

Colegio SAN BERNARDO - **BIOLOGÍA** - (grupo de 4 integrantes)

APELLIDOS Y NOMBRES _____ FECHA _____ CURSO _____

Fecha de presentación: 23/5/2024

Criterios a Evaluar:-Puntualidad en la presentación del trabajo.-Coherencia y ortografía en la redacción.- Organización y Selección adecuada de la información. Conocimiento y vocabulario específico.

Guía Sistema Nervioso El Sistema Nervioso corresponde al conjunto de células y estructuras especializadas que se encargan de transmitir información alrededor de todo el cuerpo. El sistema nervioso tiene tres funciones: sensorial, pues capta estímulos del ambiente y del interior del organismo; integradora, que consiste en el análisis de la información recibida y la “selección” de la respuesta; y efectora, ya que permite elaborar una respuesta frente al estímulo recibido, mediante la secreción glandular, como salivar ante el aroma de una comida; o la contracción muscular, por ejemplo, cuando se tiritita ante la exposición a una baja temperatura. Para facilitar su estudio, el sistema nervioso humano se ha dividido en: sistema nervioso central (SNC) y sistema nervioso periférico (SNP), los que funcionan conjuntamente, como una unidad.

Sistema Nervioso Central

El SNC está compuesto por el encéfalo, que se encuentra alojado al interior del cráneo y está constituido por el cerebro, el cerebelo, el diencefalo y el tronco encefálico; y por la médula espinal, que está protegida por la columna vertebral.

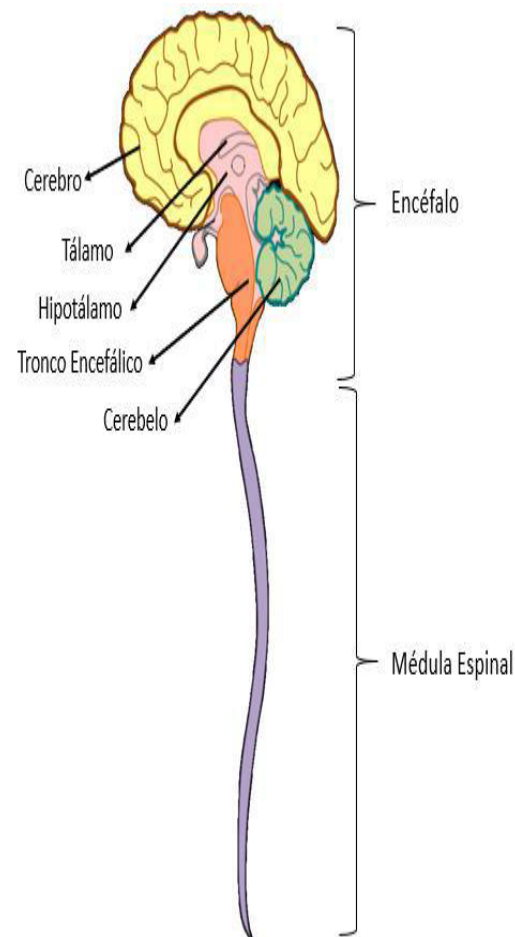
Cerebro: es la estructura más grande del encéfalo y actúa como el centro de control del organismo: regula los movimientos voluntarios e interviene en el aprendizaje, el pensamiento y la memoria, entre otras funciones.

Diencefalo: se ubica en la base del cerebro y está compuesto por el tálamo y el hipotálamo. El tálamo recibe la mayor parte de los impulsos nerviosos provenientes de otras estructuras del SNC y los distribuye a zonas específicas del cerebro. El hipotálamo participa en la regulación de la temperatura corporal y en el control de las sensaciones de hambre y de sed. Contribuye a mantener los estados de vigilia y los patrones de sueño, y regula la secreción de diversas glándulas.

Cerebelo: está situado debajo del cerebro, en la parte posterior, y es la segunda estructura más grande del encéfalo. Entre sus funciones está participar en la coordinación de los movimientos musculares y en la mantención de la postura corporal.

