



**Jacqueline Domínguez Arellano**

**Dra. Claudia Guadalupe Figueroa  
López**

**Ensayo “Organización del Sistema  
Nervioso, funciones Básicas de las  
sinapsis y Neurotransmisores”**

PASIÓN POR EDUCAR

**Fisiología**

**2°**

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de septiembre de 2020

## **Introducción**

El sistema nervioso puede considerarse como una escala de niveles estructurales de complejidad creciente. El sistema nervioso está formado por el tejido nervioso, el cual está constituido por dos tipos de células, las células nerviosas o neuronas y las células de sostén o neuroglia.

Las neuronas están altamente especializadas para reaccionar ante los estímulos y para transmitir el impulso nervioso desde una región a otra del organismo. Así el tejido nervioso presenta dos propiedades esenciales: irritabilidad y conductibilidad.

Las neuronas se comunican entre sí y con las células efectoras por medio de sinapsis. La comunicación en el sistema nervioso se produce a muchos niveles diferentes, dando lugar a una amplia gama de actividades nerviosas productivas o de soporte vital.

Una red neuronal biológica o un circuito neuronal es un conjunto de conexiones sinápticas ordenadas que se produce como resultado de la unión de las neuronas a otras en sus regiones correspondientes tras la migración neuronal.

## Desarrollo

Los órganos que integran el Sistema Nervioso están formados fundamentalmente por el tejido nervioso cuyos elementos constitutivos son las neuronas y células gliales que dan origen a la sustancia gris formada por los cuerpos neuronales y el neuropilo, y la sustancia blanca, formada por las fibras nerviosas o axones y sus vainas. Desde un punto de vista funcional, la sustancia gris forma centros de procesamiento de la información y en la sustancia blanca se agrupan las vías de conducción aferente y eferente y las vías de comunicación de dichos centros entre sí.

La información llega a los centros superiores desde la periferia, pasando por una serie de centros intermedios, y lo mismo sucede con las respuestas que desde los centros superiores llegan a la periferia atravesando un número variable de centros de procesamiento. Se dice que la neurona es la unidad insustituible y altamente especializada del Sistema Nervioso, ya que es el elemento básico en la conducción del impulso nervioso, su forma y estructura la hacen apta para llevar adelante su importante función: captar y transmitir la información hacia los centros nerviosos, integrar esta información para generar respuestas adecuadas y trasmitirlas a los órganos efectores.

En el sistema nervioso, los cuerpos celulares de las neuronas están generalmente agrupadas en núcleos, constituyendo la sustancia gris de los centros nerviosos y los ganglios de las raíces dorsales de los nervios raquídeos, mientras que las fibras nerviosas o axones conforman la sustancia blanca. Tipos de neuronas: De acuerdo con la función que desempeñan, las neuronas se pueden clasificar en neuronas sensoriales o aferentes. Estas se encuentran en los receptores sensoriales como los ojos, la piel, oído, y olfato, son responsables de percibir los estímulos del medio ambiente tales como, luz, sonido, calor, olor, frío. Las neuronas motoras o eferentes son las responsables de llevar respuestas elaboradas en el sistema nervioso central hasta los músculos o glándulas.

El impulso nervioso, es una serie de reacciones electroquímicas que se propagan a lo largo de una fibra nerviosa. Últimamente se ha demostrado que cuando la neurona transmite el impulso nervioso, consume más energía y utiliza más oxígeno. Produce más calor y más cantidad de anhídrido carbónico que cuando está en reposo y por lo tanto se encuentra eléctricamente cargada, al ser excitada pierde la carga y ésta se invierte. Este proceso es conocido como despolarización de la membrana, esta despolarización se va transmitiendo

a todo lo largo de la membrana, pocos instantes después se vuelve a cargar eléctricamente y vuelve al estado de reposo.

