

# C.E.N.S. CAUCETE

**DOCENTE: PURICELLI, LUCIANO**

**CURSO: 3° CICLO**

**TURNO: TARDE**

**ÁREA CURRICULAR: BIOLOGÍA**

**TÍTULO: "CONEXIONES INTERNEURONALES"**

## GUÍA PEGAGÓGICA N°7

### TEMA

- CONEXIONES INTERNEURONALES

### CONTENIDOS

- Potencial de acción. Concepto.
- Conexiones interneuronales. Concepto y tipos.

### METODOLOGÍA:

- 1) A partir de la lectura del material bibliográfico presentado en esta guía, responda:

- a) ¿Qué es un potencial de acción?
- b) ¿Cómo se denomina la conexión de dos o más neuronas?
- c) ¿Qué tipos de conexiones existen?
- d) ¿Cómo funciona una neurona inhibitoria? ¿Y una excitatoria?
- e) ¿Cuál es la importancia de las sustancias que pueden bloquear la acción de los neurotransmisores?

- 2) IDENTIFICA, EN CADA IMAGEN, LAS ACCIONES VOLUNTARIAS Y LOS REFLEJOS QUE SE REPRESENTAN.



- 3) ANALIZA LA SIGUIENTE INFORMACIÓN, CALCULA Y RESPONDA:

*Un impulso nervioso, o potencial de acción, viaja por una fibra nerviosa a 8000 cm/s, mientras que en otra fibra nerviosa el potencial de acción viaja a 800 cm/s. Ambas fibras tienen el mismo grosor.*

- a) ¿Cuál de las dos es la fibra mielínica? ¿Por qué?
- b) ¿Cuál es la fibra amielínica? ¿Por qué?
- c) ¿Cuánto tiempo le llevaría al potencial de acción, en una fibra mielínica, recorrer 50 cm?
- d) ¿Y en una fibra amielínica?



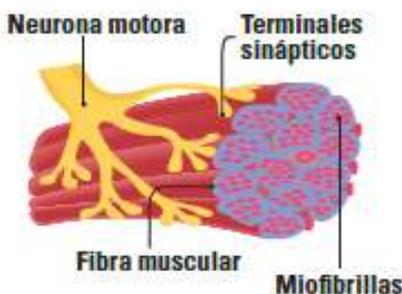
**Zoom**

**Conducción saltatoria**

La conducción del impulso nervioso ocurre a mayor velocidad en los axones recubiertos con vaina de mielina que en los que no la tienen. La mielina actúa como aislante y el potencial de acción, o impulso nervioso, salta de un *nodo de Ranvier* al siguiente, a lo largo de todo el axón. Este tipo de propagación del impulso nervioso se conoce con el nombre de conducción saltatoria. Otro factor que influye en la velocidad de conducción del impulso nervioso es el grosor del axón. Así, las fibras gruesas conducen el impulso más rápidamente que las delgadas.

**La unión neuromuscular o placa motora**

La sinapsis química que ocurre entre una neurona y un músculo esquelético o cardíaco se llama placa motora. Esta unión permite el paso de la señal nerviosa al músculo, que al igual que el tejido nervioso, es un tejido excitable eléctricamente, y se contrae al recibir la señal nerviosa.



**Impulso nervioso y potencial de acción**

Las neuronas conducen señales desde una parte del cuerpo a otra, gracias a impulsos que viajan a lo largo de las fibras nerviosas, o se transmiten de neurona a neurona. En la fibra nerviosa el impulso que se produce es fundamentalmente de tipo eléctrico. Sin embargo, cuando la señal es transmitida desde una neurona a otra, este puede ser tanto químico como eléctrico.

La señal eléctrica asociada con el impulso nervioso que se transmite a lo largo de toda la fibra nerviosa se llama potencial de acción. Este responde a la ley de "todo o nada", es decir, que para que el potencial ocurra, el estímulo debe tener una intensidad mínima, por debajo de la cual no se producen potenciales de acción. Asimismo, un estímulo con una intensidad mayor produce un potencial de acción igual que un estímulo con intensidad mínima.

**Comunicación neuronal: la sinapsis**

Las neuronas trabajan en forma coordinada y establecen puntos de comunicación que les permiten transmitir los impulsos nerviosos hasta los centros integradores o hasta los efectores. Una sinapsis es una unión funcional entre las ramificaciones terminales del axón de una neurona y las dendritas de otra. La neurona que lleva el impulso nervioso hacia la sinapsis es la neurona presináptica, y la que recibe la señal desde la sinapsis es la neurona postsináptica.

