

GUIA PEDAGOGICA DE TRABAJO N°8

Tema: **Sistema Nervioso (Primera parte)**

Objetivos:

- Conocer la organización y función del sistema nervioso.
- Diferenciar los tipos de células nerviosas y sus funciones.
- Comprender los procesos que permiten el funcionamiento del sistema nervioso.

Capacidades:

- Resolución de conflictos.
- Pensamiento reflexivo y crítico.
- Comprensión y producción de textos.
- Búsqueda, procesamiento y análisis de información.

Actividades:

- 1) Lea atentamente la siguiente información y luego realice las actividades buscando información:

INTRODUCCION:

Todos los organismos están constantemente sometidos a cambios que se producen en su medio, tanto externo (ambiente) como interno. Estos cambios representan estímulos y la capacidad de los organismos para responder a ellos es fundamental pues se relaciona directa o indirectamente con su supervivencia. Para que esta respuesta sea adecuada, el sistema nervioso cumple tres funciones básicas: **sensitiva, integradora y motora**.

- La **función sensitiva** se refiere a que el sistema nervioso “siente” o “detecta” estímulos provenientes tanto del interior del organismo como del medio externo.

- La **función integradora** consiste en el “análisis” de la información captada, proveniente de los estímulos, “almacenar” algunos aspectos de ella y “tomar” decisiones respecto de la acción a seguir.

- Finalmente el sistema nervioso “responde” a los estímulos iniciando contracciones musculares, lo cual constituye la **función motora**.

Celulas del Sistema nervioso

A pesar de la complejidad del sistema nervioso, éste solo está formado por dos tipos de células: **las neuronas** y **las células gliales o neuroglías**.

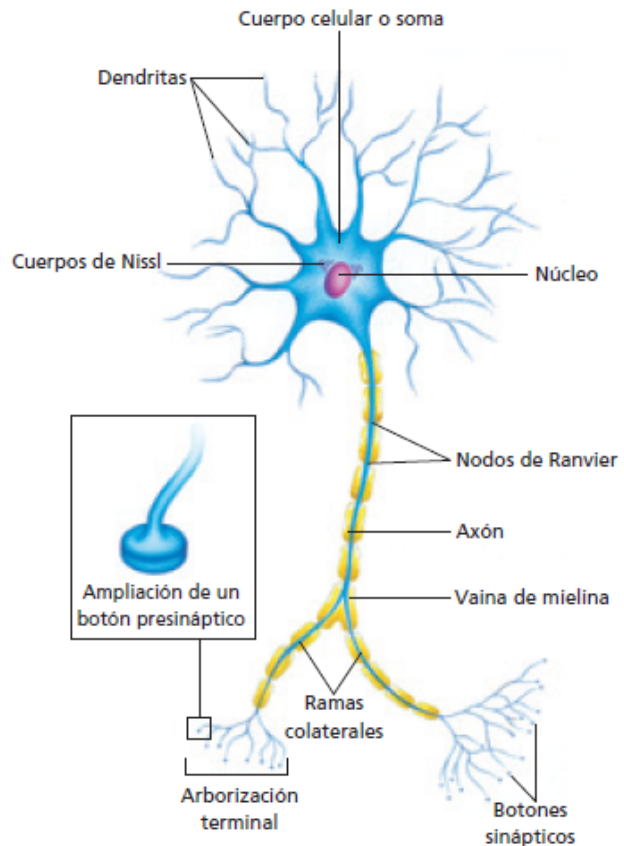
NEURONAS:

Las neuronas del sistema nervioso central son de variadas formas y tamaños; no obstante, la mayor parte de ellas presentan las siguientes regiones o partes: **cuerpo celular o soma**, **dendritas**, **axón** y **terminales sinápticos**.

- **Cuerpo celular o soma:** Contiene citoplasma con un núcleo y organelos como lisosomas, mitocondrias y aparato de Golgi, además de los cuerpos de Nissl, que son una disposición ordenada del retículo endoplasmático rugoso. También se encuentran las neurofibrillas o filamentos que forman el citoesqueleto.

- **Dendritas:** Cortas prolongaciones que se extienden a partir del soma y que se ramifican.

- **Axón:** Es una larga prolongación cilíndrica que se proyecta desde el soma y que contiene un citoplasma (axoplasma) con mitocondrias y neurofibrillas, pero que carecen de retículo endoplasmático rugoso. La membrana que lo rodea se conoce como axolema. Los axones de las neuronas que se encuentran fuera del sistema nervioso central están recubiertos por una vaina de mielina que está formada por capas de lípidos y proteínas producidas por las células de Schwann. La vaina de mielina envuelve al axón excepto en los nodos de Ranvier, que son espacios situados entre las vainas de mielina. Los axones de las neuronas del sistema nervioso central también tienen mielina, pero es producida por células llamadas oligodendrocitos (células gliales).



- **Terminales presinápticos o botones sinápticos:** El axón se divide en ramas terminales,

cada una de las cuales finaliza en varias estructuras llamadas botones sinápticos o terminales presinápticos.

