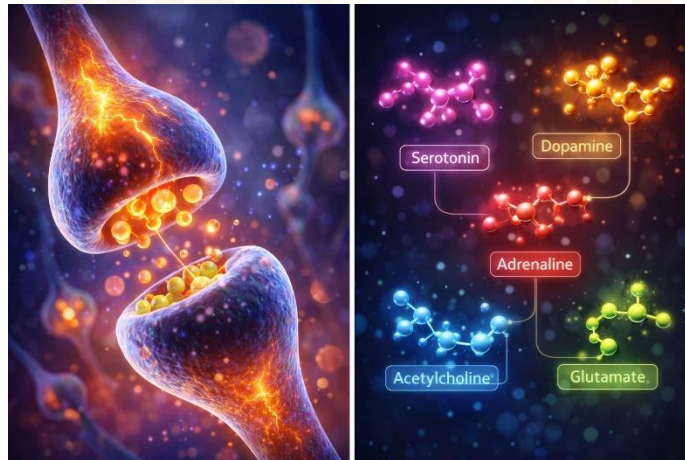




Sinapsis y neurotransmisores principales

El funcionamiento del sistema nervioso depende de la comunicación eficiente entre las neuronas, proceso fundamental para la regulación de la conducta, la cognición y las emociones. Esta comunicación se lleva a cabo principalmente a través de la sinapsis, un mecanismo especializado que permite la transmisión de información entre células nerviosas mediante señales eléctricas y químicas. El estudio de la sinapsis constituye un eje central de la neurociencia, ya que en ella se integran los procesos biológicos que sustentan la actividad mental y el comportamiento humano (Kandel et al., 2021).



La
definirse

sinapsis puede
como el punto de

contacto funcional entre dos neuronas o entre una neurona y una célula efectora en el cual la información se transmite a través de la liberación de sustancias químicas denominadas neurotransmisores. Estos mensajeros químicos se liberan desde la neurona presináptica hacia el espacio sináptico y actúan sobre receptores

específicos en la neurona postsináptica, generando respuestas excitatorias o inhibitorias que modulan la actividad neuronal (Purves et al., 2018).

Las sinapsis pueden ser excitadoras, inhibitoras o ambas:

Neurotransmisores excitatorios:

De hecho, el neurotransmisor más abundante en el cerebro humano es el Glutamato, con efectos excitatorios. Es un aminoácido y se ubica en el sistema nervioso central en un 75%.

La amina, Histamina se localiza en el encéfalo. Mayormente excitatorio, está asociado a las emociones, a la regulación de la temperatura y el balance de agua.

- **Neurotransmisores inhibitorios:**

Existen también neurotransmisores con efectos inhibitorios como pueden ser el neurotransmisor y aminoácido, GABA. Es el más abundante del encéfalo. Así como también la Glicina, otro aminoácido, que es el más común en la médula espinal.

La monoamina, la serotonina es mayormente inhibitorio. Asociado al sueño, a los estados de ánimo y emociones. Se encuentra en varias regiones del sistema nervioso central. Involucrado en el control del dolor, el sueño y el humor.

Así como la monoamina, también la Dopamina se ubica en el encéfalo y sistema nervioso autónomo. Es el neurotransmisor del sistema nervioso central. Estimula 5 tipos de receptores relacionados con el comportamiento, la cognición, la actividad motora, el aprendizaje, la atención y el sueño. Rodríguez (2021).

Es mayormente inhibitorio, envuelto en emociones, el ánimo y regulación del control motor.

- **Neurotransmisores excitatorios o inhibitorios:**

La Norepinefrina es otra monoamina que se ubica en áreas del sistema nervioso y en la división simpática del sistema nervioso autónomo. Su acción está presente en ciertas vías

nerviosas en el cerebro y en el sistema nervioso periférico. Causa relajación en los músculos intestinales y contracción más rápida en las fibras musculares del corazón.

Está relacionada con la Epinefrina, llamada también adrenalina, una hormona que se encuentra en áreas del sistema nervioso y en la división simpática del sistema nervioso autónomo. La Acetilcolina es un neurotransmisor pequeño que se encuentra en muchas partes del sistema nervioso central. Es el neurotransmisor de las neuronas motoras medulares y de algunas vías neuronales en el cerebro. (Purves et al., 2018).

