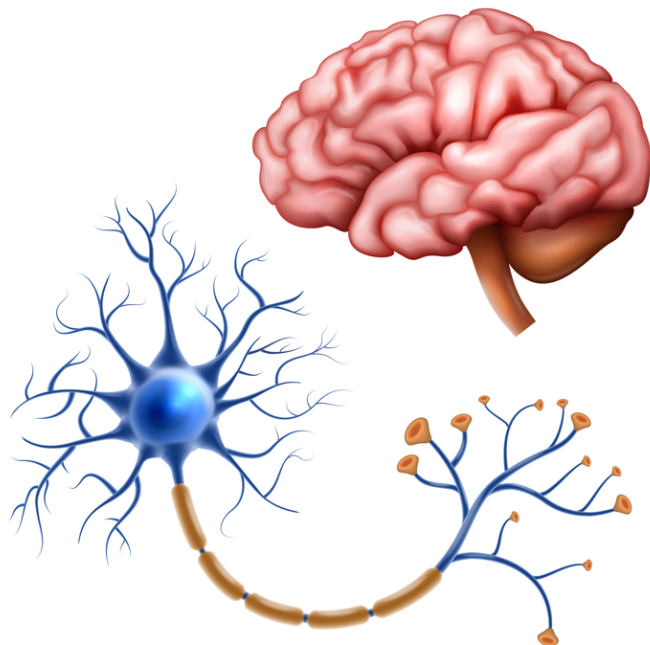


# NEURONAS, SINAPSIS Y ARCOS REFLEJOS



El cerebro humano está compuesto por aproximadamente 86 mil millones de neuronas que “hablan” entre sí mediante una combinación de señales eléctricas y químicas (electroquímicas). Los lugares donde las neuronas se conectan y se comunican entre sí se llaman sinapsis. Cada neurona tiene entre unos pocos y cientos de miles de conexiones sinápticas, que pueden ser consigo misma, con neuronas vecinas o con neuronas de otras regiones del cerebro.

Una sinapsis se compone de una terminal presináptica y postsináptica. El terminal presináptico está al final de un axón, donde la señal eléctrica (el potencial de acción) se convierte en una señal química (liberación de neurotransmisores).

La membrana terminal postsináptica está a menos de 50 nanómetros de distancia y contiene receptores especializados. El neurotransmisor se difunde rápidamente (en microsegundos) a través de la hendidura sináptica y se une a receptores específicos.

El tipo de neurotransmisor liberado desde la terminal presináptica y los receptores específicos en la terminal postsináptica correspondiente son fundamentales para determinar la calidad y la intensidad de la información transmitida por las neuronas. La neurona postsináptica integra todas las señales que recibe para determinar qué hace a continuación, por ejemplo, activar un potencial de acción propio o no, disparar un potencial de acción propio o no.

Las sinapsis involucran muchas estructuras celulares, entre ellas:

- Neuronas: Constan de un cuerpo celular, axones y dendritas.
- Cuerpo celular: Contiene el núcleo y es el sitio de actividad metabólica. La mayoría de los neurotransmisores que finalmente se liberan en la sinapsis se sintetizan aquí.
- Dendritas: Son pequeñas proyecciones del cuerpo celular que cumplen un papel receptivo en la fisiología de la neurona. Reciben señales entrantes de otras neuronas y las transmiten al cuerpo celular, donde se integran las señales y se inicia una respuesta.
- Axones: Son generalmente los tractos de salida de la neurona. Es un tubo cilíndrico cubierto por la axolema y sostenido por neurofilamentos y microtúbulos. Los microtúbulos ayudan a transportar los neurotransmisores desde el cuerpo celular hasta la terminal presináptica, donde se liberan.
- Sinapsis: Es el sitio de transmisión de la neurona presináptica a la postsináptica. Las estructuras que se encuentran a ambos lados de la sinapsis varían según el tipo de sinapsis.
- Axodendrítico: Es una conexión formada entre el axón de 1 neurona y la dendrita de otra. Éstas tienden a ser sinapsis excitatorias.
- Axosomático: Es una conexión directa entre el axón de una neurona y el cuerpo celular de otra neurona. Éstas tienden a ser sinapsis inhibitorias.
- Axoaxónico: Es una conexión entre el terminal de 1 axón y otro axón. Estas sinapsis cumplen una función reguladora; el axón aferente modula la liberación de neurotransmisores del axón eferente.

El enfoque más sencillo para comprender la transmisión sináptica es pensar en ella como un proceso gradual, que comienza con la síntesis del neurotransmisor y termina con su liberación.

**Síntesis:** El neurotransmisor se sintetiza en el cuerpo celular, donde se transmite a través de los microtúbulos del axón hasta la terminal presináptica. Alternativamente, se sintetiza directamente en la terminal presináptica a partir de neurotransmisores reciclados. Luego, el neurotransmisor se almacena en vesículas presinápticas hasta su liberación.

**Lanzamiento:** El neurotransmisor se libera de forma regulada desde la neurona presináptica hacia la hendidura sináptica.

**Activación del receptor:** El neurotransmisor se une a los receptores postsinápticos y produce una respuesta en la neurona postsináptica.

**Terminación de la señal:** algún mecanismo debe terminar la señal, normalmente eliminando el exceso de neurotransmisores de la hendidura sináptica.

**Referencia:**

*Caire, M. J., Reddy, V., & Varacallo, M. A. (2023, 27 marzo). Physiology, synapse. StatPearls - NCBI Bookshelf. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526047/>*