**Tipos de sinapsis y mecanismo de transmisión del impulso nervioso**

**Sinapsis química**

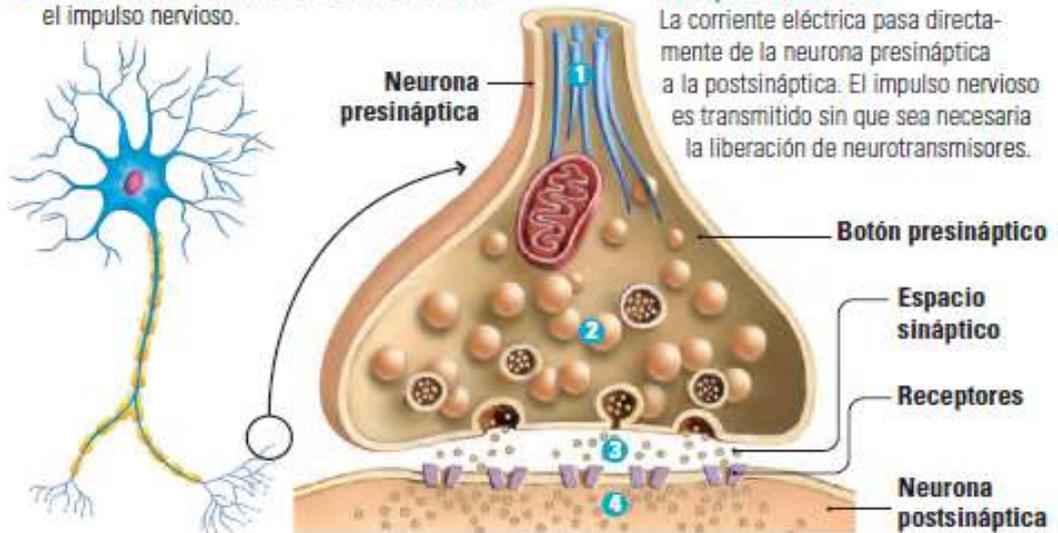
- 1 El estímulo que recibe la neurona presináptica se convierte en un impulso nervioso que recorre todo el axón hasta alcanzar el botón presináptico.
- 2 En el botón terminal, el impulso nervioso provoca la liberación de neurotransmisores, que son sustancias químicas contenidas en vesículas dentro del botón.
- 3 Los neurotransmisores liberados en la fisura sináptica alcanzan los receptores específicos en la neurona postsináptica.
- 4 La neurona postsináptica se excita y transmite el impulso nervioso.

**Excitación e inhibición**

Si el neurotransmisor es excitatorio, genera un potencial de acción en la neurona postsináptica y el impulso nervioso se transmite. Si, por el contrario, es inhibitorio, impide la posibilidad de que se produzca uno y el impulso se detiene.

**Sinapsis eléctrica**

La corriente eléctrica pasa directamente de la neurona presináptica a la postsináptica. El impulso nervioso es transmitido sin que sea necesaria la liberación de neurotransmisores.



