

NEUROTRASMISORES BÁSICOS DEL CEREBRO Y SUS FUNCIONES

El sistema nervioso es un sistema en extremo importante. Gracias a su funcionamiento integrado, el hombre tiene conciencia de su ambiente; está capacitado para comprender y asignar un significado a lo que contempla y aprender, manipular y abstraer de un modo sumamente eficiente. Además de establecer contacto con el ambiente externo, el sistema nervioso realiza también una función integradora que coordina las actividades de todos los diferentes sistemas del cuerpo.

Se llaman **neurotransmisores** a las sustancias químicas que se encargan de transmitir la información entre las distintas partes del cuerpo. **Las hormonas**, por ejemplo, son **transmisores** que viajan a través de la sangre. Y se llaman **neurotransmisores** a los transmisores que conducen los mensajes a distintas zonas del **sistema nervioso** (cerebro, médula espinal y nervios).

Asimismo, es importante señalar que los neurotransmisores son neuro hormonas es decir hormonas que son producidas por Neuronas o células que pertenecen al sistema nervioso. Estos neurotransmisores, están encargados de hacer funcionar muchos órganos del cuerpo sin nuestro control consciente, es decir, a través del sistema nervioso automático o autonómico. Por lo tanto el control de la Tensión Arterial, frecuencia cardíaca, sudoración, movimiento de los intestinos, piloerección, llegada de sangre a los diferentes órganos, respiración, sueño, vigilia, emociones e inmunidad, entre otras funciones orgánicas, están controladas por los NT. Los seres humanos dependemos de unas hormonas que se producen en el cerebro y estas tratan ordenadamente de modular todas nuestras funciones.

De allí, la importancia que para la actualidad ha cobrado la investigación sobre los neurotransmisores, puesto que los mismos, así como ofrecen beneficios y bienestar en cada uno de nosotros, también, el desequilibrio de estos en nuestros organismos, generan efectos negativos o malestares, sobre las funciones mentales, el comportamiento y el humor.

A continuación, se describe brevemente cada uno de ellos.

1.- LA SEROTONINA. Sintetizada por ciertas neuronas a partir de un aminoácido, el triptófano, se encuentra en la composición de las proteínas alimenticias. Juega un papel importante en la coagulación de la sangre, la aparición del sueño y la sensibilidad a las migrañas. El cerebro la utiliza para fabricar una conocida hormona: la melatonina. Por ello, los niveles altos de serotonina producen calma, paciencia, control de uno mismo, sociabilidad, adaptabilidad y humor estable. Los niveles bajos, en cambio, hiperactividad, agresividad, impulsividad, fluctuaciones del humor, irritabilidad, ansiedad, insomnio, depresión, migraña, dependencia (drogas, alcohol) y bulimia.

2.- LA DOPAMINA. La dopamina es el neurotransmisor que controla los movimientos voluntarios del cuerpo y está asociado con el mecanismo de recompensa del cerebro es decir la dopamina regula las emociones placenteras, crea un "terreno favorable" a la búsqueda del placer y del estado de alerta, las drogas como el alcohol cocaína, la heroína, la nicotina, el opio aumentan el nivel de este neurotransmisor, por lo que el usuario de estos fármacos se siente bien. Los niveles altos de dopamina se relacionan con el buen humor, espíritu de iniciativa, motivación y deseo sexual. Los pacientes con esquizofrenia suelen tener un exceso de dopamina en los lóbulos frontales del cerebro La disminución del nivel de dopamina se asocia con la enfermedad de Parkinson, también puede aparecer desmotivación depresión, hiperactividad, desmotivación, indecisión y descenso de la libido.

3.- LA ACETILCOLINA. Es el primer neurotransmisor en ser descubierto en el año 1921. Este neurotransmisor es responsable de estimular los músculos. Activa las neuronas motoras que controlan los músculos esqueléticos. Este neurotransmisor regula la capacidad para retener una información, almacenarla y recuperarla en el momento necesario. Cuando el sistema que utiliza la acetilcolina se ve perturbado aparecen problemas de memoria y hasta, en casos extremos, demencia senil. En ese sentido, puede señalarse que los niveles altos de acetilcolina potencian la memoria, la concentración y la capacidad de aprendizaje. Un bajo nivel provoca, por el contrario, la pérdida de memoria, de atención y concentración y de aprendizaje. Las personas con enfermedad de Alzheimer tienen un nivel sustancialmente más bajo de la acetilcolina.

4.- LA NOREPINEFRINA Y EPINEFRINA: En mayo de 1886, William Bates reportó el descubrimiento de la sustancia producida por la glándula adrenal en el New York Medical Journal. Sin embargo, fue identificada en 1895 por Napoleón Cybulski, un fisiólogo polaco. La norepinefrina antes llamada noradrenalina y la epinefrina como adrenalina.

La norepinefrina es un neurotransmisor fuertemente asociada con la puesta en "alerta máxima" del sistema nervioso, se encarga de crear un terreno favorable a la atención, el aprendizaje, la sociabilidad, la sensibilidad frente a las señales emocionales y el deseo sexual. Al contrario, cuando la síntesis o la liberación de norepinefrina se ve perturbada aparece la desmotivación, la depresión, la pérdida de libido y la reclusión en uno mismo. En ese respecto, los niveles altos dan facilidad emocional de la memoria, vigilancia y deseo sexual. Un nivel bajo provoca falta de atención, escasa capacidad de concentración y memorización, depresión y descenso de la libido. La epinefrina es un neurotransmisor excitador que se deriva de la norepinefrina. Es un neurotransmisor que nos permite reaccionar en las situaciones de estrés y controla el enfoque mental y la atención. Los niveles altos llevan a un claro estado de alerta. Un nivel bajo al decaimiento, depresión y falta de atención.

5.- EL ÁCIDO GAMMA-AMINOBUTÍRICO O GABA. Se sintetiza a partir del ácido glutámico y es el neurotransmisor más extendido en el cerebro. Está implicado en ciertas etapas de la memorización siendo un neurotransmisor inhibitorio, es decir, que frena la transmisión de las señales nerviosas. Sin él las neuronas podrían -literalmente- "embalarse" transmitiéndonos las señales cada vez más deprisa hasta agotar el sistema. El GABA permite mantener los sistemas bajo control. Su presencia favorece la relajación. Cuando los niveles de este neurotransmisor son bajos hay dificultad para conciliar el sueño y aparece la ansiedad. Además, los niveles altos de GABA potencian la relajación, el estado sedado, el sueño y una buena memorización. Y un nivel bajo, ansiedad, manías y ataques de pánico.

6.- GLUTAMATO. El glutamato es un neurotransmisor excitador. Es el neurotransmisor más comúnmente encontrado en el sistema nervioso central. El glutamato es principalmente relacionado con funciones como el aprendizaje y la memoria. Un exceso de glutamato es sin embargo tóxico para las neuronas. Una producción excesiva de glutamato puede estar relacionada con la enfermedad, conocida como esclerosis lateral amiotrófica (ELA) o enfermedad de Lou Gehrig.

Bibliografía

1. ARDILA, Rubén. Psicología Fisiológica. Editorial Trillas. 2012
2. CARLSON, Neil. Fundamentos de Psicología Fisiológica. México 12ma Edición 2014
3. SENELL, Richard. Neuroanatomía Clínica. Editorial Médica Panamericana 8va edición 2019.
4. TORTORA, Gerard y GRABOWSKI, Reynolds. Principios de Anatomía y Fisiología. 15ta Edición. México 2018.