



PASIÓN POR EDUCAR

**Nombre del alumno: Dara Pamela
Muñoz Martínez**

**Nombre del profesor: Claudia
Guadalupe Figueroa López**

**Nombre del trabajo: Ensayo
“Organización del sistema nervioso,
funciones básicas de la sinapsis y
neurotransmisiones”**

PASIÓN POR EDUCAR

Materia: Fisiología

Grado: Segundo Semestre

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de septiembre del 2020

“Organización del sistema nervioso, funciones básicas de la sinapsis y neurotransmisiones”

El sistema nervioso, de los sistemas más complejos, diversificables y versátiles del cuerpo humano, el que controla cada acción consciente (como el habla) e inconsciente (el movimiento de las vísceras para la digestión) que hacemos, así como nuestros pensamientos, el guardián de los recuerdos, el que hace que estemos alerta, y el responsable de nuestro estado de ánimo. Es nuestra gran red de impulsos eléctricos, donde cada minuto son millones de mini acciones que suceden dentro de nuestro organismo, recibiendo información y órdenes a través de la red de nervios que tenemos por todos lados del cuerpo, esto con el objetivo de generar una respuesta en la zona del cuerpo donde se ha mandado la orden. Este ensayo pretende destacar su organización y las funciones de las células que trabajan en este sistema, las famosas neuronas, contamos con más 100.000 millones de ellas, y lamentablemente estas no son capaces de morir, pero no de regenerarse. Es por esta razón que es importante conocer la funcionalidad y genialidad que hace nuestro sistema nervioso cada segundo de nuestra vida.

Ahora bien, y ¿cuál es el diseño general de este sistema?, pues empecemos con lo “simple”, la neurona, esta recibe las señales de entrada, que llegan y se traspasan de una a otra a través de las sinapsis, que son las que determinan las direcciones de propagación que toma cualquier señal por el sistema nervioso. Según los diversos tipos de neuronas, las conexiones sinápticas procedentes de las fibras pueden ser tan sólo unos cientos o llegar hasta 200,000. Por el contrario, la señal de salida viaja por el único axón que abandona la neurona. A continuación, este axón puede dar origen a diversas ramas independientes que se dirigen hacia otras zonas del sistema nervioso o de la periferia corporal (Guyton y Hall, 2016).

Casi todas las actividades del SN (sistema nervioso) se ponen en marcha al recibir estímulos que excitan los receptores sensitivos, pueden ser por alguno de nuestros 5 sentidos, como el ver algo que te haga enfurecer o llorar, tocar algo caliente, degustar tu comida favorita, oler el perfume de alguien o algún olor desagradable o algo maravilloso como escuchar tu balada favorita. Todas estas experiencias pueden desencadenar reacciones inmediatas del encéfalo, pueden almacenarse desde pocos minutos hasta por años, y quizá no lo olvides hasta el día de tu muerte. No sólo esto hace este sistema, su misión más importante es regular las miles de actividades que se suscitan en nuestro organismo y para esto debe controlar los siguientes

aspectos: 1) la contracción de los músculos esqueléticos adecuados en todo el cuerpo; 2) la contracción de la musculatura lisa de las vísceras y 3) la secreción de sustancias químicas activas por parte de las glándulas exocrinas y endocrinas. Estas acciones se denominan funciones motoras del SN, los músculos y glándulas reciben el nombre de efectores.

A esta parte, uno se preguntaría ¿cómo se procesa esta información?; Pues, la información llega de tal modo que de lugar a las respuestas motoras y mentales adecuadas. Nuestro encéfalo descarta casi el 99% de la información ya que carece de interés o de importancia. Pero cuando algo excita a la mente y esta basta de importancia de inmediato manda una orden para recibir respuesta, esta canalización es llamada función integradora del SN. En las neuronas se transmiten señales inhibitoras y facilitadoras, procedentes de otras regiones del SN para controlar la transmisión sináptica, a veces abriendo las sinapsis y en otras cerrándolas.

La famosa memoria, la cual es sólo una pequeña parte de la información que recibimos diariamente; la mayoría de esta se guarda en la corteza cerebral, sin embargo, puede llegar a las regiones basales del encéfalo y la médula espinal puede conservar una pequeñísima parte de información.