Funcion de las Neuronas

Las neuronas tienen la capacidad de comunicarse con precisión, rapidez y a larga distancia con otras células, ya sean nerviosas, musculares o glandulares. A través de las neuronas se transmiten señales electroquímicas denominadas **impulsos nerviosos**. El impulso nervioso, en las neuronas de un organismo vivo, viaja desde las dendritas (lugar donde se recibe el estímulo), hacia el terminal presináptico.

Clasificación de las Neuronas

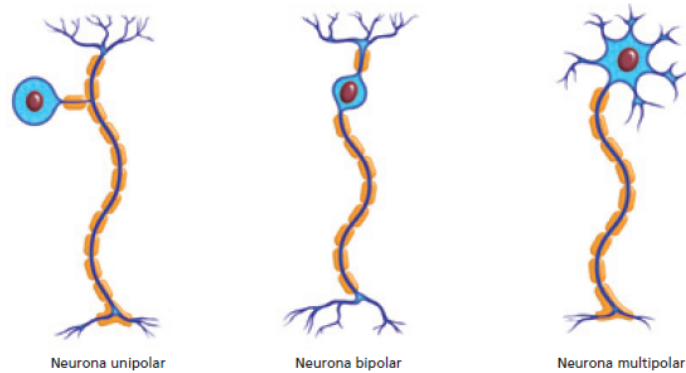
Según su función:

- a) **Neuronas sensitivas o aferentes** que conducen el impulso nervioso hasta el centro integrador (médula espinal o tronco encefálico).
- b) **Neuronas de asociación** que se encuentran en los centros integradores y conectan las neuronas sensitivas y motoras.
- c) **Neuronas motoras o eferentes** que conducen el impulso nervioso hasta un efector (músculo o glándula).

Según su estructura:

- a) **Neuronas unipolares:** Presentan solo una prolongación celular (axón), por lo general con muchas ramificaciones. Son el tipo de neuronas más sencillo y predominan en el sistema nervioso de los invertebrados.
- b) **Neuronas bipolares:** Poseen dos prolongaciones separadas, que emergen de los polos opuestos de la neurona.
- c) **Neuronas multipolares:** Tienen un solo axón y una o más dendritas, que emergen de diferentes partes del soma. Este tipo de neuronas predomina en el sistema nervioso de los vertebrados.

Clasificación de neuronas según su estructura

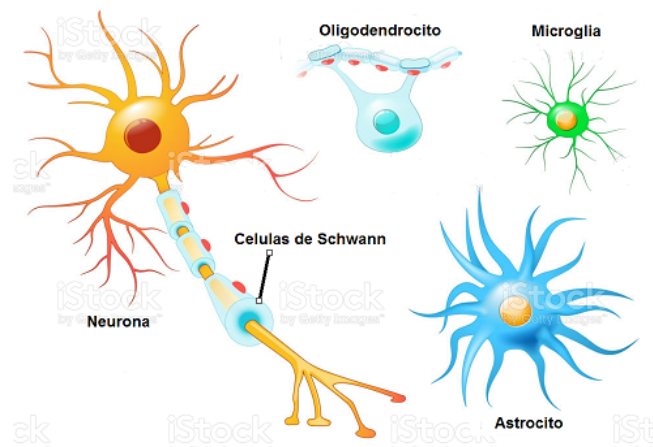


NEUROGLIA o CELULAS GLIALES:

Aunque no conducen impulsos nerviosos, las células gliales o neuroglías cumplen funciones muy importantes en el sistema nervioso. Su importancia queda demostrada por la gran diversidad y abundancia de neuroglías, superior a las neuronas. Las células gliales pueden dividirse dentro del sistema nervioso maduro, a diferencia de las neuronas, de manera que cuando ocurre una lesión traumática, por ejemplo, las células gliales se multiplican para llenar los espacios que ocupaban las neuronas.

Existen diferentes tipos de células gliales: **los astrocitos**, que se entrelazan alrededor de las neuronas para formar una red de sostén, entre otras funciones; **las microglías**, que protegen al sistema nervioso central de enfermedades infecciosas debido a su capacidad fagocitaria; y los **oligodendrocitos** que, junto con las **células de Schwann**, producen la vaina de mielina.

Neurona y Células Gliales



RESPONDA:

1. ¿Cuáles son las principales células del sistema nervioso?
2. Dibuje una neurona y señale sus partes.
3. ¿Cuál es la función de las neuronas?
4. Señala la opción correcta al tipo de neurona
 - Conduce el impulso nervioso hasta un músculo:
a.aferente b.de asociación c.unipolar d.eferente e.multipolar
 - Tienen un solo un axón, muchas ramificaciones, y son características de invertebrados:
a. aferente b.de asociación c.unipolar d.eferente e.multipolar
 - Conduce el impulso nervioso hacia el centro integrador:
a. aferente b.de asociación c.unipolar d.eferente e.multipolar
 - Presenta un solo axón con muchas dendritas, y son características de los vertebrados:
a.aferente b.de asociación c.unipolar d.eferente e.multipolar
5. Nombra los principales tipos de neuroglia y explica que función cumplen.

Importante: Los alumnos de 2° electro deben ir enviando todas las guías al correo del profesor (alegbumg@gmail.com).