Tronco encefálico: conecta el encéfalo con la médula espinal y está compuesto por el mesencefalo, la protuberancia anular y el bulbo raquídeo. El tronco encefálico participa en el control de la deglución, la tos y el hipo; y en la regulación de la presión arterial y de las frecuencias respiratoria y cardíaca, entre otras funciones.

Médula espinal: cordón nervioso que comienza en el bulbo raquídeo. Constituye la principal vía de comunicación entre el encéfalo y el resto del cuerpo, conduce impulsos nerviosos hacia y desde el encéfalo; y participa en las respuestas reflejas que estudiaremos más adelante



Sistema Nervioso Periférico

Gracias a nuestros órganos de los sentidos, podemos captar diferentes estímulos del medio, por ejemplo, al oler una flor. Ahora bien, ¿cómo llega esa información hasta nuestro cerebro? a través del Sistema Nervioso Periférico.

El SNP está formado por nervios y agrupaciones de neuronas que están localizadas fuera del SNC, pero conectadas a este, y que permiten que el encéfalo y la médula espinal se comuniquen con el resto del cuerpo.

El SNP presenta una división sensorial, que transmite información hacia el SNC; y una división efectora o motora, que conduce información desde este hacia los músculos y las glándulas.

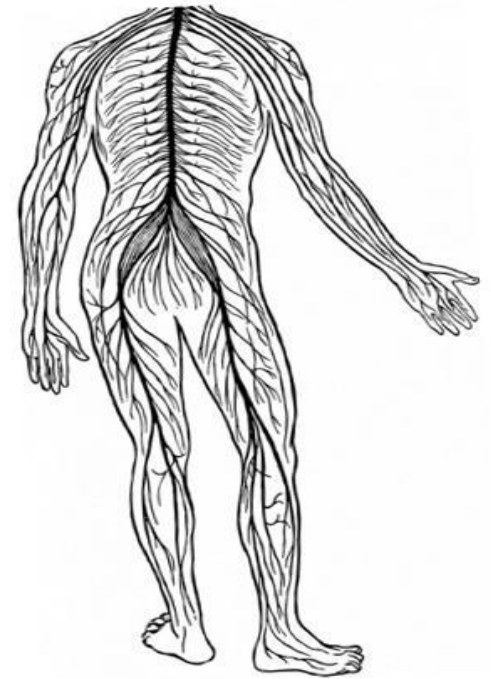
La división efectora está compuesta por el sistema nervioso somático (SNS) y el sistema nervioso autónomo (SNA). El primero controla los movimientos voluntarios, es decir, de los músculos esqueléticos, mientras que el segundo regula las respuestas involuntarias, es decir, del corazón, glándulas, etc.

El SNA está conformado por el sistema nervioso simpático y parasimpático.

Reflejos

Imagina que accidentalmente tocas una superficie caliente; seguramente retirarías tu mano de dicha superficie sin siquiera pensarlo. El caso anterior es un ejemplo de una respuesta refleja o reflejo.

