

**Jueves
20
de enero**

Sexto de Primaria Ciencias Naturales

El sistema nervioso y los órganos de los sentidos

Aprendizaje esperado: *explica el funcionamiento integral del cuerpo humano a partir de las interacciones entre diferentes sistemas.*

Énfasis: *explicar la relación entre el sistema nervioso y los órganos de los sentidos en la manera de relacionarnos con el medio.*

¿Qué vamos a aprender?

Explicarás el funcionamiento integral del cuerpo humano a partir de las interacciones entre diferentes sistemas.

Para explorar más sobre el tema, puedes consultar el libro de texto de Ciencias Naturales de 6º, se explica el tema a partir de la página 14.

<https://libros.conaliteg.gob.mx/20/P6CNA.htm#page/14>

¿Qué hacemos?

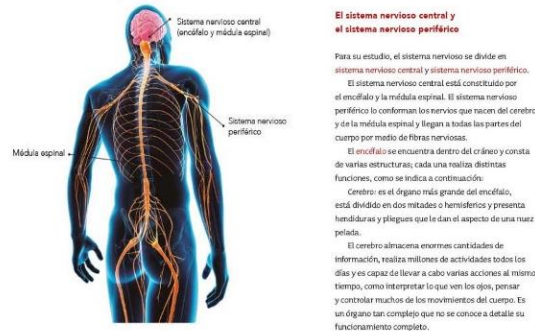
Enriquecerás lo aprendido con aspectos que no habíamos trabajado. Retomaremos el sistema nervioso, su relación con la memoria y con los órganos de los sentidos.

Lee la información que está en la página 14 de tu libro de texto. Con ello recordarás los aspectos básicos sobre el sistema nervioso para continuar con la clase de hoy.

El sistema nervioso no sólo controla el funcionamiento del cuerpo, sino que recibe señales del entorno para que podamos responder ante ciertos estímulos.

Viste varios ejemplos, como los reflejos o la coordinación con el sistema locomotor, el respiratorio o el inmunológico. Ahora, veremos otros aspectos que tienen que ver con la forma en que nos relacionamos con el ambiente.

El sistema nervioso está formado por dos componentes: el central, integrado por el encéfalo y la médula espinal, y el periférico, representado por neuronas que conectan el sistema nervioso central con el resto del cuerpo. Ambos constituyen una compleja red de células que permite a un organismo comunicarse con su ambiente.



El sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico

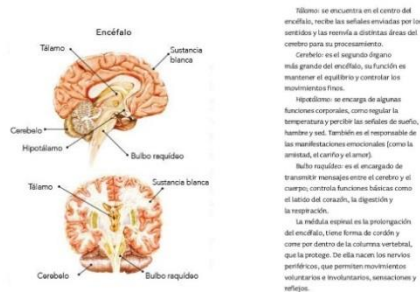
Para su estudio, el sistema nervioso se divide en sistema nervioso central y sistema nervioso periférico. El sistema nervioso central está constituido por el encéfalo y la médula espinal. El sistema nervioso periférico lo conforman los nervios que nacen del cerebro y de la médula espinal y llegan a todas las partes del cuerpo por medio de fibras nerviosas.

El encéfalo se encuentra dentro del cráneo y consta de varias estructuras; cada una realiza distintas funciones, como se indica a continuación:

Cerebro: es el órgano más grande del encéfalo, está dividido en dos mitades o hemisferios y presenta hendiduras y pliegues que le dan el aspecto de una nuez pelada.

El cerebro almacena enormes cantidades de información, realiza millones de actividades todos los días y es capaz de llevar a cabo varias acciones al mismo tiempo, como interpretar lo que ven los ojos, pensar y controlar muchos de los movimientos del cuerpo. Es un órgano tan complejo que no se conoce a detalle su funcionamiento completo.

Esta red incluye también varios componentes sensoriales que detectan cambios ambientales y componentes motores que generan movimientos musculares o secreciones glandulares.



Talamo: se encuentra en el centro del encéfalo, recibe las señales enviadas por los sentidos y las remite a distintas áreas del cerebro para su procesamiento.

Cerebelo: es el segundo órgano más grande del encéfalo, su función es mantener el equilibrio y controlar los movimientos finos.

Hipotálamo: se encarga de algunas funciones corporales, como regular la temperatura y percibir las señales de sueño, hambre y sed. También es el responsable de las manifestaciones emocionales (como la amistad, el cariño y el amor).

