



Septiembre Pioneer 2009

Viendo ojo por ojo

Codos ojos o más, la gente y los animales convierten la luz en su visión.

Por Leslie Hall

Un halcón vuela en lo alto de la Tierra. De repente, sus ojos agudos ven un delicioso ratoncito abajo en el pasto. El pájaro baja en picada. ¿Podrá atrapar su cena? El ratón tiene ojos agudos también. Sus ojos en cada lado de su cabeza pueden ver casi todo a su alrededor. Los ojos del ratón le ayudan a sobrevivir. ¿Podrá ver al halcón y lograr escaparse? Pase lo que pase, algo está claro: Sin ojos, ninguno de los dos animales podría sobrevivir.

Los ojos de los animales tienen diferentes formas, portes, colores y hasta números. Pero todos tienen la misma función. Captan la luz. Luego, con la ayuda del cerebro, los ojos convierten la luz en visión. Los ojos de los seres humanos funcionan de la misma manera. Mira esta página. Lo que tú ves es la luz que se refleja en la página. El secreto se encuentra en las reglas de la luz.

Reglas de la luz

La luz es un tipo de energía, como el calor. Puede venir del sol o de una lámpara. La luz es la cosa más veloz que conocemos. ¡Puede viajar desde el sol hasta la Tierra en unos ocho minutos! Pero no siempre viaja tan rápido. El agua o el vidrio pueden reducir su velocidad.

Mientras la luz viaja, sigue reglas. Puede reflejarse, o chocar contra las cosas. A veces, se absorbe, es decir, los objetos la absorben. También se desvía. Estas reglas de la luz afectan qué y cómo vemos.

¡Luces! ¡Ojos!

Ahora mismo estás leyendo la revista *Explorer*. La luz incide en la página. Un poco de luz rebota, o se refleja. Una parte de esa luz viaja hacia tu cara. Entonces, tus ojos comienzan a trabajar.

Primero, la luz choca con tu córnea. Esa es la capa transparente al frente de tu ojo. La córnea desvía la luz. ¿Cómo lo hace? La luz reduce la velocidad mientras pasa por la córnea. Eso causa que la luz se desvíe, o cambie un poco su rumbo.

¡Y acción!

Luego, la luz pasa por tu pupila. Esa es la parte central oscura de tu ojo. Entonces, pasa por tu lente. El lente también desvía la luz. Toda esta desviación ayuda que tus ojos se enfoquen, o logren ver una imagen clara.

La imagen aparece en tu retina. Es como la pantalla de un cine en la parte de atrás de tu ojo.

Hay un problema. ¡La imagen está al revés! Por suerte, tu cerebro voltea la imagen boca arriba.

Vista nocturna

Por la noche, tus ojos necesitan trabajar para captar más luz. Un músculo en el ojo que se llama el iris ayuda. Este músculo agranda la pupila para dejar entrar más luz. Unas partes en la retina que se llaman bastones, también ayudan por la noche. Los bastones permiten ver el color negro, blanco y gris. ¡Cada ojo tiene 125 millones de bastones!

Los animales **nocturnos** tienen una excelente vista por la noche. Muchos de ellos tienen ojos extra grandes para el porte de sus cabezas. Eso les ayuda a captar más luz. Otros, como los gatos, tienen una extra parte en su ojo. Se parece a un espejo. El ojo capta la luz una vez al entrar y de nuevo cuando se refleja en esa extra parte. Entonces, ¡el ojo del gato puede captar la luz dos veces!

Los colores de la luz

En poca luz, casi todo se ve gris. En luz brillante, se pueden ver muchos colores. ¿Cómo? La luz parece ser blanca. Pero en realidad está compuesta de diferentes colores. Mira un prisma. La luz blanca entra al vidrio transparente. Luego, el vidrio desvía y separa los colores de la luz. ¡Así logras ver un arco iris de colores!

Cuando la luz choca contra un objeto, el objeto absorbe algunos colores. Refleja otros. Una hoja parece ser verde porque refleja más la luz verde.

Visión en color

Se necesita más que luz para poder ver los colores. Se requieren conos. Los conos son partes especiales en la retina. ¡El ojo de una persona tiene 7 millones de conos! Los conos suelen ser más sensibles ante los colores rojo, verde y azul.

Cuando la luz choca con los conos, ellos mandan mensajes de colores al cerebro. El cerebro mezcla todos los colores juntos. Así es cómo podemos ver mucho más que tres colores.

Algunos animales tienen diferentes tipos de conos que los de la gente. Por ejemplo, los científicos piensan que una abeja puede ver patrones de luz ultravioleta. Los seres humanos no pueden ver la luz ultravioleta. Los animales sin conos, como el calamar, sólo pueden ver los colores negro, blanco y gris.

Ojos desorbitados

Los ojos de animales pueden ser muy diferentes. Algunos tienen pupilas con formas raras. Otros mueven sus ojos de diferentes maneras. Muchos animales tienen dos ojos. Otros tienen docenas.

¿Por qué son tan diferentes? Cada animal capta la luz que necesita para sobrevivir. Por ejemplo, los ojos del halcón son bastante grandes para el porte de su cabeza. Sus retinas también son grandes. Eso significa que sus ojos pueden percibir más luz.

Además, el halcón tiene los ojos enfrente de su cabeza. Ven hacia adelante. El halcón ve la misma imagen dos veces, una vez por cada ojo. Este tipo de visión ayuda al halcón a saber qué tan lejos se encuentra el ratoncito.

Viendo el peligro

Otros animales, como el ratón, tienen ojos en ambos lados de su cabeza. Pueden ver adelante, arriba, abajo, a su lado y hasta detrás de sus cuerpos. Esto les ayuda a escaparse de sus depredadores.

Un camaleón listo puede voltear uno de sus ojos hacia atrás mientras el otro ve hacia adelante.

¡A ver, trata de acercarte sigilosamente a un camaleón! Luego tenemos al cubo-medusas.

¡Tiene 24 ojos suspendidos de su cuerpo! Esto le ayuda a evitar toparse con las rocas mientras va nadando.

La vista de un bicho

Los insectos tienen los ojos más extraordinarios que todos los demás. Mira el caballito del diablo en la fotografía más arriba. Cada uno de sus ojos tiene muchos lentes pequeñitos. Estos ojos se llaman ojos compuestos. Cada lente capta la luz y crea una imagen. El cerebro del bicho une todas las imágenes para crear una sola.

El ojo de una mosca tiene 3.000 lentes. El ojo de una abeja tiene 5.000. Y la libélula ¡tiene 30.000! Todos estos lentes le ayudan al insecto a ver hasta el parpadeo más pequeño de movimiento. Esa es una de las razones por qué es tan difícil atrapar a algunos insectos.

Un futuro brillante

Hoy, los científicos están estudiando todo tipo de ojos. Esto les da ideas para crear nuevos inventos. Imagínate: ¡Un ojo artificial que funcione semejante a un ojo verdadero! Tal vez los ojos nos puedan ayudar a ver un futuro mejor y más brillante.

Palabras sabias

enfocarse: hacer una imagen clara en el ojo

nocturno: activo por la noche

visión: capacidad de ver

Traducción por Claudia Nicholas