

**Viernes**  
**13**  
**de mayo**

## **1° de Secundaria** **Biología**

### *Conexiones con el mundo*

**Aprendizaje esperado:** *explica la coordinación del sistema nervioso en el funcionamiento del cuerpo.*

**Énfasis:** *describir la percepción de los órganos de los sentidos: vista y tacto.*

#### **¿Qué vamos a aprender?**

En esta sesión denominada conexiones con el mundo, continuarás con el aprendizaje esperado: “Explica la coordinación del sistema nervioso en el funcionamiento del cuerpo”.

Con el propósito: “Describir la percepción de los órganos de los sentidos, específicamente el de la vista y el tacto”

Te recuerdo tener listos tus materiales escolares, así como prestar atención a los contenidos que estudiarás.

Todos los seres vivos reaccionan a los estímulos, que pueden ser percibidos por los sentidos de distintas formas. En esta sesión te centrarás en dos sentidos del cuerpo: la vista y el tacto.

## ¿Qué hacemos?

¿Cómo es que funcionan los ojos de las personas?

Pues con ellos se ven cosas tan increíbles que existen alrededor, como las flores, los animales, el cielo azul durante el día y, por la noche oscuro y lleno de estrellas con una enorme Luna.

Recuerda que el centro de control del cuerpo humano es el sistema nervioso central, el cual se vale de las neuronas (sensoriales y motoras), el encéfalo y la médula espinal para provocar las respuestas precisas a los estímulos que el cuerpo recibe, y se apoya en los órganos de los sentidos para mantener una comunicación constante con el mundo exterior.

Eso es muy importante y uno de esos sentidos es la vista.

El sentido de la vista permite captar e interpretar información visual sobre luz, color, forma, distancia, posición o movimiento.

Y no olvides el órgano receptor, el cual es el globo ocular, comúnmente conocido como ojo y se encuentra alojado en las cavidades orbitarias.

¿Cómo es que funcionan?

Para comprender este proceso comenzarás por conocer algunas de las estructuras que lo conforman.

La Esclerótica que es la membrana más externa del ojo e impide el paso de la luz. Es de color blanco y está formada por fibras de colágeno protectoras.

En la parte frontal de la esclerótica se sitúa la córnea, sus dos principales funciones son las de la protección del contenido intraocular y la refracción de la luz.

La Coroides, que es una membrana oscura que se encuentra entre la esclerótica y la retina. Su principal misión es nutrir la retina a través de sus numerosos vasos sanguíneos.

El cuerpo ciliar. Se trata de fibras musculares que ayudan al cristalino a mantener su forma. Cuando el ojo enfoca un objeto, cambia el tamaño de la pupila y la forma del cristalino. También es el responsable de segregar el humor acuoso en el segmento anterior del ojo.

La siguiente estructura es la pupila que es la parte del ojo o punto negro que se tiene en el iris, que se contrae y dilata para regular el paso de la luz que llegará finalmente a

la retina. En la oscuridad la pupila se dilata para captar mayor cantidad de luz y, hace lo contrario, cuando el entorno es muy luminoso.

El iris, que es el círculo coloreado alrededor de la pupila que permite que ésta se dilate. Esta parte del ojo tiene color gracias a unas células denominadas melanocitos.

La retina que, por su parte, es la encargada de recibir los estímulos luminosos mediante sus células receptoras: bastones (que perciben luz tenue) y conos (que perciben luz brillante y color).

El papel de la retina es fundamental para el sentido de la vista, ya que de ella dependerá cómo llega esa imagen al cerebro, que la interpreta y convierte en la visión que se percibe.

Por otra parte, el humor acuoso es un líquido transparente entre la córnea y el cristalino. Su función es la de mantener la forma convexa de la córnea al ejercer presión sobre ella, manteniéndola curvada hacia fuera.

