PROPÓSITO:

Identificar la estructura y función de la neurona.

MOTIVACIÓN:

elaboración de listas con argumentos para el rechazo al consumo de drogas.

EXPLICACIÓN:

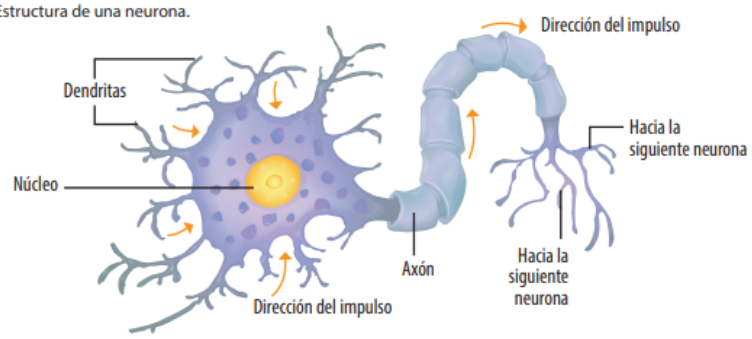
GUIA 03 ¿Cómo se controla nuestro cuerpo?

Nuestro sistema nervioso se parece a un sistema telefónico. Las líneas telefónicas permiten que nos comuniquemos entre nosotros en cualquier parte de la ciudad, del país o internacionalmente, como si estuviéramos sentados al lado. Nuestro sistema nervioso permite que todas las partes del cuerpo se comuniquen rápidamente entre sí sin importar dónde se genere la señal. El sistema nervioso consiste de: cerebro, médula espinal y nervios.

Mandando mensajes

Los cables que llevan los mensajes dentro del sistema nervioso llamados nervios, están conformados por células nerviosas o neuronas, que tienen un cuerpo celular grande parecido a una estrella por sus extensiones, llamada dendrita. Estas son muy numerosas en nuestro cuerpo. Cada dendrita lleva impulsos de otras neuronas hacia el cuerpo celular. Estas son unidireccionales, cortas y con muchas elongaciones. En el otro lado del cuerpo celular hay otra extensión larga, tubular y única llamada axón que puede tener una o dos terminaciones para acelerar el proceso de transmisión. El axón es el canal de salida, el cual también es unidireccional. El axón lleva el mensaje del cuerpo celular hacia las otras neuronas o directamente al músculo. El cuerpo celular pequeño de la neurona más el axón pueden llegar a medir hasta un metro de longitud, es decir ¡una dendrita puede ser muy larga!

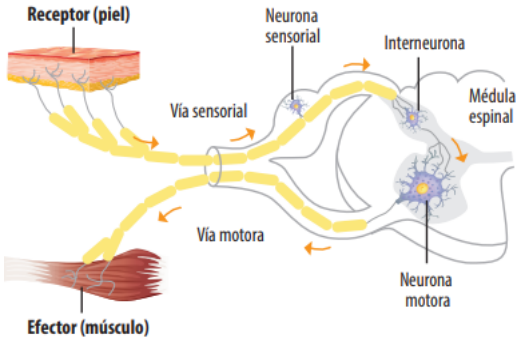
Estructura de una neurona.



Los axones y dendritas son conocidos como fibras nerviosas. Estas fibras están organizadas en manojos o paquetes paralelos rodeados por tejido conectivo como si fuera un paquete de espaguetis envuelto. A estos paquetes se les llama nervios. Estos paquetes tienen varios tipos de células nerviosas: las células gliales que dan soporte (nutrición, limpieza y aislamiento) a las neuronas y no transmiten impulsos, las células de Schwann que conforman parte de una capa aislante llamada vaina de mielina que ayuda a la transmisión rápida y efectiva (como el caucho que recubre los cables eléctricos) y las células principales que son las neuronas.

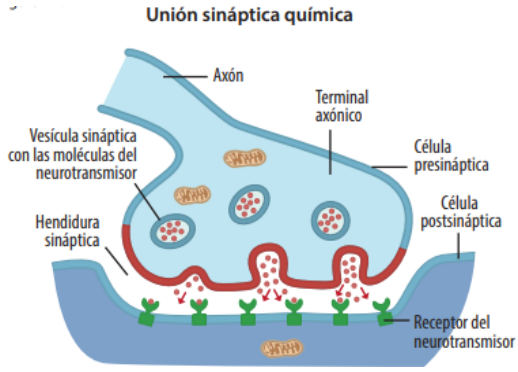
Existen tres tipos de neuronas y se clasifican según su función; juntas forman la cadena de células nerviosas que llevan un impulso a lo largo de todo el sistema. Éstas son las neuronas sensoriales que son las encargadas de recoger el estímulo interno o externo por medio de receptores y convertirlos en un impulso nervioso. Este impulso viaja a lo largo de estas neuronas sensoriales hasta llegar a la interneurona, usualmente dentro del cerebro o la médula espinal. El cerebro interpreta los impulsos de las interneuronas y resuelve una acción. Algunas interneuronas pasan este impulso a las neuronas

motoras que las dirigen hacia los músculos y hacen que estos se acorten en respuesta.



Cómo viaja el impulso?

Imagínese que se acaba de picar con un alfiler en el dedo. ¿Qué pasa? Las neuronas sensoriales del dedo fueron estimuladas. Hay un cambio químico en las dendritas de la célula. Este cambio químico causa un impulso eléctrico que será transmitido a una velocidad impresionante; llega a viajar a 120 metros por segundo. El impulso siempre anda en una única dirección: dendrita-cuerpo celular –axón. Cuando llega al final del axón, hay un pequeño espacio que el impulso debe cruzar para llegar, ya sea a la próxima dendrita o a la célula muscular. Estos pequeños espacios de unión se llaman sinapsis. Las puntas de los axones secretan unas sustancias llamadas neurotransmisores que forman un puente químico para el impulso. Estos neurotransmisores se difunden por el espacio sináptico y se unen con receptores alojados en la membrana celular que recibe el mensaje. Así pasan los mensajes de una neurona a otra.



EJERCICIOS:

1. ¿Cómo se diferencian estructuralmente y funcionalmente las dendritas y los axones?

2. Identifique los tres tipos de neuronas que se encuentran en el sistema nervioso. Describa cómo interactúan para llevar los impulsos nerviosos.

EVALUACIÓN:

ACTIVIDAD

1. ¿Cómo cruza un impulso nervioso por una sinapsis?

2. ¿Qué le pasaría al impulso nervioso llevado por la interneurona si las puntas de del axón se dañan? Explique.

3.Algunas drogas bloquean los químicos secretados por los axones. ¿Cómo podrían afectar estas drogas al impulso nervioso? ¿Qué podría pasar con los procesos internos de homeostasis?

4.Demuestre qué tan largo puede llegar a ser un axón en su cuerpo. La mayoría de los cuerpos

celulares de las neuronas motoras están localizados en la médula espinal. Los axones se extienden de la médula espinal hasta el músculo que inervan. Demuestre cómo lo va a medir.

5. Realiza un mapa conceptual acerca del tema.

BIBLIOGRAFÍA: