

CENS Cauçete.

Docente: Manuel Yañez (profyanez10984@gmail.com)

Año: 2º ciclo

Turno vespertino.

Educación para la salud.

Tema: Sistema nervioso: impulso nervioso.

Actividades:

1. Lea el siguiente texto.

El sistema nervioso desempeña tres funciones principales:

- Función sensorial: los receptores sensoriales detectan estímulos internos, como el aumento de la presión sanguínea, o externos, un golpe. Las neuronas que transmiten la sensación sensorial al encéfalo o a la medula espinal se denominan **neuronas sensoriales o aferentes**.
- Función de integración: el SN integra la información sensorial al analizarla y almacena una parte de ella, lo cual va seguida de la toma de decisiones acerca de las respuestas apropiadas. Las neuronas encargadas de esta función se denominan **inter neuronas**.
- Función motora: consiste en responder a las decisiones de la función de integración. Las neuronas encargadas de esta función son **neuronas motoras o eferentes**, que transmiten información del encéfalo y de la medula espinal a las diversas estructuras corporales. Los órganos del cuerpo a los cuales se les transmite esta información se les denomina efectores, por ejemplo fibras musculares.

Las neuronas están conectadas en los llamados actos reflejos, que permiten una respuesta rápida y eficiente. Esta conexión se da gracias al proceso conocido como impulso nervioso.

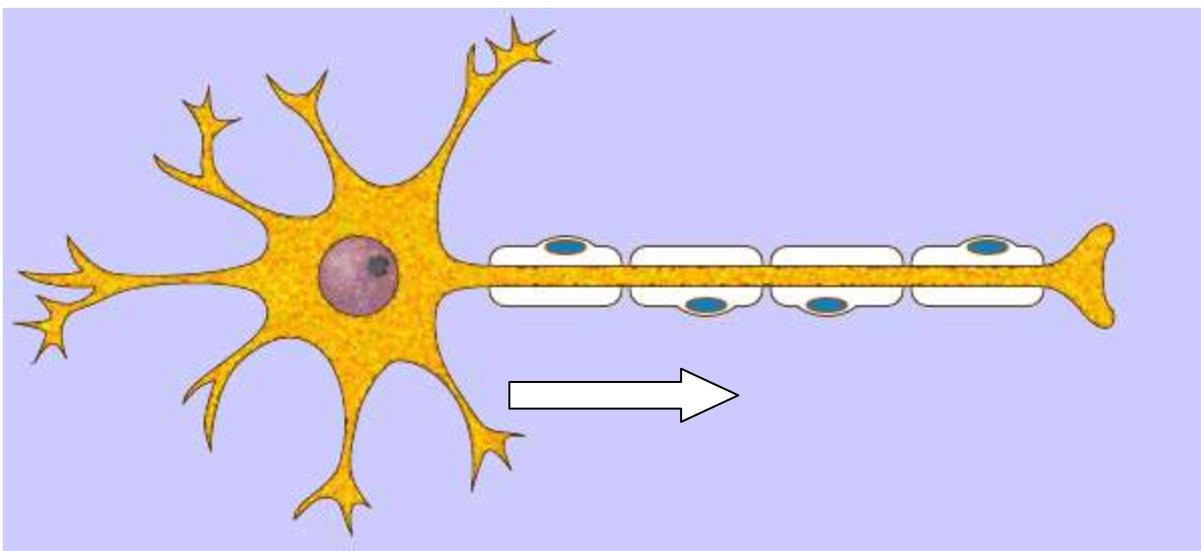
Las neuronas tienen la capacidad de transmitir el impulso nervioso. Cuando una neurona es estimulada, se producen unos cambios eléctricos en su membrana que se transmiten desde las dendritas hacia el axón, recorriendo toda la neurona.

Este impulso eléctrico pasa de una neurona a otra a través de las sinapsis, unas conexiones formadas entre el extremo final del axón de una neurona y la dendrita de la neurona adyacente.

En las sinapsis no se produce un contacto físico entre las neuronas, sino que hay una hendidura sináptica que las separa. Aquí es donde el axón libera neurotransmisores (Sustancia química cuya principal función es la transmisión de información de una neurona a otra a travesando aquel espacio denominado como sináptico que separa dos neuronas consecutivas.) Que recibirán los receptores de las dendritas de la neurona post sináptica.

Impulso nervioso eléctrico

Las neuronas tienen la capacidad de transmitir el impulso nervioso en forma de corriente eléctrica. El impulso nervioso sólo se propaga en un sentido. Cuando una neurona es estimulada, se originan unos cambios eléctricos que empiezan en las dendritas, pasan por el cuerpo neuronal, y terminan en el axón.



El impulso nervioso no se transmite con la misma velocidad en todas las neuronas. Depende de si el axón está o no rodeado por unas células, las **células de Schwann**, que producen una sustancia blanca, la **vaina de mielina**, que impide el paso del impulso nervioso y hace que tenga que "saltar" entre los espacios sin vaina de mielina (**nódulos de Ranvier**), por lo que la velocidad será mayor.

