

GUIA N°2
 GUIA N°2 - 2º MEDIO - GUIA DE AUTOAPRENDIZAJE - TEMA 1 - UNIDAD 1 - LOS REFLEJOS.DOC

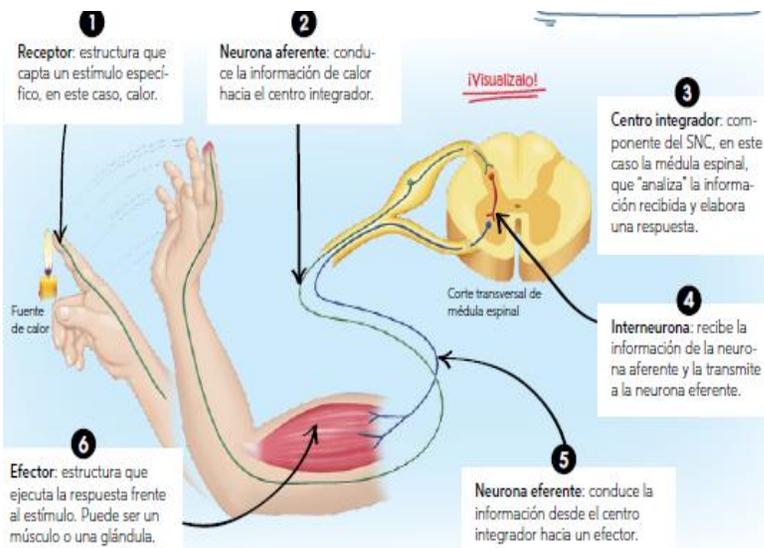
OA 1

- Explicar cómo el sistema nervioso coordina las acciones del organismo para adaptarse a estímulos del ambiente por medio de señales transmitidas por neuronas a lo largo del cuerpo, e investigar y comunicar sus cuidados, como las horas de sueño, el consumo de drogas, café y alcohol, y la prevención de traumatismos.

¿Qué son los 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.

Lo que acabas de evidenciar es un reflejo, es decir, 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 y se describe a continuación:



Responde las siguientes preguntas:

1.- ¿Cuál es el significado de SNC?

2.- ¿Cual es el significa de SNP?

3.- Investiga y menciona 5 tipos de receptores de tu cuerpo.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

4.- Dibuja y colorea.

Tipos de neuronas

Según sus prolongaciones	Dibuja la neurona correspondiente
Neurona Unipolar	
Neurona Bipolares	
Neurona Multipolares	

Características de las 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

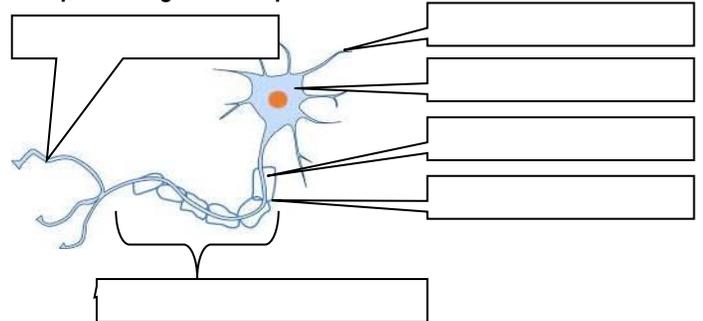
Aferentes: conducen impulsos nerviosos desde los receptores hacia el sistema nervioso central

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.

Resulta asombroso saber que en una acción, que para algunos y algunas puede ser simple, como tomar un lápiz, participe una gran cantidad de células especializadas llamadas neuronas. Estas almacenan y transmiten información entre los componentes del sistema nervioso y otras estructuras corporales mediante señales eléctricas, llamadas impulsos nerviosos. La mayoría de las neuronas presentan tres componentes principales, los que se representan y explican en el siguiente esquema.

Completa el siguiente esquema:



5.- Define los siguientes conceptos:

- Soma o cuerpo celular: _____
- Dendritas: _____
- Axón o fibra nerviosa: _____
- Vaina de Mielina: _____
- Nodos de Rambier: _____
- Terminal Axónica: _____

El sistema nervioso también cuenta con otro tipo de células denominadas células gliales, que cumplen funciones como la nutrición, sostén, protección y eliminación de desechos en las neuronas. Un ejemplo son las células de Schwann, presentes en el SNP; estas participan principalmente en la formación de la vaina de mielina alrededor de los axones de mayor diámetro, denominados fibras mielínicas.

6.- Dibuja una célula glial



Potencial de membrana de una neurona

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. Lo anterior permite que estas células mantengan una diferencia de cargas, entre el citoplasma y el medio extracelular.

7.- ¿Cuál es la idea principal de este párrafo?