# El arco reflejo

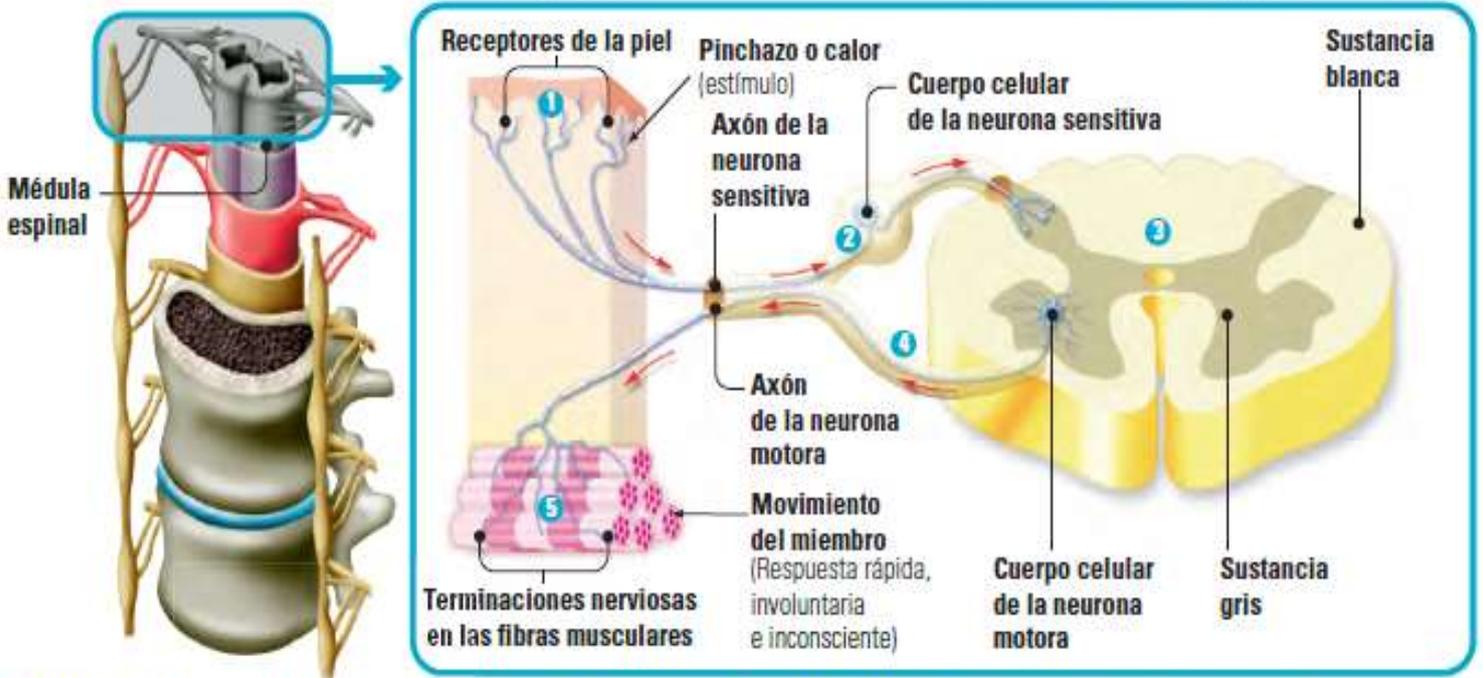
El arco reflejo es la unidad estructural y funcional del sistema nervioso que genera respuestas sin intervención de la conciencia. Actúa produciendo respuestas a estímulos específicos recogidos por neuronas sensoriales. El arco reflejo interviene en las reacciones automáticas más simples de los animales ante estímulos determinados.

## Componentes del arco reflejo.....

1 **Receptor.** Estructura especializada en captar los estímulos del medio externo o interno y transformarlos en impulsos nerviosos.

2 **Vía aferente.** Fibras nerviosas de la neurona sensitiva, encargadas de conducir al centro nervioso integrador el impulso nervioso generado por el receptor.

3 **Centro nervioso integrador.** Estructura nerviosa, como la médula espinal o parte del encéfalo, que procesa los impulsos nerviosos que le llegan por las vías aferentes y envía un nuevo impulso nervioso a través de las vías eferentes.



5 **Efector.** Músculo, o bien glándula, que no pertenece al sistema nervioso, y que se encarga de ejecutar la respuesta generada en el centro nervioso integrador, como una contracción muscular (respuesta motora) o una secreción (respuesta secretora).

4 **Vía eferente.** Fibras nerviosas de la neurona motora, que conducen el impulso nervioso generado en el centro nervioso integrador hasta el órgano efector.

# Los actos reflejos

Las respuestas predecibles, automáticas e involuntarias del cuerpo, que se producen frente a un estímulo del medio interno o externo se llaman actos reflejos o simplemente reflejos. La diferencia del acto reflejo con el arco reflejo es que mientras que el segundo se asocia a las estructuras nerviosas, el primero se refiere a la acción que ejercen esas estructuras. Un ejemplo de un acto reflejo es la flexión del brazo ante un pinchazo o al tocar algo muy caliente. Como en el proceso intervienen solo dos neuronas (una sensitiva y otra motora) y ocurre una sinapsis, se dice que es un reflejo monosináptico. La respuesta refleja, en este caso, es una contracción muscular, con el consecuente retiro del brazo del lugar donde se produjo el estímulo.

