

METODOLOGÍA:

INICIACIÓN: El sistema nervioso Tiene vías aferentes o sensitivas y eferentes o motoras.

Responde: ¿Cómo llega la información percibida por los órganos de los sentidos al encéfalo?. ¿Qué órganos ejecutan la respuesta elaborada por el encéfalo ante un estímulo?

1. **Observa el siguiente:**
https://www.youtube.com/watch?time_continue=204&v=I1tGfknJ4v4&feature=emb_title
2. **Responde las preguntas:** ¿Qué piensa de la niña del video?. ¿Cómo te sentirías si una persona te robara las pertenencias?. ¿Cómo cambiaría tu vida si perdieras la visión?

CONTEXTUALIZACIÓN: Lee y analiza el siguiente artículo:

FUNCIÓN Y ESTRUCTURA DEL SISTEMA NERVIOSO PERIFÉRICO

La función del sistema nervioso periférico es conectar el sistema nervioso central con las extremidades y órganos, permitiendo la transmisión de información desde receptores periféricos al sistema nervioso central (vías aferentes) y desde el sistema nervioso central a órganos efectores (vías eferentes).

El sistema nervioso periférico considera los nervios y ganglios nerviosos que residen o se extienden fuera del sistema nervioso central (cerebro y médula espinal).

- Su estructura se basa en las neuronas y nervios periféricos.

Estructura de las neuronas

- Las neuronas son células eléctricamente excitables que procesan y transmiten información a través de señales eléctricas y químicas.

- Estas señales entre neuronas se realizan a través de las sinapsis, las cuales son conexiones especializadas entre neuronas.

- Estas células no presentan mitosis, provienen de células multipotenciales neurales, cuyo proceso de generación prácticamente se detiene en el adulto.

- En algunos pocos casos las células gliales del sistema nervioso central, específicamente los astrocitos, pueden diferenciarse en neuronas.

Estructura de los nervios periféricos

- Los nervios son un conjunto de axones organizados en una estructura cilíndrica en el sistema nervioso periférico.

- Los axones se organizan en fascículos.

- Capas delgadas de tejido conectivo cubren los axones (endoneuro), los fascículos (perineuro) y el nervio (epineuro).

- El endoneuro es una capa bilaminar compuesta por matriz, fibroblastos, mastocitos y capilares. Cubre junto con el axón la mielina y las células de Schwann. Entrega protección y nutrición del axón.

- Cada axón tiene una función motora o sensitiva, a pesar de que un fascículo puede ser mixto (motor y sensitivo) gracias a las funciones de distintos axones.

- Según la función que desempeña cada axón, éste presenta una estructura específica, siendo las fibras más gruesas y mielinizadas las más veloces (fibras motoras).

Transmisión del impulso nervioso

- La membrana del axón tiene en reposo un potencial eléctrico negativo (denominado potencial de reposo), secundario a una acumulación de iones de sodio (positivos) en el extracelular. Esto es producto de la acción de las bombas sodio/potasio dependientes de ATP presentes en la membrana del axón.

- La despolarización se produce cuando este potencial eléctrico se revierte después de que un estímulo produce la apertura de los canales de sodio y la consiguiente reversión de concentración de sodio entre el intra y extracelular.

- El estímulo que inicia el impulso nervioso puede ser eléctrico, químico o mecánico.

- Este estímulo requiere sobrepasar un umbral mínimo para gatillar el inicio del impulso nervioso denominado potencial de acción.

- La velocidad con la que se propaga el potencial de acción depende del diámetro del axón y la presencia de mielina (directamente proporcional a ambos).

- La mayoría de los nervios periféricos son mielínicos y los nódulos de Ranvier entre las células de Schwann permiten la propagación saltatoria del potencial de acción.

- Los pocos nervios amielínicos del sistema nervioso periférico son los nervios autonómicos y las fibras de dolor lento.

- El potencial de acción produce en la terminal la liberación de acetilcolina a partir de vesículas presinápticas, las cuales se unen a los receptores postsinápticos de acetilcolina (nicotínicos), causando despolarización de la placa motora y estimulación de la fibra muscular.

Organización funcional del sistema nervioso periférico

- El sistema nervioso periférico se divide en el sistema nervioso somático y autonómico. El primero está asociado al control voluntario de los movimientos del cuerpo a través del músculo esquelético. El segundo controla de forma inconsciente las funciones viscerales, como frecuencia cardíaca y respiratoria, digestión, dilatación pupilar, deglución, respiración, etc.

- En este capítulo nos enfocaremos principalmente en el sistema nervioso periférico somático, dada su relevancia en el funcionamiento del sistema músculo-esquelético.

Nervios y raíces espinales

- El sistema nervioso periférico somático (o voluntario) completo consiste en 43 segmentos de nervios aferentes y eferentes. 12 de ellos se inician en el tronco encefálico (nervios craneales) y 31 en la médula espinal (nervios espinales).

- Los nervios espinales son nervios mixtos que pueden transmitir información motora, sensitiva y autonómica.

- Cada nervio espinal está formado por la combinación de fibras de las raíces anteriores y posteriores.

- Las raíces anteriores son las raíces eferentes que transmiten la información desde la corteza cerebral motora y las posteriores son las raíces aferentes que transmiten la información sensitiva desde los receptores periféricos.