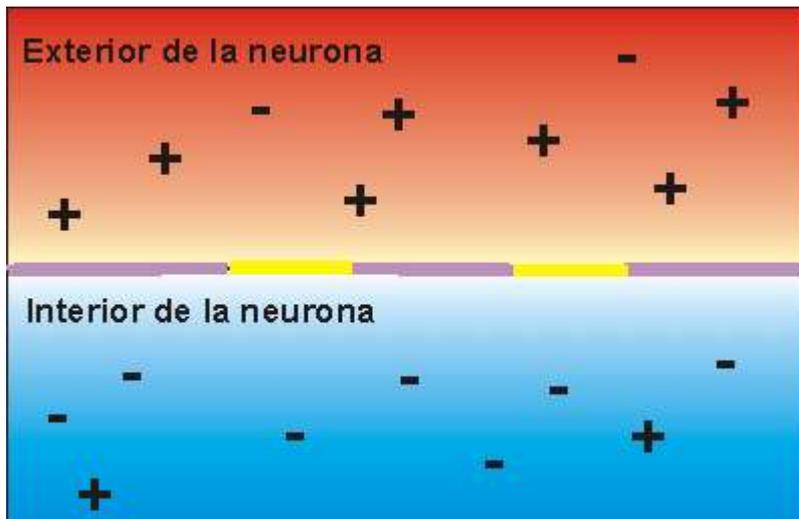
A este tipo de propagación del impulso nervioso se le denomina "**conducción o propagación saltatoria**".

También se pueden clasificar las neuronas según si tienen o no mielina:

- **Neuronas mielínicas.** Sus axones son más gruesos y el impulso nervioso se propaga con más rapidez gracias a la conducción saltatoria.
- **Neuronas amielínicas.** Crecen de mielina, por lo que conducen el impulso nervioso más lentamente.

El impulso nervioso se transmite a lo largo de una neurona mediante un proceso de despolarización:

- En un principio, la membrana está polarizada. En parte exterior de la membrana abundan los iones con carga positiva y en la parte interior, los de carga negativa. Esto se mantiene por la acción de la bomba sodio- potasio presente en la membrana de las neuronas, y se denomina **potencial de reposo**.
- Cuando llega un estímulo aumenta la permeabilidad para los iones de sodio, que entran en la célula, con lo que la polaridad se invierte en ese punto, quedando más carga positiva en el interior en esa zona. A esta alteración se le llama **potencial de acción**.
- Esta despolarización lleva a la redistribución de los iones, los canales de sodio cercanos se abren, y también se despolariza la zona contigua, y ésta, a su vez, a la de la zona que le sigue, como si fueran las fichas de un dominó. De esta manera el impulso nervioso se desplaza como una onda a lo largo del axón.
- Una vez que el impulso nervioso ha recorrido todo el axón, en milésimas de segundo, se produce la **re polarización** o restablecimiento de las concentraciones de iones características del estado de reposo.



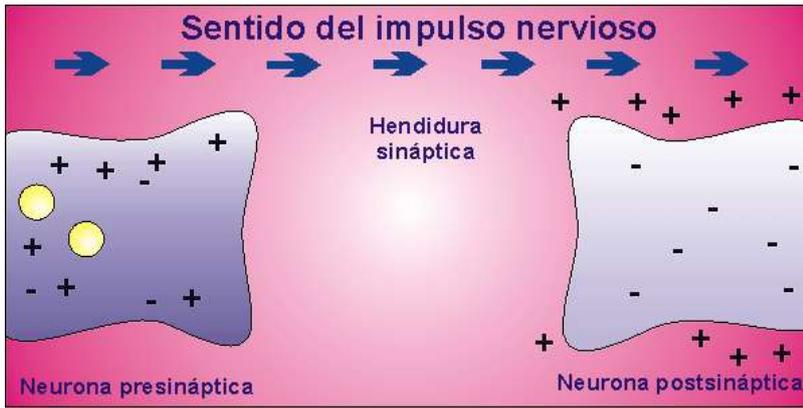
El **impulso nervioso** se propaga con mayor velocidad en los axones con mielina, puesto que la generación de potenciales no se realiza punto a punto a lo largo de todo el axón, sino sólo en los nódulos de Ranvier. Esto se debe a que, al ser la mielina aislante eléctrico, no permite el paso de cargas a través de ella. La mielina, además de aumentar la velocidad de propagación, ahorra energía. Cuando entran los iones sodio después de un potencial de acción, la bomba de sodio-potasio, tiene que gastar energía para expulsarlos de nuevo. En las neuronas con mielina este proceso sólo se da en los nódulos de Ranvier, por lo que se ahorra energía.

Impulso nervioso químico.

La sinapsis es la zona de transferencia de información de una neurona a otra. Tiene tres elementos:

- La **neurona anterior** (componente pre sináptico), cuyo axón libera neurotransmisores a la neurona siguiente.
- Espacio o **hendidura sináptica**.
- **Neurona posterior a la sinapsis** (componente post sináptico), que contiene receptores que captan los neurotransmisores liberados desde otras neuronas.

Dos neuronas adyacentes están unidas mediante la **sinapsis**. Cuando el impulso nervioso llega al extremo del axón (*componente pre sináptico*), las vesículas que contienen los neurotransmisores los liberan en la **hendidura sináptica**, el pequeño espacio que queda entre las dos neuronas, adhiriéndose a los receptores específicos de las dendritas (*componente postsináptico*) de la siguiente neurona.



2. Complete el siguiente cuadro.

Funciones del sistema nervioso	Características.
Sensorial	
De integración	
Motora.	

3. ¿Cómo ocurre el impulso nervioso?
4. Explique como ocurre el impulso nervioso eléctrico en las neuronas.
5. ¿Por qué el impulso nervioso viaja más rápido por las neuronas con mielina?
6. ¿Como ocurre la sinapsis entre neuronas?
7. ¿A que llamamos neurotransmisor?
8. Describa los pasos del impulso nervioso químico

Dir. Mónica Castro