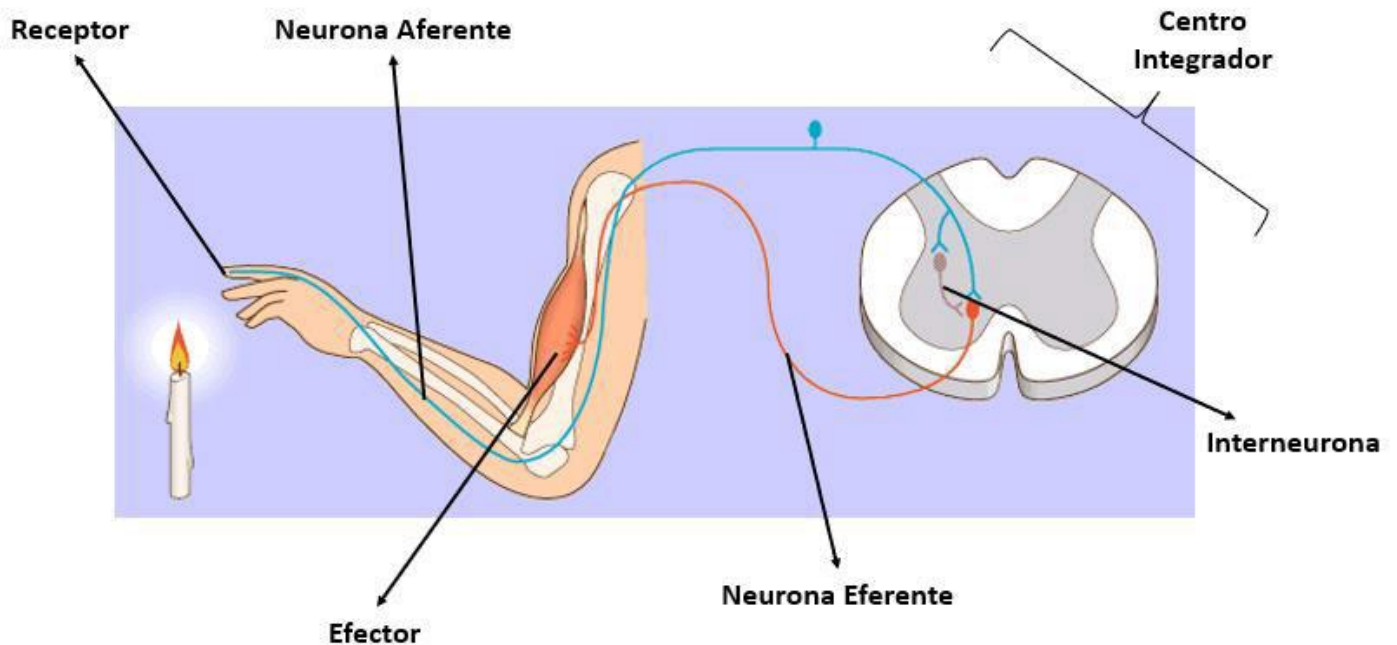
Los reflejos consisten en una respuesta rápida e involuntaria elaborada ante la recepción de un estímulo, en la cual intervienen componentes del SNC y del SNP. El conjunto de estructuras que participan en un reflejo se denomina arco reflejo.



Reflejos

Imagina que accidentalmente tocas una superficie caliente; seguramente retirarías tu mano de dicha superficie sin siquiera pensarlo. El caso anterior es un ejemplo de una respuesta refleja o reflejo.

Los reflejos consisten en una respuesta rápida e involuntaria elaborada ante la recepción de un estímulo, en la cual intervienen componentes del SNC y del SNP. El conjunto de estructuras que participan en un reflejo se denomina arco reflejo.



Receptor: estructura que capta un estímulo específico, en este caso, calor.

Neurona aferente: conduce la información, en este caso de calor hacia el centro integrador.

Centro integrador: componente del SNC, en este caso la médula espinal, que “analiza” la información recibida y elabora una respuesta.

Interneurona: recibe la información de la neurona aferente y la transmite a la neurona eferente.

Neurona eferente: conduce la información desde el centro integrador hacia un efector.

Efector: estructura que ejecuta la respuesta frente al estímulo. Puede ser un músculo o una glándula.

Neuronas

Estructura de una neurona típica

1
Soma o cuerpo celular: estructura que contiene gran parte del citoplasma. En ella se encuentra el núcleo y otros organelos, y ocurre la mayor parte de la actividad metabólica de la neurona. Las agrupaciones de somas ubicadas en el SNP se denominan **ganglios**.

2
Dendritas: prolongaciones ramificadas del soma, que reciben señales de otras neuronas por medio de unas estructuras llamadas **botones sinápticos**.

3
Axón o fibra nerviosa: prolongación del soma, más larga que las dendritas, cuya función es transmitir el impulso nervioso. Las agrupaciones de axones de diferentes neuronas, ubicados en el SNP, forman estructuras denominadas **nervios**.