El cristalino es la lente natural que tiene el ojo, también es el encargado de regular el enfoque permitiendo una mayor o menor nitidez, adaptando su forma de más cóncava a más convexa gracias a los músculos ciliares.

Casi para terminar se tiene el humor vítreo que es el líquido gelatinoso que se encuentra en la mayor parte del globo ocular. Mantiene su forma redonda, entre la retina y la parte posterior del cristalino.

Y por último el nervio óptico, que es el encargado de enviar las señales e información del ojo a nuestro cerebro para ser procesado por la corteza visual, el hipotálamo y el lóbulo occipital.

Son muchas estructuras y cada una de ellas realizan actividades tan importantes que permiten percibir el alrededor, y con más detalle se dará respuesta a la pregunta ¿Cómo es que funcionan los ojos para ver?

## **1. Sentido de la vista**

<https://youtu.be/wy1gDIQtjwg>

Aunque este aspecto puede sonar un poco extraño, es la forma en la que el cuerpo puede procesar la información de una manera rápida. Queda claro que la visión del ser humano es maravillosa y la codificación que se realiza en el cerebro es prácticamente a prueba de errores.

Parece que es posible que los ojos tengan errores, por ello es que en muchos casos es necesario utilizar lentes para ver mejor. Asimismo, el cerebro puede ser engañado durante el procesamiento de la información, y se puede demostrar con las siguientes actividades.

La primera actividad consiste en dar lectura al siguiente texto, léela lo más rápido posible.

*Según un estudio de una universidad inglesa no importa el orden en que las letras estén escritas, la única cosa importante es que la primera y la última letra estén escritas en la posición correcta.*

¿Te diste cuenta que algunas palabras estaban incompletas?

Esto es porque no lees cada letra en sí misma, pero sí la palabra como un todo. El resto puede estar mal escrito y aún puedes leerlo sin problemas, es increíble ¿Verdad?

Lo puedes leer, porque el cerebro tiene la necesidad de autocompletar la información que le falta, formando una estructura conocida que puedes comprender, de esta manera tus ojos mandan la imagen y el cerebro la completa.

En algunas ocasiones, el movimiento mientras más rápido sea, permite que la imagen que observas sea procesada por el cerebro de una manera ilusoria.

Por otra parte, te has preguntado ¿Cómo logra el cerebro convertir cada estímulo sensorial en toda una experiencia para conectarte con el mundo?

El otro órgano de los sentidos que conocerás a fondo es el tacto.

El órgano del tacto es la piel, y capta texturas, formas y temperaturas que perciben las variaciones del medio para responder a ellas, debido a que están formados por un conjunto de receptores sensoriales que detectan los cambios en el medio externo, es decir los estímulos, y los traducen o transforman en mensajes o impulsos nerviosos y, todo ocurre en milésimas de segundo.

Los nervios que envían un impulso desde un receptor hacia la médula espinal y el cerebro, se llaman nervios sensitivos y los nervios que transmiten un mensaje desde el cerebro a un músculo, se denominan nervios motores.

Por ejemplo, al acariciar la barbilla de un gato, los receptores sensitivos del dedo comunican la sensación al cerebro mediante una serie de impulsos nerviosos, o estímulos eléctricos, producidos químicamente.

Ciertamente la piel de los seres humanos es sumamente sensible al tacto porque tiene incrustadas varios tipos de neuronas mecanorreceptoras, cada una con dendritas que producen una corriente eléctrica cuando se estira o comprime. Las dendritas de algunos receptores del tacto son terminaciones nerviosas libres que pueden producir sensaciones de comezón o cosquilleo.

Es por eso que cada persona percibe el cosquilleo en diferente intensidad ¿Verdad?

La densidad de los mecanorreceptores en la piel varía considerablemente en la superficie del cuerpo. Cada centímetro cuadrado de la yema de los dedos tiene docenas de receptores del tacto, en cambio, en la parte posterior de los dedos hay menos de un receptor por centímetro cuadrado.