Bulbo raquídeo: es el encargado de transmitir mensajes entre el cerebro y el cuerpo; controla funciones básicas como el latido del corazón, la digestión y la respiración.

La médula espinal es la prolongación del encéfalo, tiene forma de cordón y corre por dentro de la columna vertebral, que la protege. De ella nacen los nervios periféricos, que permiten movimientos voluntarios e involuntarios, sensaciones y reflejos.

No todos tenemos la misma capacidad para retener información, pero sí podemos ejercitar el cerebro para mejorar nuestra comprensión de las cosas. Además, hay que tener en cuenta que la memoria no funciona de una sola manera, como lo podemos ver en el siguiente video.

1. La memoria y el cerebro.
<https://youtu.be/Reu3ON3SjL8>

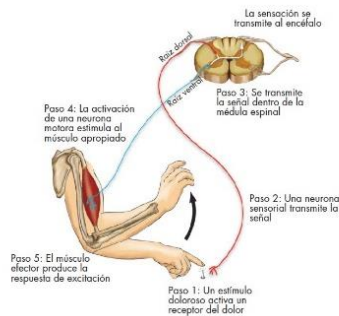
Relacionar lo que aprendemos con ejemplos que sean significativos para cada persona es una buena forma de ejercitar la memoria.

El sistema nervioso funciona en todo momento y recibe señales, podemos hablar de otros aspectos que pueden complementar lo que hemos estudiado: los órganos de los sentidos. Todos son muy importantes, por eso hablaremos de su participación en nuestra relación con el entorno. ¿Recuerdas que, en una de las clases, se hizo la actividad del acto reflejo?

Ese tipo de acción del sistema nervioso actúa de manera frecuente, cuando ponemos en juego nuestros sentidos. Hay muchos ejemplos que lo hacen evidente: tocar algo muy caliente o frío, pincharse un dedo, escuchar un ruido fuerte, ver un destello, oler algo desagradable. En la siguiente imagen veremos el proceso de manera esquemática.

Todo impulso sensitivo genera una respuesta motora. Las neuronas y fibras que participan en este fenómeno constituyen el arco reflejo. Este puede ser simple —formado por dos neuronas— o complejo —con más de dos neuronas—.

En la imagen se ejemplifica un arco reflejo simple cuyo impulso es de dolor, y cuya respuesta es la contracción muscular.



Hemos manejado dos términos distintos: el acto reflejo se refiere a la respuesta ante el estímulo; es decir, lo que podemos ver de manera externa: quitar la mano, cerrar los ojos, cubrirnos la nariz; y el arco reflejo es el proceso interno que ocurre entre el estímulo, la médula espinal, el cerebro, y la respuesta fue que diste una leve patada al percibir un golpe. La explicación en términos de arco reflejo, es que, si se golpea suavemente el tendón del músculo cuádriceps, localizado en la cara anterior de la rodilla, en respuesta se extiende la pierna. La transmisión de este estímulo corre por una de las fibras del nervio espinal, llega a la médula espinal, hay comunicación entre las neuronas y se establece una respuesta, se transmite a la neurona motora que llega al músculo cuádriceps y éste se contrae, levantando la pierna.

Tu cuerpo no funciona por arte de magia, sino que todo tiene una explicación.

Ahora, retomaremos el tema del cuerpo humano que se relaciona con el ambiente que lo rodea mediante los cinco sentidos: vista, audición, tacto, olfato y gusto.

El sentido del tacto.

SENTIDO DEL TACTO

La piel es el órgano más grande del cuerpo, y también el principal para el sentido del tacto. El cuerpo puede detectar diferentes texturas en los objetos, así como variaciones de temperatura y presión. Los nervios que están bajo la piel envían información al cerebro sobre lo que se toca; son células nerviosas especializadas para diferentes sensaciones táctiles, por ejemplo, los receptores táctiles de la piel de las yemas de los dedos, son diferentes de los de la piel de los brazos o las piernas.



Las yemas de los dedos pueden detectar cambios de textura y presión, como al tocar una lija o apretar un botón. Lo que mejor detecta la piel que recubre brazos y piernas es la extensión y el movimiento de las articulaciones. La piel de las extremidades también manda información al cerebro sobre la posición del cuerpo. La piel de los labios y de la planta de los pies es más sensible a toques ligeros. La lengua y la garganta tienen sus propios receptores del tacto, estos nervios informan al cerebro de la temperatura de los alimentos o las bebidas.