4
Vaina de mielina: capa aislante que rodea entrecortadamente al axón de muchas neuronas y que aumenta la velocidad de la conducción del impulso nervioso.

5
Nodos de Ranvier: segmentos del axón en los que se interrumpe la vaina de mielina. En estos, el axón puede intercambiar sustancias con el líquido que rodea a la neurona.

6
Terminal axónica o sináptica: conjunto de ramificaciones terminales del axón, cada una de las cuales termina en protuberancias llamadas **botones sinápticos**, que transmiten señales a otras neuronas o a células efectoras.

Las neuronas son las células del sistema nervioso que reciben, conducen y transmiten información nerviosa entre los componentes del sistema nervioso y otras estructuras corporales mediante señales eléctricas, llamadas impulsos nerviosos.

Tipos de Neuronas

Según su número de prolongaciones

Unipolar: tiene solo una prolongación que nace desde el soma y luego se divide en dos.

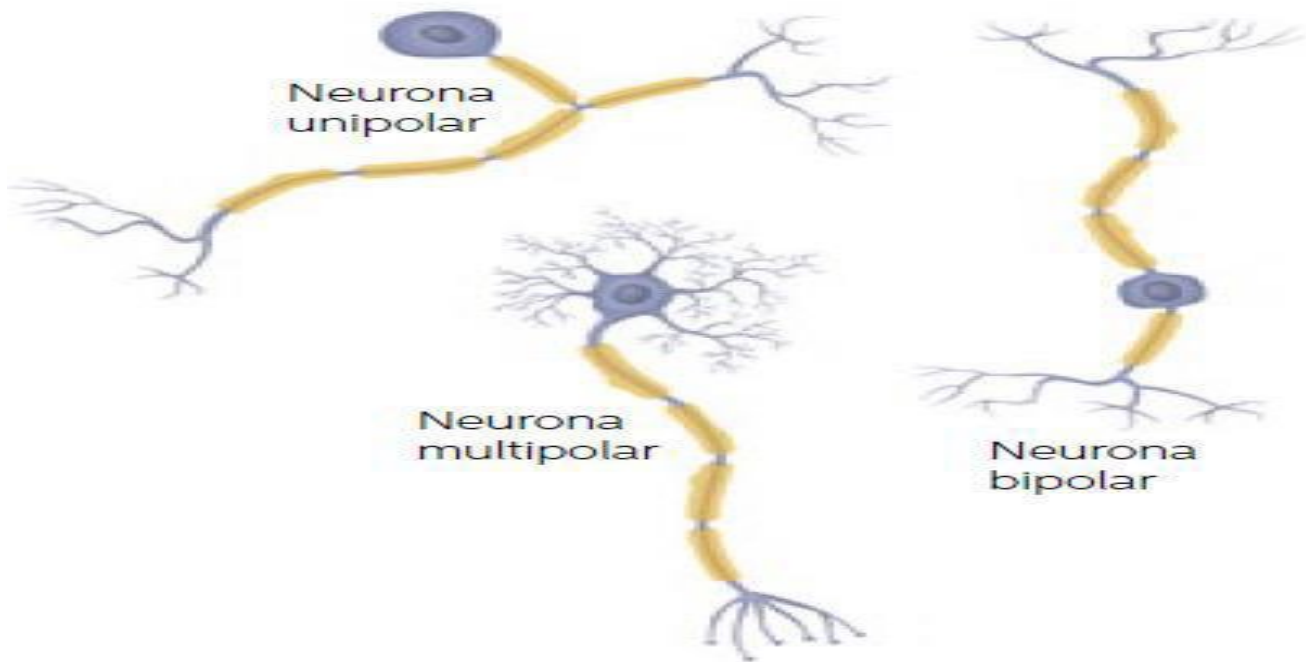
Bipolares: tienen dos prolongaciones que nacen desde el soma, una dendrítica y otra axónica.

Multipolares: presentan un axón único y varias dendritas que emergen desde el soma.

Según su función

Aferentes: conducen impulsos nerviosos desde los receptores hacia el sistema nervioso central.

