

FinEs III: Trayecto Secundario Completo

Escuela: CENS Ingeniero Domingo Krause

Docente: Lic. Paula Espejo

Área: Ciencias Naturales

Guía N ° 3

Título: Sistema Nervioso, introducción y generalidades.

SISTEMA NERVIOSO

El cuerpo humano es un sistema, compuesto a su vez por subsistemas que están formados por aparatos y órganos. Cada órgano cumple una función determinada, y las funciones coordinadas de TODOS los órganos y aparatos tienen como objetivo el mantenimiento de la vida del individuo y de la especie.

Si estas funciones se realizan caóticamente no podría cumplirse este objetivo. Es por esta razón que debe existir una coordinación y un control de todas ellas. Los **SISTEMAS NERVIOSO** y **ENDÓCRINO** son los encargados de que eso suceda.

¿Para qué nos sirve el Sistema Nervioso?

- ✓ su función principal es la comunicación neuronal.
- ✓ Recibe estímulos diversos y los traduce en impulsos nerviosos los cuales se conducen a centros nerviosos con el fin de:

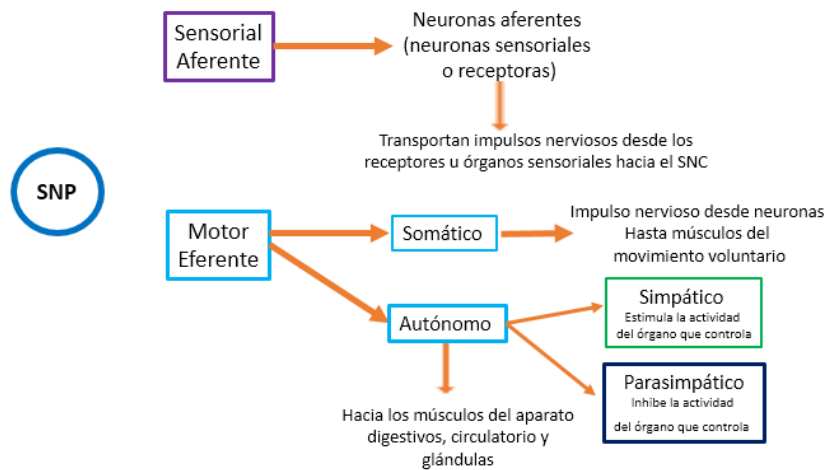
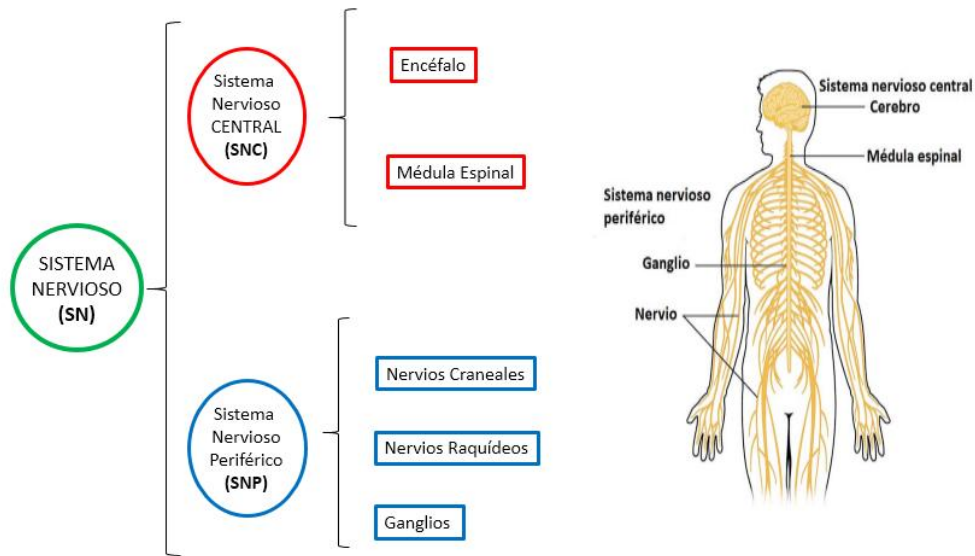
PERCIBIR SENSACIONES

INICIAR REACCIONES MOROTAS

¿Cómo está organizado el Sistema Nervioso?

El sistema nervioso consta de un conjunto de órganos centrales ubicados en el cráneo y a lo largo de la columna vertebral y una red de nervios que se extienden por todo el cuerpo. Por medio de esta red de nervios se recibe información del exterior y del interior del cuerpo, ésta se transite a los órganos centrales, donde se procesa la información y se elabora una respuesta que vuelve a ser transmitida a los nervios, los que actúan sobre los músculos y órganos del cuerpo, generando una respuesta adecuada ante el estímulo recibido. En el siguiente esquema se representa el Sistema Nervioso y como está formado:

FinEs III: Trayecto Secundario Completo
Área: Ciencias Naturales



CÉLULAS DEL SISTEMA NERVIOSO

El tejido nervioso consta de tipos de células:

- **Neuronas:** son las que reciben y transmiten impulsos
- **Células de la Neuroglia:** dan soporte y protección a las neuronas.

