

Escuela: C.E.N.S SAN MARTÍN

Docentes: Carlos Daniel Basualdo

Curso: 2º Año 1º, 2º y 3º División

Turno: Nocturno

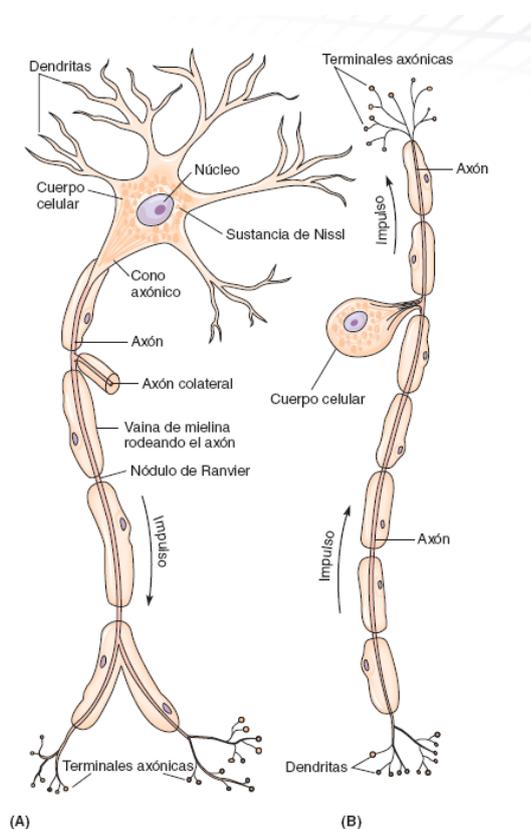
Área curricular: Educación para la salud.

TEMA: SISTEMA NERVIOSO: LA NEURONA

La estructura de una Neurona

Cada célula nerviosa del cuerpo contiene un solo núcleo. El núcleo es el centro de control de la célula. En el citoplasma podemos encontrar mitocondrias, cuerpos de Golgi, lisosomas, y una red de hebras llamadas neurofibrillas que se extienden hacia la parte del axón de la célula, conocida como la fibra celular. En el citoplasma del cuerpo celular se encuentra un gran retículo endoplásmico rugoso (RE). En una neurona, el RE tiene ribosomas unidos a él. Estas estructuras granulares se denominan **cuerpos de Nissl**, o **sustancia cromatofílica**, en ellas ocurre la síntesis proteica.

Existen dos tipos de fibras nerviosas en cada célula nerviosa: las **dendritas** y los **axones**. Las dendritas son cortas y ramificadas, como las ramas de un árbol. Éstas son las áreas receptoras de la neurona, y una neurona multipolar presenta muchas dendritas. Sin embargo, una célula nerviosa sólo presenta un axón, que comienza como un ligero alargamiento del cuerpo celular llamado cono axónico. El axón es un proceso largo o fibra, que comienza de forma unitaria, pero se puede ramificar, y su parte terminal puede presentar muchas extensiones finas denominadas **terminales axónicas**, que se contactan con las dendritas de otras neuronas. En el axón podemos encontrar muchas mitocondrias y neurofibrillas.



Dos tipos de neuronas estructurales. (A) Multipolar. (B) Unipolar.

LA TRANSMISIÓN SINÁPTICA

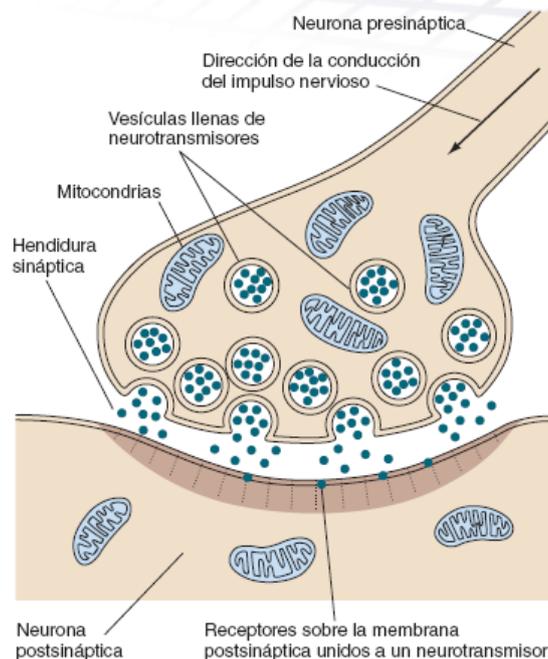
Las **sinapsis** son las áreas donde las ramas terminales de un axón (las terminales axónicas) se anclan cerca, pero no tocan, las terminaciones de las dendritas de otra neurona. Estas sinapsis son uniones de una sola vía que aseguran que el impulso nervioso viaje en una sola dirección.

Esta área se conoce como hendidura sináptica. Se pueden encontrar otras áreas de sinapsis entre las terminales axónicas y los músculos, o entre las terminales axónicas y las glándulas. Un impulso que viaja a lo largo del nervio debe cruzar estos espacios.