NIVELES DE FUNCIÓN DEL SISTEMAS NERVIOSO CENTRAL

Los principales niveles son: 1) Nivel medular: Hecha por los circuitos neuronales pueden originar los movimientos de marcha, reflejos para apartar el cuerpo del objetos que le causen dolor, reflejos para poner rígidas las partes del cuerpo, reflejos que controlan los vasos sanguíneos locales, los movimientos digestivos o la excreción urinaria; 2) Nivel subcortical, o encefálico inferior, compuesto por el bulbo raquídeo, la protuberancia, el mesencéfalo, el hipotálamo, el tálamo, el cerebelo y los ganglios basales. La mayoría de los procesos “inconscientes” son comandados por este nivel. También este nivel controla varios patrones emocionales, como la ira, la excitación sexual, el dolor, y el placer; 3) Nivel Cortical o encefálico superior, la famosa corteza cerebral, esta participa en la mayoría de los procesos de nuestro pensamiento, aunque por sí sola, no puede funcionar. El inmenso deposito de información cortical suele convertir estas funciones en operaciones determinadas y precisas, como al momento de realizar un trabajo u operación.

SINAPSIS DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Encontramos dos tipos de sinapsis, la primera es la sinapsis eléctrica, donde los citoplasmas de las células adyacentes están conectados directamente por grupos de canales de iones

llamados uniones de hendidura, estos permiten detectar la coincidencia de despolarizaciones subumbral simultaneas dentro de un grupo de neuronas interconectadas; la segunda es la sinapsis química, la cual tiene de característica principal el principio de la conducción unidireccional, esta hace posible que las señales siempre conduzcan en un solo sentido: es decir, desde que la neurona que segrega el neurotransmisor, denominada neurona presináptica, hasta la neurona sobre la que actúa el transmisor, neurona postsináptica (Guyton y Hall, 2016).

Tras la activación, algunos receptores postsinápticos provocan la excitación de la neurona postsináptica, y otros su inhibición cuyos mecanismo moleculares son descritos a continuación.

Excitación: Apertura de los canales de sodio para dejar pasar grandes cantidades de cargas eléctricas positivas hacia el interior de la célula postsináptica; Depresión de la conducción mediante los canales de cloruro, de potasio o ambos; Diversos cambios en el metabolismo interno de la neurona postsináptica para excitar la actividad celular.

Inhibición: Apertura de los canales de ion cloruro en la membrana neuronal postsináptica; Aumento de la conductancia para lo iones potasio fuera de la neurona; Activación de las enzimas receptoras.

Estas acciones, como se mencionó, se ven activadas por sustancias químicas que actúan como transmisores sinápticos, podemos encontrar más de 50, muchas de ellas son hormonas, neuropéptidos o factores de crecimiento, entonces podemos decir que el SN trabaja también en conjunto con el sistema endocrino. En cuanto a las moléculas pequeñas encontramos 3 clases: clase I, acetilcolina; clase II, aminas; clase III, aminoácidos.

Se pudo notar que el sistema nervioso es versátil y sin el claramente las actividades más simples para nosotros serian imposibles como mover un simple dedo o pestañear, y es bien sabido que existe la muerte cerebral, donde las actividades "inconscientes, siguen realizándose, esto con ayuda de máquinas artificiales solamente, sin embargo, nuestro sentidos ya no están, nuestras capacidades se ven completamente limitadas a casi nada. Es por esto por lo que no sólo es importante cuidar nuestro sistema nervioso, pues gracias a él, los demás sistemas se encuentran trabajando correctamente; las neuronas mueren por diversas maneras como lo es el abuso del alcohol o tabaco, el sistema nervioso se cuida con trabajo mental y físico, esto la destaca importancia de leer y hacer ejercicio. Este sistema es complejo, nuestra gran red eléctrica, dueño de nosotros, de nuestras emociones y acciones.

BIBLIOGRAFÍA

Hall, J. E. (2016). Guyton y Hall. Compendio de fisiología médica. StudentConsult (13a Edición) (13.a ed.). Elsevier.