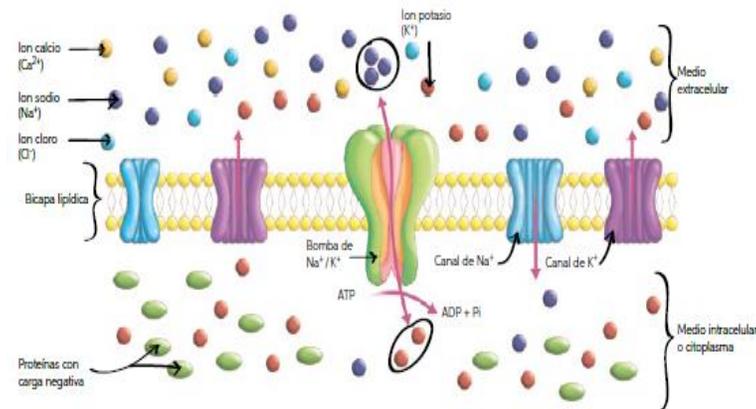
Interpreta el potencial electroquímico de la neurona

Observa la imagen que representa la membrana plasmática de una neurona en reposo. Luego, contesta en tu cuaderno las preguntas propuestas. (Pag 31 del Libro)

8.- ¿Qué función cumplirán los canales de Na⁺ y K⁺, y la bomba de Na⁺/K⁺? Explica según lo que observas en el esquema.

9.- ¿Dónde se concentran las cargas negativas, en el citoplasma o en el medio extracelular? Según el esquema.

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.



Como acabas de comprobar, en una neurona en reposo, los mecanismos de transporte pasivo, a través de canales iónicos, y de transporte activo, mediante la bomba de sodio-potasio, determinan que las concentraciones de iones de los medios intra y extracelular sean distintas. Así, la concentración de sodio en el medio extracelular es mayor que en el intracelular; y la de iones potasio es mayor en el citoplasma. Esto, sumado a la presencia de moléculas con carga negativa en el citoplasma, como proteínas, determina que el interior de la célula sea negativo con respecto al medio extracelular. De esta manera, la neurona en reposo se encuentra eléctricamente polarizada producto de una diferencia de cargas, denominada potencial de reposo, entre el citoplasma y el medio extracelular

10.- ¿Cuál es la idea de este párrafo?

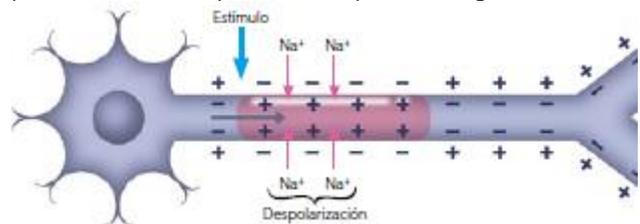
El impulso nervioso

Por las mañanas, cuando el reloj de la alarma suena, las ondas sonoras estimulan un conjunto de neuronas localizadas en tu oído, que envían señales a tu cerebro “indicándole” que es hora de levantarse. En esta y otras situaciones similares, las células nerviosas transmiten la información en forma de señales eléctricas y químicas. Cuando una neurona es estimulada, genera una señal eléctrica que “viaja” a través de ella, señal puede ser transmitida hacia otra neurona, mediante una señal química.

11.- ¿Qué idea puedes rescatar de este párrafo?

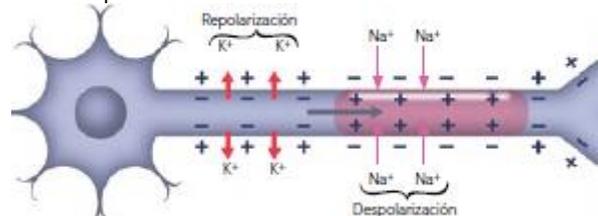
Transmisión del impulso nervioso a través de la neurona

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.

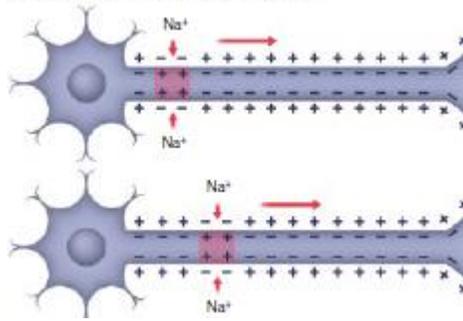
Luego, se produce la repolarización de la neurona, restitución del potencial de reposo por el cierre de los canales de sodio y la salida de los iones potasio al medio extracelular.