La transmisión a través de las sinapsis se lleva a cabo por secreciones, en muy bajas concentraciones de químicos conocidos como neurotransmisores, que se mueven a través de la hendidura. Conforme el impulso nervioso viaja a lo largo de la fibra, causa que las vesículas en las terminales axónicas de la neurona presináptica liberen el neurotransmisor químico. La mayor parte de las sinapsis en nuestro cuerpo utilizan acetilcolina como el neurotransmisor principal. Ésta permite que el impulso viaje a través de la hendidura sináptica hacia la neurona postsináptica.

Sin embargo, no permanece ahí gracias a que una enzima en la hendidura, la **acetilcolinesterasa**, comienza a descomponerla después de haber realizado sus funciones.

El sistema nervioso autónomo usa **adrenalina** (también conocida como **epinefrina**) como agente de transmisión. En el sistema nervioso existen muchos tipos de neurotransmisores. Algunas neuronas sólo producen un tipo; otras producen dos o tres. Los neurotransmisores mejor conocidos son la acetilcolina y la norepinefrina. Algunos otros son la **serotonina**, **dopamina** y las **endorfinas**.



EL ARCO REFLEJO

Cuando reaccionamos de manera involuntaria ante un estímulo externo, experimentamos lo que se conoce como un **reflejo**. Esto se experimenta si nos pinchamos un dedo con una espina y de inmediato lo retiramos de la fuente de dolor. El reflejo nos permite responder mucho más rápido que si pensáramos de manera consciente qué hacer e interpretáramos la información del SNC. Por lo tanto, un reflejo es una reacción o respuesta involuntaria ante un estímulo aplicado a nuestra periferia que fue transmitido al SNC.

El **arco reflejo** es la vía que resulta en un reflejo. Es la unidad básica del sistema nervioso y es la vía más simple y pequeña, capaz de recibir un estímulo, entrar al SNC (usualmente la médula espinal) para su interpretación inmediata, y producir una respuesta.

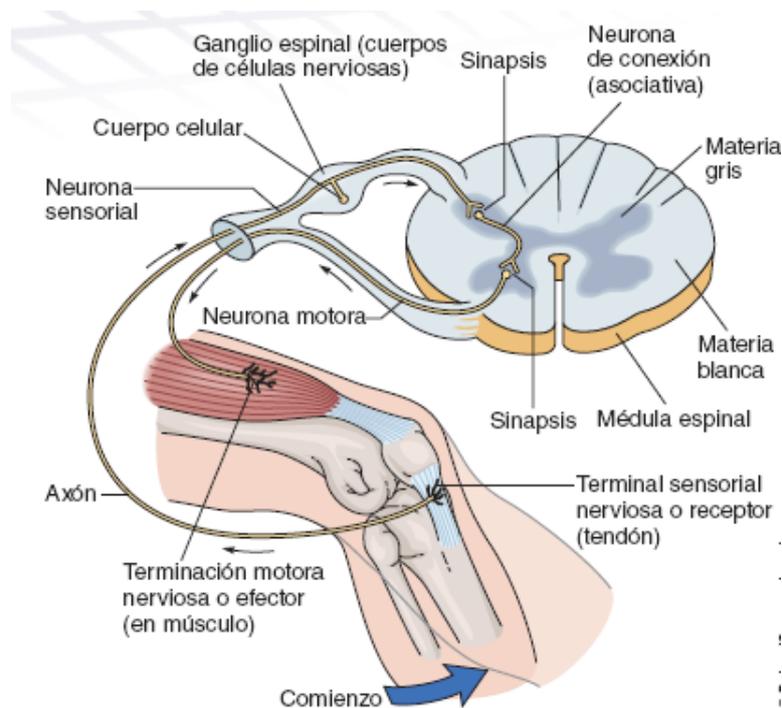
El arco reflejo tiene cinco componentes:

- (1) un receptor sensorial en la piel
- (2) una neurona sensorial o aferente
- (3) neuronas asociativas o internunciales en la médula espinal
- (4) una neurona motora o eferente
- (5) un órgano efector, como un músculo

Probablemente has experimentado un arco reflejo cuando te hacen un examen médico y el doctor te golpea debajo de la rodilla con un martillo de hule. Éste es el reflejo patelar, o reflejo del tendón de la rótula. El doctor golpea el tendón patelar justo debajo de la rodilla (el estímulo), causando la estimulación de los receptores del estiramiento dentro del cuádriceps femoral. Éstos envían el impulso, mediante las neuronas sensoriales, hasta la médula espinal, para que sea interpretado. De ahí, el impulso viaja hacia la neurona motora (respuesta) y de regreso a los músculos, que se contraen y extienden tu pierna.

Los reflejos también ocurren dentro de nuestro cuerpo para mantener la homeostasis. La tasa cardíaca, la digestión y la tasa respiratoria son controladas y mantenidas por reflejos encargados de procesos involuntarios.

Toser, estornudar, tragar saliva y vomitar son otros ejemplos de reacciones subconscientes automáticas ante cambios dentro o fuera del cuerpo.



La vía básica de un arco reflejo, ilustrada en el reflejo patelar.

ACTIVIDADES

1. Nombra y describe los tres tipos de neuronas estructurales.
2. Explica cómo funciona un arco reflejo y nombra sus componentes.

DIRECTOR: Lic. FABIÁN MALDONADO