Nomenclatura de los nervios espinales

- Los 31 pares emergen de la médula espinal atravesando la columna vertebral por posterior a través de los forámenes intervertebrales que se encuentran entre dos vértebras.

- A los nervios se les asigna un nombre según los segmentos de la columna vertebral, siendo 8 cervicales, 12 torácicos, 5 lumbares, 5 sacros y 1 coccígeos.

Vía eferente del sistema nervioso periférico somático

- Transmiten los impulsos nerviosos desde el sistema nervioso central a los músculos (en el caso del sistema periférico somático).

- La vía eferente se divide en el sistema piramidal (control motor voluntario, cuyos tractos pasan a través de las "pirámides medulares" del bulbo raquídeo) y sistema extrapiramidal (control motor involuntario de postura y tono muscular, cuyos tractos no pasan por las "pirámides medulares").

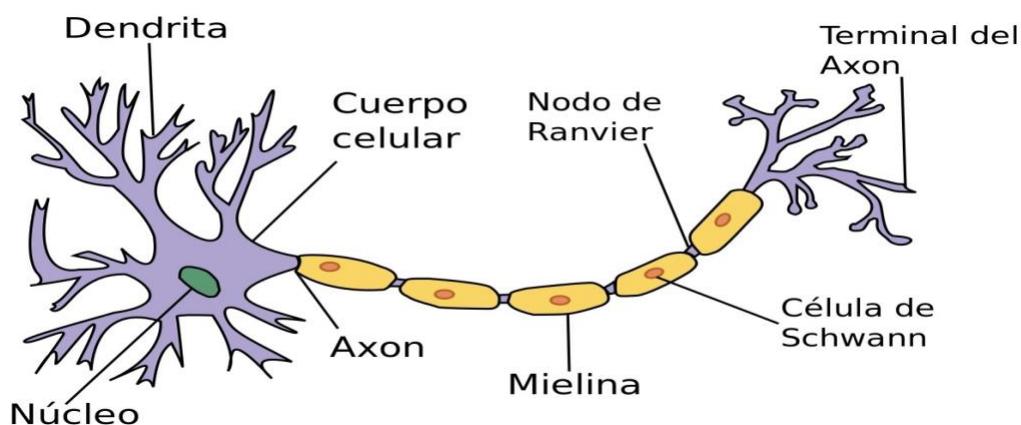
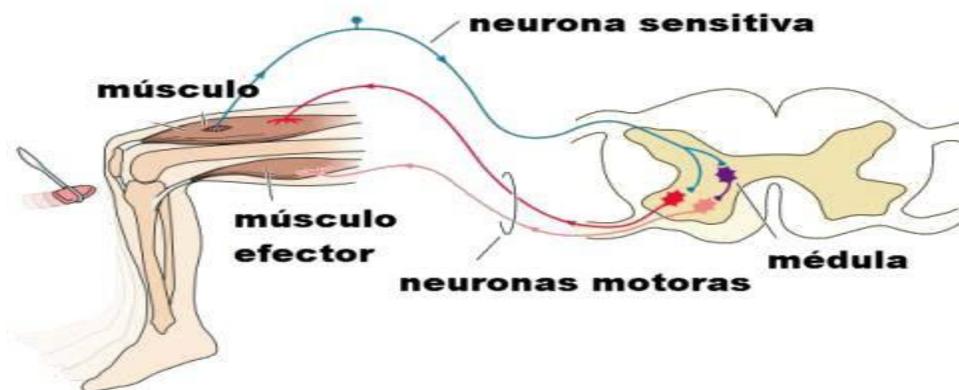
- La vía eferente consta de dos neuronas principales: la primera motoneurona o neurona alta, la cual conecta corteza cerebral con el cuerno anterior de la médula espinal y la segunda motoneurona o neurona baja que conecta el cuerno anterior de la médula espinal con el músculo efector.

- El neurotransmisor que participa en la sinapsis entre la primera y segunda motoneurona es el glutamato y en la unión neuromuscular es la acetilcolina.

- La vía eferente cuenta con dos vías principales en las cuales se distribuyen las primeras motoneuronas en la médula espinal: el tracto corticoespinal lateral y el tracto corticoespinal anterior, siendo el primero el más importante.

Vía aferente del sistema nervioso periférico somático

- Transmiten los impulsos nerviosos desde los receptores sensitivos periféricos al sistema nervioso central.



EVALUACIÓN:

1. Elabore un cuadro descriptivo entre las vías aferentes y eferentes del sistema nervioso.
2. Analice cómo se transmite el impulso nervioso y realice una explicación a un familiar para apropiarse del aprendizaje.
3. Con materiales plásticos (Plastilina u otro) elabore un modelo de neurona con sus partes y señale los nombres (puede ser con palillos de dientes y papel) anclados en las partes del encéfalo.
4. Realice un crucigrama con los términos y conceptos expuestos en el documento
5. La entrega puede ser virtual (documento o fotos al correo del docente: mario.serna@sallecampoamor.edu.co o físico (cuando las condiciones superada la emergencia por Coronavirus estén dadas).
6. Cuando se supere la emergencia se hará evaluación tipo sustentación de la actividad para ver avances.

Cibergrafía:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=204&v=l1tGfknJ4v4&feature=emb_title

<http://www.docencia-traumatologia.uc.cl/biologia-sistema-nervioso-periferico>

<https://www.significados.com/neurona/>