¿Qué le parece si hacemos algunas actividades relacionadas con el sentido del tacto?

Pídele a algún familiar que venda tus ojos, y dentro de una pecera o una caja coloque algún objeto con el fin de adivinar lo que está en el interior.

¿Lograste adivinar el objeto que contenía la caja?

Ahora, realiza la siguiente actividad.

Coloca tres vasos con agua. Pero cada uno de ellos tiene una temperatura distinta (fría, temperatura ambiente y algo caliente, que no quemé).

Mete tu dedo índice de cada mano, uno en el vaso con agua fría y el otro en el vaso con agua caliente, los dejas ahí por cinco segundos, ahora mete ambos dedos al vaso que contiene agua a temperatura ambiente.

¿Qué percibiste?

Quizá percibiste que uno de tus dedos siente que el agua está caliente y el otro fría, esto quiere decir que el cerebro está mandando una señal falsa a tu cerebro.

Y esto ocurre porque el impulso viaja inmediatamente a través de miles de millones de fibras nerviosas hacia la médula espinal, desde donde es transmitido al cerebro.

Esto indica que el cerebro puede ser engañado al percibir la temperatura con tus órganos de los sentidos, por ello es importante el uso de instrumentos como el termómetro, que miden de manera precisa la temperatura y con ello podemos evitar posibles errores.

Para poder explicar con mayor claridad cómo es que el sentido del tacto, identifica algunas texturas y temperaturas, observa el siguiente video.

## **2. Sentido del tacto**

<https://youtu.be/e6vatKrBPJY>

Con el video queda claro como en la piel puedes percibir e interpretar el mundo exterior.

Los ejercicios que realizaste recuerdan a los experimentos del Dr. Ranulfo Romo y sus colaboradores en el Instituto de Fisiología Celular de la UNAM.

Este equipo realiza experimentos con monos Rhesus porque son primates que tienen los mismos órganos sensoriales, que los humanos.

Para comprender cómo surgen las experiencias sensoriales, utilizaron aparatos para registrar la actividad eléctrica de las neuronas y encontraron que el cerebro almacena información sensorial a partir de la percepción de estímulos externos.

Por esta razón, la clasificación de los objetos de acuerdo a las sensaciones del tacto y su asociación con un concepto como “textura”, está almacenada en tu memoria sensorial.

La información del ambiente se percibe por medio de los sentidos como la vista o el tacto. Cada sentido tiene su propio registro que durante un instante retiene la información en la misma forma en que la recibió; es decir, la información visual se mantiene en forma visual, la auditiva en forma sonora, etcétera.

Para proteger el cuerpo, la piel tiene que registrar cierto número de sensaciones: dolor, calor, frío, tacto y presión y trasmitirlas al cerebro. Las partes del sistema nervioso que detectan estas sensaciones se denominan receptores y se localizan dentro de la piel, en las terminaciones de los nervios. La mayor parte de estos receptores se encuentran en la dermis, la capa media de la piel. Esta es información que se envía al sistema nervioso el cual da una respuesta.

Cabe mencionar que los receptores de la piel se distribuyen de manera irregular a lo largo de ella, por lo que existen regiones con mayor cantidad de receptores, como las yemas de los dedos o incluso los labios, y por lo tanto, son más sensibles a los estímulos que otras.

## **El reto de hoy:**

Es momento de integrar un nuevo concepto a tu “Abecedario biológico”.

El nuevo concepto es: Percepción, el cual te invito a buscar su definición e ilustrar dicho concepto.

También dibuja en tu libreta una representación de cómo se trasmite la señal desde los sentidos al cerebro, retomando tus conocimientos del funcionamiento del sistema nervioso y el sentido de la vista o el tacto.

**¡Buen trabajo!**

**Gracias por tu esfuerzo.**

**Para saber más:**

Lecturas

<https://libros.conaliteg.gob.mx/secundaria.html>