Casi siempre que hablamos de este sentido, pensamos en las manos como las partes que usamos para tocar, pero prácticamente toda nuestra piel es sensible al contacto con los objetos y a los cambios del ambiente.

Te propongo un juego para confirmarlo.

Ponte un antifaz y saca tres objetos con diferente textura, por ejemplo, un muñeco de peluche, una esponja vegetal y una regla de metal. Coloca suavemente cada objeto, primero en tu mejilla para que trates de adivinar qué es, luego en la parte interna del brazo y finalmente lo manipulas con las manos. Siente las diferencias en el uso de tus sentidos para identificar cada objeto.

El gusto.

SENTIDO DEL GUSTO

Envía información al cerebro sobre lo que se come. Al masticar los alimentos y mezclarse con la saliva, la lengua se ocupa de reunir datos sensoriales sobre el sabor de la comida.

En la lengua hay miles de pequeñas protuberancias llamadas papilas gustativas que se ocupan de transmitir los sabores al cerebro. En el centro de las papilas gustativas hay de 40 a 50 células especializadas. Las moléculas de los alimentos se unen a estas células y generan impulsos nerviosos. El cerebro interpreta estas señales para que reconozcamos los sabores de los alimentos.

Son cuatro los sabores básicos detectados por la lengua que se envían al cerebro: dulce, ácido, amargo y salado. Un ejemplo de sabor dulce es el de la miel. Los sabores ácidos provienen de alimentos como las frutas cítricas –naranja o limón– y el vinagre. La sal y los alimentos ricos en sodio tienen sabores salados, y detectamos sabores amargos en alimentos y bebidas como café y coles de Bruselas.



Con la sensación de hambre se activan las glándulas salivales. Para degustar el sabor de los alimentos, éstos deben estar húmedos, y si no lo están, la saliva se encarga de eso y también de iniciar el proceso de digestión en la boca.

El olfato.

SENTIDO DEL OLFATO

Los olores son percibidos por la nariz con las partículas transmitidas por el aire que se captan al respirar. Inhalar profundamente e inclinarse hacia la fuente de un olor, puede intensificarlo. Dentro de la nariz se encuentra un gran nervio llamado bulbo olfatorio, el cual sale de la parte superior y se conecta directamente con el cerebro, por eso el sentido del olfato es extremadamente sensible.

Las moléculas aéreas aspiradas por la nariz desencadenan una respuesta nerviosa del bulbo olfatorio, que al notar los olores, de inmediato informa al cerebro. Mientras mayor sea la concentración de moléculas del olor, más profunda será la estimulación del cerebro por el bulbo olfatorio. Por eso los Olores fuertes son poco atractivos y repugnantes.

El sentido del olfato es necesario por varias razones. Los olores fuertes y desagradables son excelentes para alertar a nuestro cerebro de que, por ejemplo, algo que estamos a punto de comer está echado a perder. Los olores dulces y agradables nos ayudan a sentirnos a gusto. Los olores que desprende el organismo (feromonas) ayudan, incluso, a crear vínculos afectivos con nuestros seres queridos. Sin importar de qué olor se trate, el cerebro y la nariz funcionan en equipo para que podamos percibirlos.



Los seres humanos tenemos bien desarrollado el sentido del olfato, pero no es el que más utilizamos para interactuar con el entorno; dependemos mucho del sentido de la vista que veremos a continuación.

La vista.

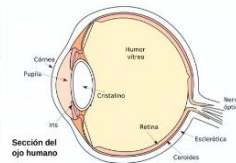
SENTIDO DE LA VISTA

Formado por el cerebro y un par de órganos sensoriales: los ojos. Los ojos necesitan luz para enviar información sensorial al cerebro. Las partículas de luz (llamadas fotones) entran al ojo por la pupila y se enfocan en la retina (parte del ojo sensible a la luz).

Cuando la luz es reflejada por los objetos, nuestros ojos la reciben y mandan señales al cerebro, entonces se crea una imagen reconocible. En la retina hay dos tipos de células fotorreceptoras: bastones y conos. Los bastones reciben información sobre la brillantez de la luz, en tanto que los conos distinguen entre diferentes colores.

Cuando la luz ilumina a bastones y conos, se activa una cadena de señales que viajan por el nervio óptico hacia el cerebro.