Eferentes: conducen impulsos nerviosos desde el sistema nervioso central hacia los efectores.



De asociación o interneuronas: presentes en el sistema nervioso central, transmiten el impulso nervioso entre las neuronas aferentes y eferentes.

Potencial de membrana

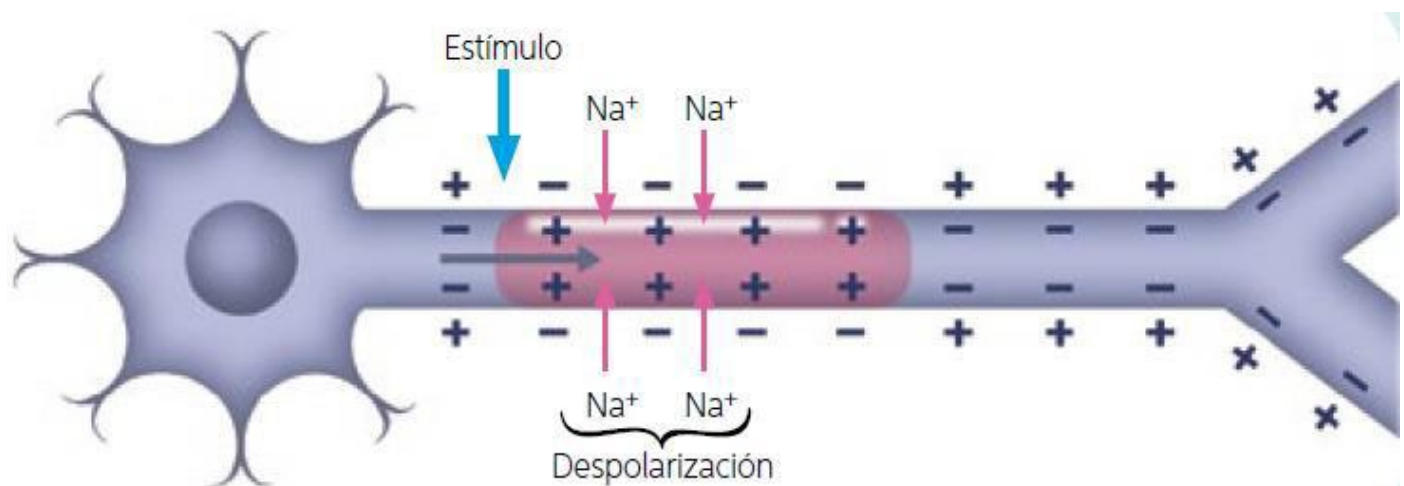
Cuando las neuronas no están transmitiendo una señal nerviosa, se dice que están en "reposo". Sin embargo, estas células no se encuentran inactivas, sino que están transportando iones a través de su membrana.

Los iones son átomos con carga. Estos pueden ser cationes, cuya carga es positiva; o aniones, que tienen carga negativa. Los canales iónicos y la bomba de sodio-potasio (Na^+/K^+), son proteínas que atraviesan la membrana plasmática y permiten, mediante mecanismos distintos, el transporte de sustancias a través de la célula.

De esta manera, una neurona en reposo se encuentra eléctricamente polarizada producto de una diferencia de cargas, denominada potencial de reposo, entre el citoplasma y el medio extracelular. El citoplasma de una neurona en reposo se encuentra cargado negativamente en comparación al medio extracelular.