El organismo humano posee mecanismos que permiten relacionarse con su entorno, con el medio interno y lograr una integración entre cada órgano y su función, asegurando así las respuestas adecuadas en cada caso. Uno de estos mecanismos es conocido como el arco reflejo. El arco reflejo sencillo debe su nombre a la trayectoria física del impulso conforme éste pasa del receptor de la neurona aferente al efector de la neurona motora.

En el ser humano, la unidad más simple de respuesta nerviosa es el arco reflejo. La neurona individual es la unidad estructural del sistema nervioso, pero el arco reflejo es la unidad funcional. Para que pueda efectuarse deben ocurrir las siguientes acciones:

- 1) El estímulo excita las terminaciones nerviosas capaces de capturar la excitación que producen y debe ser percibido por los receptores en la piel. Los hay de naturaleza variada: física, química, mecánica y fisiológica.
- 2) Estos deben iniciar impulsos nerviosos en las neuronas sensoriales donde deben dirigirse a la médula espinal.
- 3) Los impulsos llegan a la médula espinal y originan impulsos en una o en más neuronas asociadas.
- 4) Las neuronas asociadas originan impulsos en las neuronas motoras.
- 5) Cuando estos impulsos alcanzan la articulación entre las neuronas motoras y músculos, estos, denominados flexores deben contraerse. Los reflejos son mecanismos que permiten mantener la postura correcta, regulan la presión arterial y orientan al cuerpo respecto a las condiciones.

La pérdida de ciertos reflejos extensores o flexores se utiliza para evaluar clínicamente los daños sufridos por el sistema nervioso central. Ejemplo de un arco reflejo: una persona puede pincharse un dedo y su respuesta no se limita solamente a retirar la mano como un reflejo simple, sino que posiblemente movería la cabeza hacia el sitio del peligro, expresaría alguna exclamación y experimentaría una serie de sensaciones y reacciones como de dolor, miedo, tensión emocional, rabia. Reflejo Constituye una respuesta natural e independiente de la voluntad del individuo ante un estímulo específico, estas respuestas son inmediatas y rápidas

## Conclusión

Como hemos visto a lo largo del desarrollo del presente ensayo el tejido nervioso es el más diferenciado del organismo y está constituido por células nerviosas, fibras nerviosas y la neuroglia, que está formada por varias clases de células. La célula nerviosa se denomina neurona, que es la unidad funcional del sistema nervioso. Hay neuronas bipolares, con dos prolongaciones de fibras y multipolares, con numerosas prolongaciones. Pueden ser neuronas sensoriales, motoras y de asociación. Se estima que en cada milímetro del cerebro hay cerca de 50.000 neuronas. El tamaño y la forma de las neuronas es variable, el cuerpo de la neurona o Soma contiene el núcleo. Se encarga de todas las actividades metabólicas de la neurona y recibe la información de otras neuronas vecinas a través de las conexiones sinápticas. Las dendritas son las conexiones de entrada de la neurona. Por su parte el axón es la "salida" de la neurona y se utiliza para enviar impulsos o señales a otras células nerviosas. Cuando el axón está cerca de sus células destino se divide en muchas ramificaciones que forman sinápsis con el soma o axones de otras células. Esta unión puede ser "inhibidora" o "excitadora" según el transmisor que las libere.

Cada neurona recibe de 10.000 a 100.000 sinápsis y el axón realiza una cantidad de conexiones similar. La transmisión de una señal de una célula a otra por medio de la sinápsis es un proceso químico. En él se liberan sustancias transmisoras en el lado del emisor de la unión. El efecto es elevar o disminuir el potencial eléctrico dentro del cuerpo de la célula receptora. Si su potencial alcanza el umbral se envía un pulso o potencial de acción por el axón. Se dice, entonces, que la célula se disparó. Este pulso alcanza otras neuronas a través de las distribuciones de los axones.

## Bibliografía

Hall, J. E. (2008). *Guyton y Hall tratado de fisiología médica* . Barcelona : Elsevier.