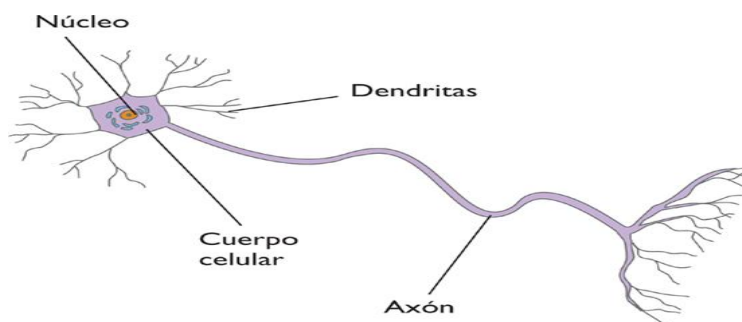
NEURONAS

Aunque puedan tener distintas formas y tamaños, todas las neuronas tienen una estructura básica que consta de tres partes :

- 1) **El cuerpo o Soma Neuronal:** contiene el núcleo y citoplasma con todos los orgánulos, rodeado por la membrana plasmática (como cualquier célula).
- 2) **Las Dendritas:** son prolongaciones cortas ramificadas, a través de las cuales la neurona recibe estímulos de otras neuronas.

FinEs III: Trayecto Secundario Completo
Área: Ciencias Naturales

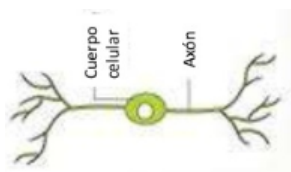
- 3) **El Axón:** es una prolongación, generalmente única y de longitud variable, a través de la cual el impulso nervioso se transmite desde el cuerpo celular a otras células nerviosas o a otros órganos del cuerpo. Cerca del final, el axón se divide en terminaciones especializadas que contactaran con otras neuronas u órganos efectores.



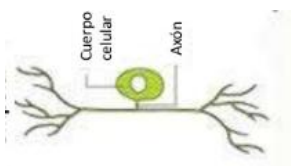
CLASIFICACIÓN DE LAS NEURONAS

Según la Morfología:

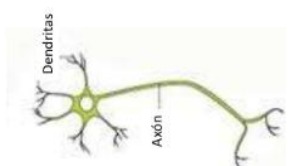
- **Bipolares:** tiene solo dos prolongaciones a partir del soma, una dendrita y un axón. Se localizan en el oído y en la nariz.



- **Unipolares:** poseen una prolongación que emerge del soma y posteriormente se ramifica en una rama periférica y una central. Morfológicamente es un axón pero la rama muestra terminaciones dendríticas. Se localizan en ganglios de la raíz dorsal y ganglios craneales.



- **Multipolares:** es la más común. Presenta múltiples dendritas y un axón. Se localizan en casi todo el SNC y casi todas son motoras.



Según su Función:

- **Sensoriales (Aferentes):** reciben impulsos nerviosos y los conducen al SNC para su procesamiento.

FinEs III: Trayecto Secundario Completo

Área: Ciencias Naturales

- **Motoras (Eferentes):** surgen del SNC y conduce impulsos a músculos, glándulas y otras neuronas.
- **Interneuronas:** localizadas totalmente en el SNC, actúan como interconectoras. Establecen redes neuronales entre las sensoriales, las motoras y otras interneuronas. Son responsables del Funcionamiento Complejo del cuerpo.

CÉLULAS DE LA NEUROGLIA o CÉLULAS GLIALES

- Su función es dar apoyo metabólico, mecánico y protector a las neuronas.
- No reaccionan a impulsos nerviosos ni los prolongan.

Tipos:

- Astroцитos.
- Microglia.
- Oligodendrocitos.
- Células Ependimarias.
- Células de Schwann.

La sinapsis

La **sinapsis** es una aproximación (funcional) entre neuronas, ya sean entre dos neuronas, una neurona y una célula receptora o entre una neurona y una célula efectora (casi siempre glandular o muscular).

Las **sinapsis** se establecen normalmente entre la parte terminal de un axón y el cuerpo o las dendritas de otra **neurona**. Para que se produzca este proceso también son necesario los siguientes componentes:

- Neurona pre sináptica.
- Neurona post sináptica.
- Hendidura o espacio sináptico.
- Neurotransmisores y receptores

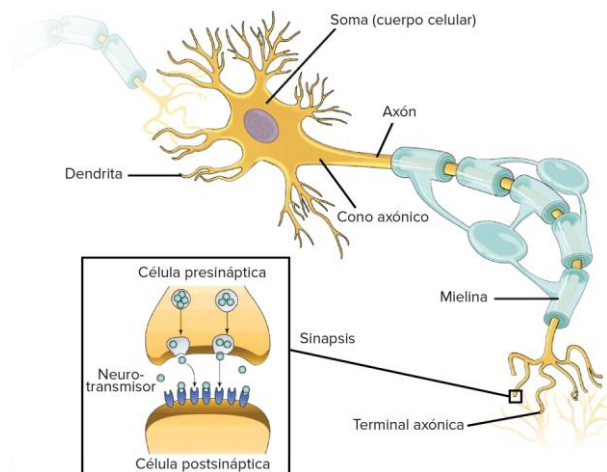
En estos sitios se transmite información de la primera neurona, o **neurona presináptica**, a la neurona blanco o **neurona postsináptica**. Las conexiones sinápticas entre neuronas y células del músculo esquelético generalmente se llaman uniones neuromusculares y las conexiones entre neuronas y células del músculo liso o glándulas se conocen como uniones neuroefectoras.