Éstos son los neurotransmisores más conocidos, aunque existen más de 100 moléculas que actúan como neurotransmisores. Así como los péptidos. Y los no convencionales como el óxido nítrico y los endocannabinoides. Éste último posee como función principal del sistema la regulación de la homeostasis del cuerpo.

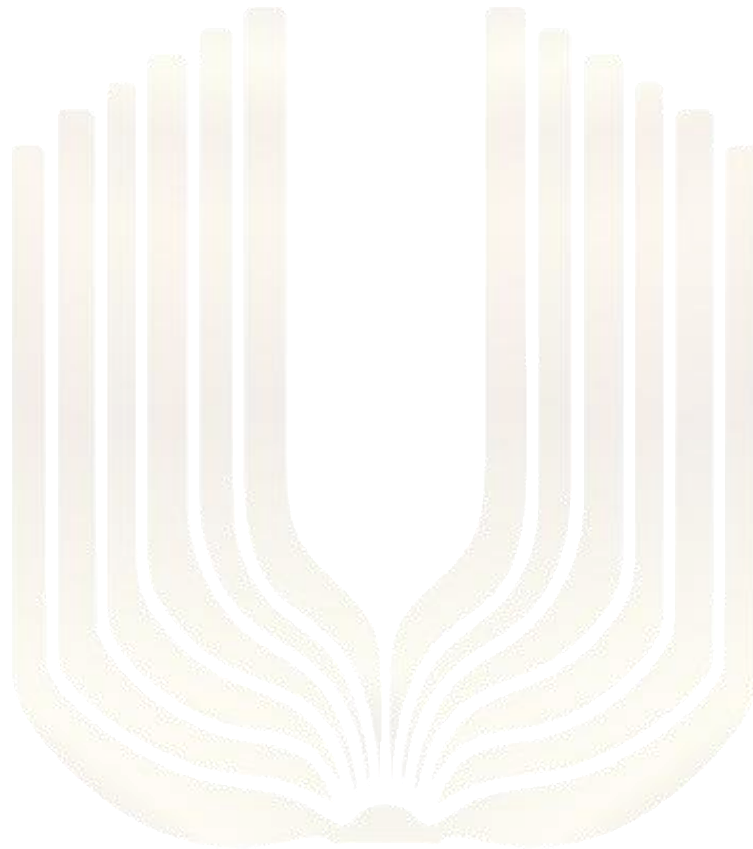
La acción sináptica excitatoria está medida por canales de sodio y potasio activados por el Glutamato. La inhibitoria por lo general esta medida por canales de cloruro activados por GABA y la Glicina. La mayoría de los circuitos nerviosos dependen de un delicado equilibrio entre la excitación y la inhibición sináptica para un normal funcionamiento. El quid de la cuestión está en un equilibrio entre los efectos: inhibidores – excitatorios

El sistema nervioso conduce la información nerviosa mediante impulsos nerviosos que circulan a una velocidad de 320 kilómetros por hora. Siendo la neurofisiología la rama de las neuro- ciencias que se encarga del estudio funcional de la actividad bioeléctrica del sistema nervioso.

Se logra medir la actividad eléctrica del cerebro mediante un electroencefalograma (EEG).

El psiquiatra alemán Hans Berger es quien introdujo el término electroencefalograma.

Es el registro de la variación del potencial cerebral. Ese registro demuestra que hay actividades eléctricas continuas en el cerebro. Esas ondulaciones se denominan ondas cerebrales y en las personas sanas se denominan ondas alfa, ondas beta, ondas theta, ondas delta. Está relacionada con la Epinefrina, llamada también adrenalina, una hormona que se encuentra en áreas del sistema nervioso y en la división simpática del sistema nervioso autónomo. (Kandel et al., 2021).



Referencias

Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2020). *Neuroscience: Exploring the brain* (4th ed.). Wolters Kluwer.

Kandel, E. R., Koester, J. D., Mack, S. H., & Siegelbaum, S. A. (2021). *Principles of neural science* (6th ed.). McGraw-Hill.

Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A. S., & White, L. E. (2018). *Neuroscience* (6th ed.). Oxford University Press.

Rodríguez Ferrer J.M, Neurofisiología esencial, Universidad de Granada, Granada 2021