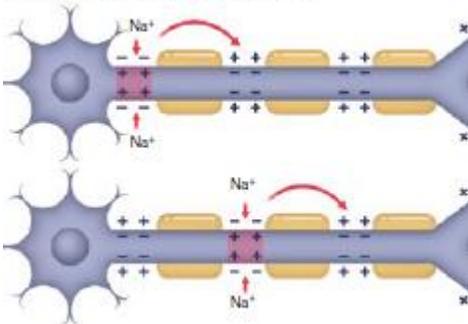
12.- ¿Qué idea puedes rescatar de este párrafo?

El impulso nervioso se desplazará más rápido en axones cuyo diámetro es mayor y presenten vaina de mielina. Los axones más gruesos tienen mayor superficie de membrana y, por lo tanto, un mayor intercambio con el medio extracelular. En los axones con vaina de mielina la despolarización ocurre solo en los nodos de Ranvier, como si el impulso nervioso fuera “saltando” de nodo en nodo.

Conducción sin vaina de mielina



Conducción con vaina de mielina



13.- ¿Qué diferencia observas en los esquemas? Según lo leído en el párrafo anterior.

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.

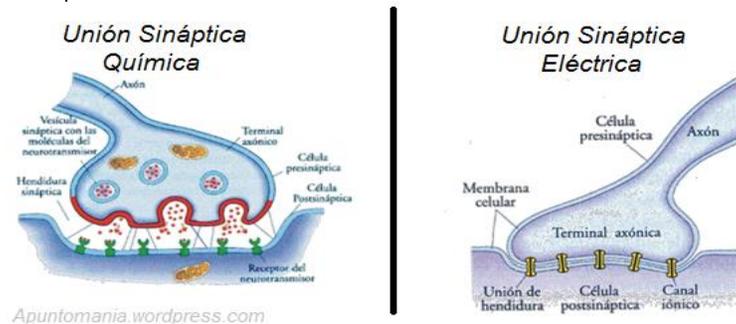
La **sinapsis química** es la más común en nuestro sistema nervioso.

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.

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.



14.- ¿Cuál es la diferencia entre una sinapsis química y una sinapsis eléctrica?

¿Cómo nuestro cuerpo detecta estímulos?

Es probable que pienses que hueles con tu nariz, escuchas con tus oídos y saboreas con tu lengua, pero en realidad eso no es del todo así. Tus órganos de los sentidos o sensoriales, captan o detectan los estímulos y envían señales a tu cerebro, y es este último quien interpreta dichas señales.

Por medio de los órganos de los sentidos, nuestro cerebro se relaciona con el resto del organismo y con el mundo que nos rodea. Una vez que el cerebro obtiene información de los órganos sensoriales, desencadena una respuesta que le permite a nuestro cuerpo adaptarse a los estímulos que está recibiendo. Por ejemplo, si sientes frío se te puede poner la “piel de gallina” o bien podrías tiritar.

15.- Dibuja los órganos correspondientes

Receptores Sensoriales	Órganos
Visión	
Tacto	
Olfato	
Audición	
Gusto	

Los órganos de los sentidos presentan estructuras especializadas, denominadas receptores sensoriales, que captan los estímulos de nuestro medio interno y externo, y los transforman en señales eléctricas que se transmiten a través de las vías aferentes hasta el sistema nervioso central, por ejemplo, el cerebro. Cuando estas señales llegan al cerebro, se experimenta una sensación, es decir, el reconocimiento de nuevos estímulos sensoriales y su posterior procesamiento.

La mayoría de las veces el cerebro hace mucho más que producir sensaciones, pues integra la nueva información que recibe, sobre la base de experiencias pasadas, y la interpreta con un significado o entendimiento consciente de datos sensoriales. En este caso el cerebro habrá originado una percepción.

De acuerdo con el tipo de estímulo que captan, se pueden distinguir cinco tipos diferentes de receptores sensoriales.

Fotorreceptores: detectan estímulos luminosos.

Mecanorreceptores: responden a la deformación física ocasionada por estímulos como la presión, el tacto, el estiramiento, el movimiento y el sonido.

Termorreceptores: captan variaciones de temperatura.



Quimiorreceptores: se activan por sustancias químicas específicas por la concentración de compuestos y por la presión parcial de gases en la sangre.

Nociceptores: responden a distintos estímulos nocivos para el organismo, ya sean químicos, térmicos o mecánicos. Por ejemplo, sustancias químicas que son liberadas por tejidos dañados y variaciones extremas de temperatura.

15.- Dibuja el esquema de:

Estructura sensorial	Esquema
Fotoreceptor (del Ojo)	
Mecanorreceptor (Piel)	
Mecanorreceptor (Oído)	
Termorreceptores (Piel)	
Nociceptores (Dolor)	

Cerebro, centro de nuestras actividades superiores Aunque no lo creas, tu cerebro posee alrededor de 100 billones de neuronas que, en conjunto le permiten a este órgano ejecutar funciones de gran complejidad.

16.- Dibuja el esquema de una neurona realizando una sinapsis