



# Universidad del Sureste

## Escuela de Medicina

---

Ensayo

### **“Organización del sistema nervioso y funciones básicas de la sinapsis”**

**Docente:**

**Materia:** Fisiología  
**Grado:** 2° **Grupo:** “A”

**Docente:** Claudia G. Figueroa Gordillo

**Alumna:** Kevin Alonso Pérez Gordillo

Comitán, Chiapas, 11-septiembre-2020

## **Introduccion**

El sistema nervioso es uno de los elementos más importantes para nuestra existencia y supervivencia, ya que permite la gestión, organización y funcionamiento del resto de sistemas corporales. Este sistema funciona a través del envío de impulsos electroquímicos con diferentes informaciones y órdenes para las diferentes estructuras que forman parte de nuestro organismo.

## **SISTEMA NERVIOSO**

Es el sistema más complejo y sofisticado del cuerpo. Tiene la importante misión de regular y coordinar las funciones y actividades del cuerpo. El Sistema Nervioso (SN) es, junto con el Sistema Endocrino, el rector y coordinador de todas las actividades conscientes e inconscientes del organismo.

Nuestro organismo puede captar información tanto del medio externo como del interior del cuerpo. Esta información es procesada por el sistema nervioso y se utiliza para elaborar las órdenes que gobiernan su funcionamiento.

El sistema nervioso tiene tres funciones básicas: la sensitiva, la integradora y la motora.

1.-Sensorial: Percibe los cambios (estímulos) internos y externos con los receptores u órganos receptivos. Los cambios incluyen una amplia gama de factores físicos como la luz, presión o concentración de sustancias químicas disueltas.

2.-Integradora: Analiza la información sensorial y toma las decisiones apropiadas. Se activa o modifica por la información que está almacenada y se recupera de la memoria.

3.-Motora: Provoca respuestas de músculos o glándulas. El sistema nervioso puede estimular músculos y glándulas para que actúen o inhibirlos.

### **Organización del sistema nervioso**

Está formado por dos divisiones principales:

1.-Sistema nervioso central (SNC), Está formado por el encéfalo y la médula espinal. Recibe la información y la procesa para controlar las funciones corporales.

2.-Sistema nervioso periférico (SNP), Está integrado por el conjunto de nervios que sale del encéfalo (nervios craneales) y de la médula (nervios raquídeos).

A modo de cables, los nervios conectan el sistema nervioso central con el resto de los órganos de nuestro cuerpo.

Su función es transmitir la información al sistema nervioso central y conducir sus órdenes a los órganos encargados de ejecutarlas.

## **Función básica de la sinapsis.**

El concepto de sinapsis, descrito por primera vez por Ramón y Cajal y bautizado por Sherrington, hace referencia a la existencia de una conexión entre dos neuronas, caracterizada por la presencia de un pequeño espacio que sirve de vía para la transmisión de la información.

La función principal de esta conexión es la de permitir la transmisión de la información entre las diferentes neuronas. Se trata pues de un elemento fundamental en el funcionamiento del organismo, posibilitando la realización y coordinación de todos los procesos que permiten realizar las diferentes funciones vitales, así como las capacidades físicas y mentales tanto básicas como superiores.

Esta conexión es también de gran utilidad no sólo para transmitir información sino también para regularla: la presencia del espacio sináptico hace que la neurona presináptica pueda recaptar los neurotransmisores si se ha liberado una cantidad excesiva. Asimismo, es de gran utilidad en el sentido que permite que los residuos generados por el funcionamiento neuronal sean eliminados por cada célula, impidiendo su desgaste por la concentración de dichos residuos.

## **Principales componentes**

La sinapsis entre dos neuronas, la conexión y vinculación entre ellas que permite que se transmita la información, no es un elemento aislado, sino que está compuesto por tres componentes principales entre los que encontramos parte de ambas neuronas en interrelación: neurona presináptica, espacio sináptico y neurona postsináptica.

### **1. Neurona presináptica**

Esta parte hace referencia a la neurona que envía la información hacia otra. Esta acción suele llevarse a cabo a través de la emisión de neurotransmisores por parte de las vesículas sinápticas de los botones terminales del final del axón, que a su vez serán recibidos por la membrana de la neurona postsináptica.

### **2. Espacio sináptico**

El espacio sináptico o hendidura sináptica es el espacio existente entre dos neuronas, generalmente de entre veinte a cuarenta nanómetros. Se trata del espacio en que se produce en sí la transmisión de la información entre neuronas.

