáneamente, a cada momento. Existen mecanismos que, por medio de la **función de control**, permiten que cada actividad ocurra en el momento indicado y de la manera apropiada. Enterate qué son los relojes biológicos y cómo controlan nuestros tiempos internos en “La Posta” al final del capítulo.

## Los tipos de control en los animales

El período de crecimiento de algunos animales puede durar varios años, pero es lento y paulatino. En cambio, para que sean efectivas, otras actividades deben ocurrir rápidamente. De otro modo, por ejemplo, le sería imposible a la gacela escapar de su predador. Estos dos tipos de actividades están bajo el control del **sistema endocrino** y del **sistema nervioso**, respectivamente. Veamos las diferencias en la acción que ejercen:

► **Control endocrino.** Actúa sobre actividades que involucran respuestas lentas pero que se mantienen a lo largo del tiempo, como los cambios que determinan la madurez sexual. Los mensajes se comunican por medio de sustancias llamadas **hormonas**, que viajan a través de la sangre.

► **Control nervioso.** Se ejerce sobre actividades que requieren respuestas rápidas y que son de corta duración, como la contracción de los músculos que participan en la locomoción. Los mensajes se transmiten a través de los **nervios** en forma de **impulsos nerviosos**.

## El control de las actividades en las plantas

Como sabemos, las plantas, en general, no hacen movimientos rápidos, y sus respuestas a los estímulos ambientales son lentas. Estos seres vivos no poseen sistema nervioso, pero cuentan con mecanismos que controlan sus actividades. Estos mecanismos involucran **hormonas vegetales**. Un ejemplo es el de los zarcillos mencionados en la página 13. Al captar el contacto con un sólido firme, las hormonas llamadas **auxinas** inducen el enrollamiento de los zarcillos. De manera similar se explican la caída de las hojas y la formación de flores y frutos, que analizarás en los próximos capítulos.



Tanto el guepardo para cazar a su presa como la gacela para escapar requieren del control nervioso para actuar rápidamente.



El crecimiento es un proceso lento pero sostenido en el tiempo y está bajo el control endocrino.

### Actividades

2.3. Confeccioná un cuadro comparativo entre los controles que ejercen el sistema nervioso y el sistema hormonal. Incluí en la comparación las siguientes características: transmisión del mensaje, vía de transmisión, velocidad de la respuesta, duración de la respuesta, actividades que controla.