

Objetivos:

- * Conocer y comprender qué es y cómo funciona la sinápsis.

Fecha de entrega: 09/09/20

EL SISTEMA NERVIOSO: LA SINAPSIS ENTRE NEURONAS.

Si bien el impulso nervioso viaja rápidamente por el axón, al llegar a la unión entre neuronas o entre una neurona y una célula efectora (muscular) existe una zona especializada donde se lleva a cabo la transmisión del impulso nervioso llamada sinapsis. (Ilustración 89. A). La neurona que transmite la información se denomina neurona presináptica, y la que la recibe es la neurona postsináptica. En el cuerpo humano las membranas celulares de las neuronas están separadas por una hendidura o espacio sináptico. Solo pueden comunicarse a través de la acción de sustancias químicas los neurotransmisores.

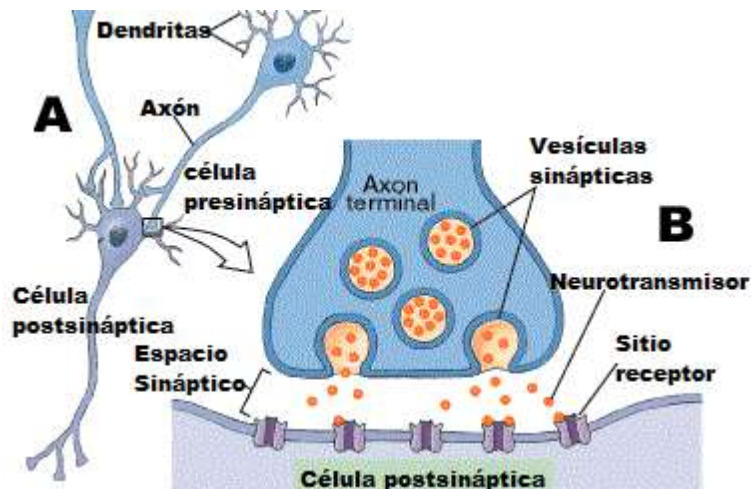


Ilustración 89: sinapsis y vesículas sinápticas.

En la neurona se fabrican muchas sustancias. Algunas, como los neurotransmisores, son "empaquetadas" en vesículas sinápticas, (Ilustración 89. B) orgánulos esféricos que se acumulan en la parte terminal de los axones. Cuando el potencial de acción llega a la sinapsis, se activan ciertos canales de calcio que son dependientes del voltaje. Esto produce la entrada del ión calcio (Ca^{2+}) en la célula, y hace que las vesículas se fusionen con la membrana celular y liberen su contenido en el espacio sináptico. Ahora bien, cada tipo de neurotransmisor liberado se une a su receptor específico ubicado en la membrana postsináptica. (Ilustración 89).

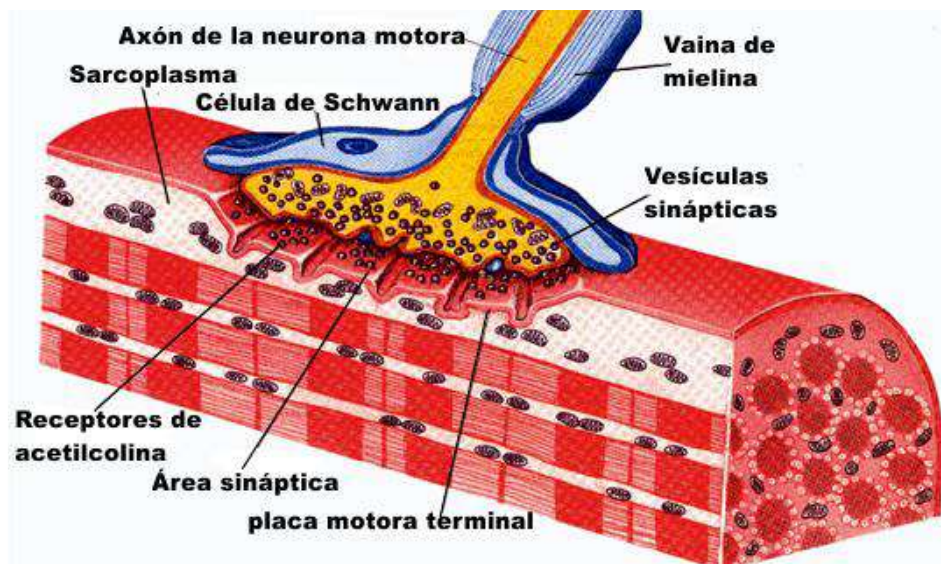


Ilustración 90: placa motora.

La unión neurotransmisor-receptor puede desencadenar distintos acontecimientos en la neurona postsináptica según cuál sea el neurotransmisor involucrado: a) excitatorio, cuando los neurotransmisores acercan el potencial de membrana al valor umbral. b) inhibitorio, cuando el efecto es mantener el potencial de reposo haciéndola menos propensa a disparar un nuevo impulso nervioso. En el sistema nervioso se conocen más de cien neurotransmisores. Por ejemplo, la acetilcolina tiene generalmente un efecto excitatorio, mientras que el GABA (ácido gamma-aminobutírico), es general-mente inhibitorio. El efecto del neurotransmisor cesa cuando es degradado en la célula postsináptica. Un ejemplo de unión sináptica es la unión neuromuscular o placa motora (Ilustración 90) donde una neurona motora hace sinapsis con un musculo esquelético. La llegada del impulso nervioso produce la liberación del neurotransmisor acetilcolina, pro-voca la contracción de la célula muscular. La acetilcolina no es recaptada por la membrana postsináptica, sino que es destruida a gran velocidad por la acción de una enzima, la acetilcolinesterasa. Esta está anclada en la hendidura sináptica y actúa degradando unas 5.000 moléculas del neurotransmisor ¡por segundo!

Actividad: sistema nervioso, la sinapsis.

1. ¿Qué es la sinapsis? Dibuja.
2. ¿Qué diferencia existe entre una neurona presináptica y una prostsináptica?
3. ¿A través de qué se pueden comunicar las neuronas pre y postsinápticas?
4. ¿Qué son las vesículas sinápticas?. Dibuja.
5. Explica las características de los dos tipos de neurotransmisores y da un ejemplo de cada uno.
6. Explica el funcionamiento de los neurotransmisores en la placa motora. Dibuja.