### **3. Neurona postsináptica**

Se trata de la parte receptora en la relación entre neuronas. Más que la neurona en sí, se haría referencia a la parte de esta que recibe la información proveniente de la neurona

presináptica. Generalmente se trata de las dendritas, aunque dependiendo del tipo de conexión también pueden ser el soma o el axón.

### **Tipos de sinapsis**

No existe un sólo tipo de sinapsis, sino que pueden encontrarse diferentes clasificaciones y tipologías en función de diferentes parámetros, como el lugar en que generan la conexión con otra neurona o el tipo de elementos que circula entre ellas. Así, podemos encontrar entre otros los siguientes tipos.

### **Tipos según lo que se transmite**

Según el tipo de elemento que se transmite entre neuronas, podemos encontrar los siguientes. Pese a su distinción, hay que tener en cuenta que es frecuente que una misma neurona pueda tener una conexión de tipo químico y eléctrico a la vez, así como el hecho de que la información que recorre el sistema es por lo general bioeléctrica (es decir, aunque se transmitan elementos químicos entre neuronas lo que estos generan son alteraciones de tipo eléctrico).

### **Sinapsis químicas**

Se trata del tipo de sinapsis mayoritario en nuestro organismo. En estas sinapsis la información se transmite de forma química, a través del envío por parte de la neurona presináptica de diferentes neurotransmisores que la neurona postsináptica capta mediante diferentes receptores, cuya acción genera una alteración en forma de potencial excitatorio o inhibitorio postsináptico que puede terminar o no con la generación de un potencial de acción por parte de la neurona postsináptica. Son sinapsis versátiles, puesto que algunas neuronas pueden inhibir la acción de otras dependiendo de qué se active. No existe contacto físico entre ambas neuronas.

### **Sinapsis eléctricas**

En este tipo de sinapsis, la información se transmite directamente a nivel eléctrico al fluir directamente los iones entre el componente pre y postsináptico. No tienen versatilidad, ya que su actuación no permite que una neurona inhiba la acción de otra. En este tipo de sinapsis existe en realidad un contacto entre neurona pre y postsináptica, a través de las uniones gap o canales formados por proteínas.

Son propias del nervio óptico y su conexión con conos y bastones en el ojo. También de animales invertebrados.

### **Tipos según el efecto**

La interacción entre neuronas puede tener principalmente dos efectos, que se corresponden con los siguientes tipos de sinapsis.

### **Sinapsis excitatoria**

Tipo de sinapsis en el que la transmisión de información tiene efectos excitatorios, facilitando que la neurona postsináptica realice un potencial de acción y se continúe la transmisión del mensaje al generar la despolarización de su membrana.

### **Sinapsis inhibitoria**

En este caso, la actuación o activación de este tipo de sinapsis dificulta la aparición de un potencial de acción al hiperpolarizar la célula postsináptica. Se hace más difícil que la información se transmita a través de la neurona postsináptica hacia otras conectadas con ella.

### **Según lugar de conexión**

Según el lugar en que se conecten entre sí, podemos encontrar los siguientes tipos de sinapsis.

#### **Sinapsis axodendríticas**

El tipo de conexión más frecuente y prototípico. La conexión sináptica se da entre el axón de la neurona presináptica y las dendritas de la neurona postsináptica. Generalmente tiene efectos excitatorios.

#### **Sinapsis axosomáticas**

En este tipo de sinapsis, el axón de la neurona presináptica se conecta con el soma o núcleo de la postsináptica. Generalmente tiene efectos inhibitorios en la segunda.

#### **Sinapsis axo-axónicas**

Este tipo de conexión suele darse de manera que se ejercen efectos moduladores a la hora de que una neurona libere determinadas cantidades de neurotransmisor hacia otra. Se produce una conexión entre el axón de la neurona presináptica y la postsináptica, alterando la posibilidad de que esta libere determinadas cantidades de neurotransmisores a una tercera con la que se conecta por otra vía.

## Bibliografía

\*Guyton y Hall *Tratado de Fisiología Medica 13a Edicion\_booksmedicos.pdf*

\*Kandel, E.R.; Schwartz, J.H. & Jessell, T.M. (2001). *Principios de neurociencia. Cuarta edición.*

\*McGraw-Hill Interamericana. Madrid.