En la mayoría de las sinapsis y uniones, la información se transmite como mensajeros químicos llamados **neurotransmisores**. Cuando un potencial de acción viaja por el axón y

FinEs III: Trayecto Secundario Completo Área: Ciencias Naturales

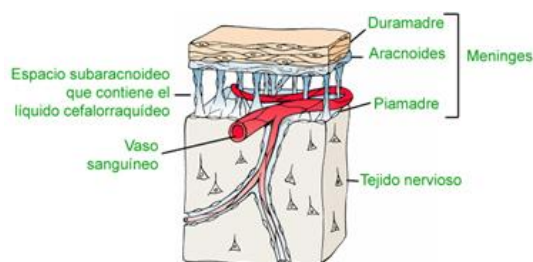
Llega a la terminal axónica, provoca que la célula presináptica libere un neurotransmisor. Las moléculas de neurotransmisor cruzan la sinapsis y se unen a receptores de membrana en la célula postsináptica y transmiten así una señal excitatoria o inhibitoria.

De esta forma, el axón y sus terminales desempeñan la tercera función neuronal básica: comunicar información a células blanco. Al igual que una sola neurona puede recibir señales de muchas neuronas presinápticas, también puede hacer conexiones sinápticas con numerosas neuronas postsinápticas mediante diferentes terminales axónicas.



Protección del Sistema Nervioso

El sistema nervioso central está constituido por el encéfalo y la médula espinal, la cual constituye el enlace entre el cerebro y el resto del cuerpo. Tanto la médula espinal como el encéfalo son estructuras muy delicadas. En consecuencia, requieren de un sistema especial de protección, el cual está formado, desde afuera hacia adentro por: tejido óseo, líquido cefalorraquídeo y meninges.



a- Tejido óseo: los huesos del esqueleto axial, es decir el cráneo y la columna vertebral, que protegen al encéfalo y a la médula respectivamente.

b- Líquido cefalorraquídeo: este líquido funciona como un amortiguador contra posibles impactos mecánicos (golpes, caídas, etc.). El líquido cefalorraquídeo también circula por el

FinEs III: Trayecto Secundario Completo

Área: Ciencias Naturales

interior del sistema nervioso central, ocupando los ventrículos en el encéfalo y el conducto del epéndimo en la médula, a través de los espacios localizados entre las meninges.

c- Meninges: son tres membranas de tejido conectivo que rodean al tejido nervioso. La más externa, la duramadre, que se halla en contacto con el hueso, es una lámina relativamente gruesa y resistente. Luego le sigue la aracnoides, la cual es muy delicada y se halla adherida a la superficie interna de la duramadre. En contacto con el tejido nervioso está la piamadre, la cual está íntimamente unida al encéfalo y la médula espinal. Entre estas dos últimas meninges circula además líquido cefalorraquídeo.

Actividades

1. Completa las oraciones con las palabras del cuadro

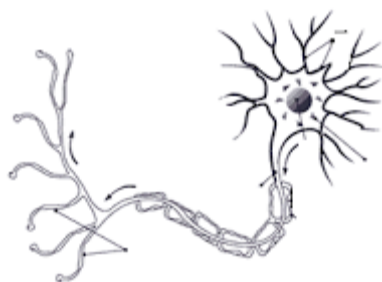
Neuronas- dendritas- soma- axón- sinapsis- núcleo- dendritas
--

- Las _____ son células que forman el Sistema Nervioso
- Las neuronas tienen tres partes: _____, _____ y _____
- El punto de unión entre dos neuronas se llama _____
- El _____ de la neurona se encuentra en el soma.
- Del soma de la neurona salen unas ramificaciones llamadas _____

2. Coloca V (verdadero) o F (falso) según corresponda. En caso de ser Falso justifica.

- El Sistema Nervioso está formado por el S.N.P. y el S.N.C.
- El sistema nervioso central (S.N.C.) está formado por el encéfalo y la médula espinal.
- La médula espinal se encuentra alejada de la cavidad craneana.

3. Colorea y señala las distintas partes



- ¿Qué estructuras constituyen el Sistema Nervioso Central? ¿Qué estructuras constituyen el Sistema Nervioso Periférico?
- ¿Qué son las meninges y qué función cumplen?
- ¿Qué es el líquido cefalorraquídeo? ¿Qué función cumple?