Una vez que el cerebro recibe las señales, forma una imagen visual. Lo que «vemos» al abrir los ojos, es la interpretación cerebral de la luz que entra a los ojos. Con luz abundante, el cerebro interpreta mejor la información que recibe de lo que hay alrededor, por eso, cuando hay poca luz, las pupilas se abren (se dilatan) para que entre más luz al ojo y la imagen que se forma en el cerebro sea lo más clara posible.

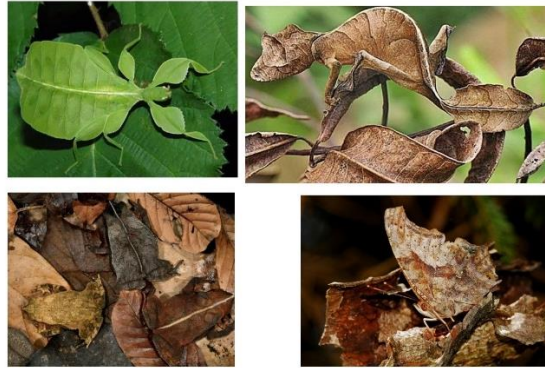


Tiene que ver con nuestra historia evolutiva y con ciertas formas en que asociamos lo que percibimos desde que nacemos. En el caso de la vista hay diversos ejemplos. Te invito a ver un caso en el siguiente video:

2. Cerebro humano.

https://youtu.be/J0H_8AgZPUU

En los animales se dan casos muy interesantes. Como los depredadores dependen mucho del sentido de la vista, algunas presas han evolucionado para engañar a quienes intentan cazarlas. Ve algunos ejemplos.



Los animales imitan hojas, ya sea verdes, como en el primer caso, o secas con los otros tres. Si te fijas bien puedes identificar que son: un insecto hoja, un geco, unas ranas y una mariposa.

El oído o audición.

La audición es otro sentido que aporta información del entorno y que nos mantiene alertas ante cualquier riesgo. Por ejemplo, ¿qué sensación te provoca el siguiente sonido?

SENTIDO DEL OÍDO

Este sentido recibe la información que llega en forma de ondas sonoras, que son un tipo de energía mecánica. Cada onda sonora es una vibración de frecuencia única. El oído recibe y amplifica las ondas sonoras que el cerebro interpreta como diálogo, música, risa y mucho más.

Las orejas reciben las ondas sonoras del entorno y las canalizan hacia una membrana que se conoce como tímpano. Las ondas sonoras rebotan en el tímpano y dan lugar a nuevas vibraciones que son amplificadas por unos huesecillos detrás del tímpano.

Las vibraciones viajan a través de conductos llenos de líquido y recubiertos de células con forma de pelo que detectan cambios en el movimiento de ese líquido, los cambios generan impulsos nerviosos que se envían al cerebro.

Sorprendentemente, las ondas sonoras se convierten en señales nerviosas electroquímicas casi de inmediato. Por otra parte, los sonidos pueden alertar de posibles riesgos, por ejemplo, al escuchar el claxon de un auto, el silbato del tren o las alarmas contra incendios.

Por último te damos unas recomendaciones para el cuidado de los sentidos.

Cinco sugerencias:

- Cuidado con el oído. La exposición prolongada a ruidos intensos puede dañar las membranas que perciben los sonidos. Se debe utilizar tapones en lugares con este tipo de ruidos, y cuando operen máquinas y herramientas eléctricas estridentes. Se debe escuchar la música a volumen bajo.
- Proteger los ojos de los daños de la luz solar utilizando lentes de sol. También se puede ayudar a la visión consumiendo alimentos que contengan grasas saludables y antioxidantes, así como vitamina A.
- Proteger la piel sensible al tacto con protectores solares y humectantes. Y beber suficiente agua para evitar la deshidratación.
- Desarrollar el gusto por una alimentación que incluya abundantes vitaminas y minerales. Consumir alimentos integrales, frutas y muchas verduras. Hay que mantener la higiene nasal y evitar inhalar sustancias irritantes o desagradables.



El reto de hoy:

Repasa el tema y busca ejemplos de cómo funcionan nuestros sentidos para darle información al sistema nervioso de lo que ocurre a nuestro alrededor.

Si en tu casa hay libros relacionados con el tema, consúltalos. Así podrás saber más. Si no cuentas con estos materiales no te preocupes. En cualquier caso, platica con tu familia sobre lo que aprendiste, seguro les parecerá interesante.

¡Buen trabajo!

Gracias por tu esfuerzo.

Para saber más:

Lecturas



Ciencias Naturales
Sexto grado

<https://libros.conaliteg.gob.mx/20/P6CNA.htm>