Impulso Nervioso

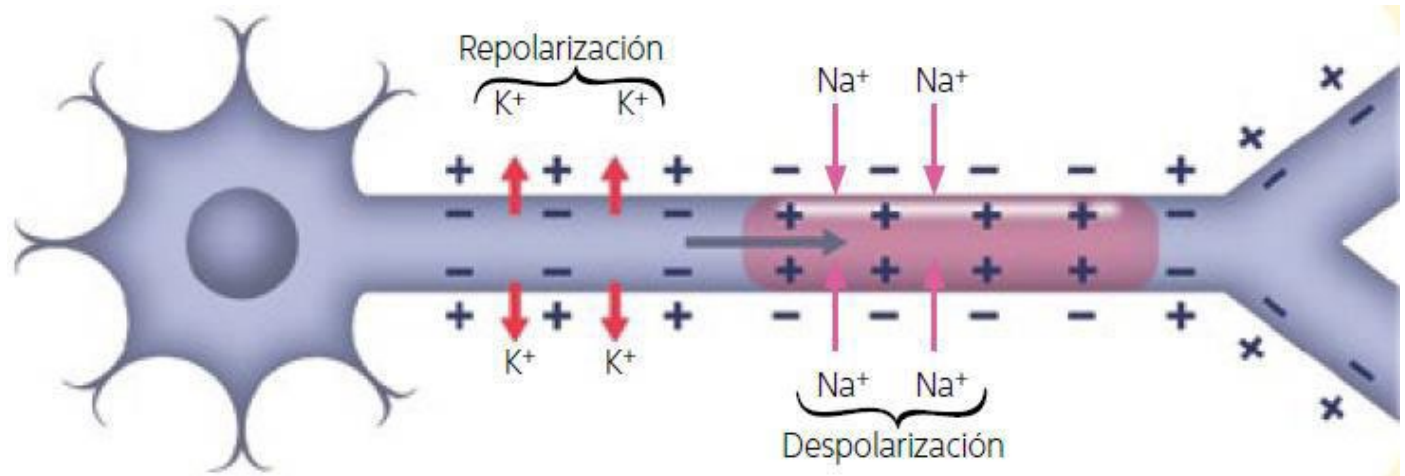
Cuando una neurona es estimulada, genera una señal eléctrica que "viaja" a través de ella, señal que puede ser transmitida hacia otra neurona, mediante una señal química.



Cuando una neurona en reposo recibe un estímulo, cuya intensidad eleva el potencial de membrana hasta o sobre un valor, llamado umbral, se produce la apertura de canales de sodio, ocasionando el ingreso de este ion a la célula.

Esto hace que el interior de la célula sea temporalmente más positivo que el medio extracelular, fenómeno conocido como despolarización. De esta manera, se produce un potencial de acción, que dura unos pocos milisegundos.

La despolarización de una zona de la membrana provoca la apertura de los canales de sodio adyacentes. Así se van generando sucesivos potenciales de acción que se propagan a lo largo del axón: el impulso nervioso. Luego, se produce la repolarización de la neurona, restitución del potencial de reposo por el cierre de los canales de sodio y la salida de los iones potasio al medio extracelular.



El impulso nervioso será más rápido en axones cuyo diámetro es mayor y presenten vaina de mielina.

Transmisión del impulso nervioso entre neuronas

El impulso nervioso se puede transmitir de una neurona a otra, o bien a una célula efectora. Esta unión, que permite la comunicación entre neuronas, o con los efectores, se denomina sinapsis. Existen dos tipos de sinapsis: la química y la eléctrica.

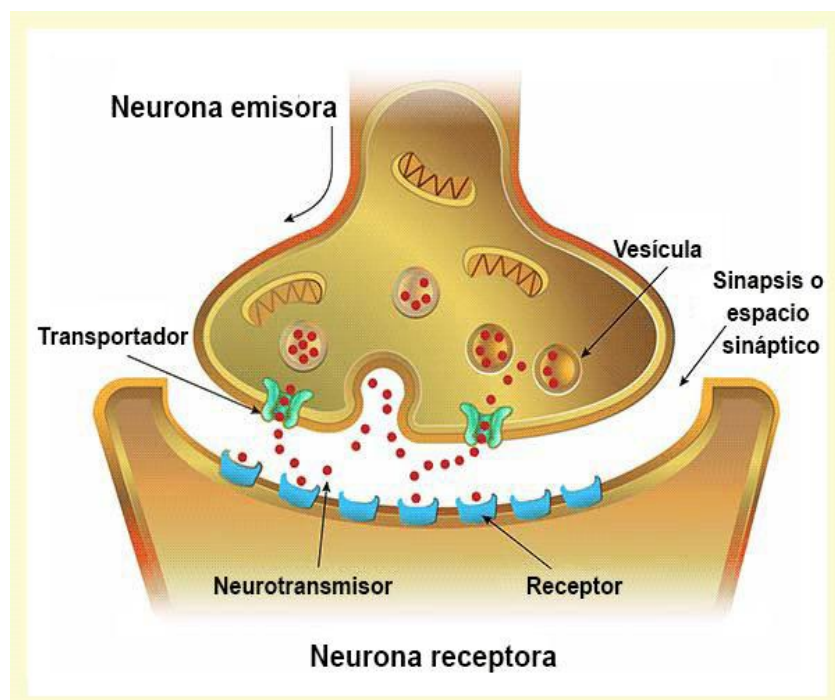
La sinapsis química

Es la más común en nuestro sistema nervioso. En ella, no hay contacto entre las neuronas, pues se encuentran separadas por el espacio sináptico.

Es por ello que el impulso nervioso se transmite mediante la liberación de sustancias llamadas neurotransmisores.

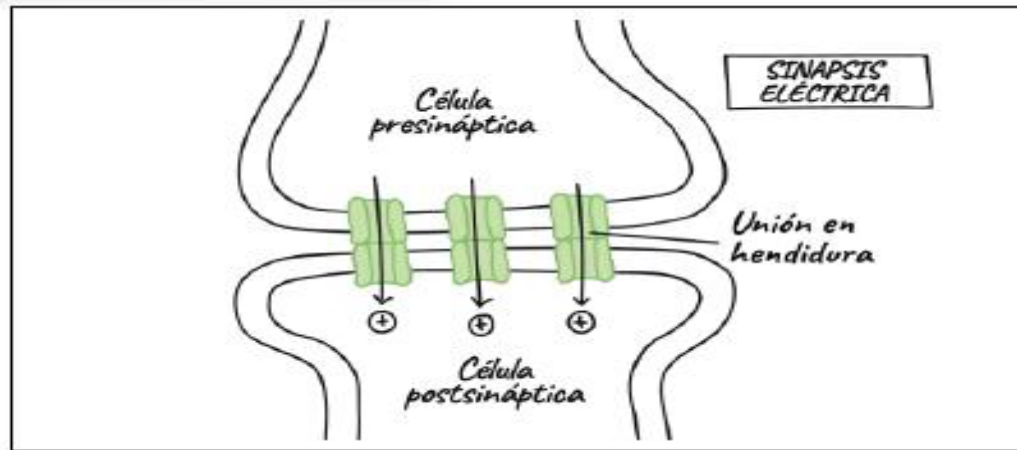
Cuando el impulso llega a la terminal axónica de la neurona presináptica, se movilizan las vesículas sinápticas hacia la membrana. Estas vesículas liberan neurotransmisores hacia el espacio sináptico.

Los neurotransmisores se unen a los receptores de la neurona postsináptica, provocando que en esta se abran canales iónicos, por ejemplo, de sodio. Los neurotransmisores luego son degradados y recapturados por la neurona desde donde fueron liberados.



La sinapsis eléctrica

En la sinapsis eléctrica, se produce un flujo directo de iones a través de canales ubicados en las uniones entre ambas neuronas, llamadas uniones en hendidura. El paso de los iones determina la transmisión del impulso nervioso.



FORMA DE ORGANIZAR EL TRABAJO:

- 1- Se realizará un afiche (o los que sean necesarios) donde se integraran todos los temas de la guía.
- 2- Se realizará un esquema integrando los temas de la guía y se expondrán por todos los integrantes del grupo.
- 3- Se evaluará el contenido del esquema (con todos los temas).
- 4- Se evaluará y pondrá una nota grupal y otra individual y se promediaran ambas notas.
- 5- Pueden integrar imágenes, esquemas o lo que consideren necesario para enriquecer la exposición.