



**Tema:**

Fisiopatología Del Sistema Nervioso

**Nombre de la materia:**

Fisiopatología I

**Nombre del profesor:**

Rebeca Marili Vázquez Escobar

**Nombre de la alumna:**

Andy Michel Velázquez Sáenz

**Grado:** 4to

**Grupo:** 'A'

## Introducción

El sistema nervioso es uno de los sistemas más complejos y fundamentales del cuerpo humano, encargado de coordinar y regular las funciones de los órganos, tejidos y células. Se divide principalmente en dos partes: el sistema nervioso central (SNC), compuesto por el cerebro y la médula espinal, y el sistema nervioso periférico (SNP), que incluye los nervios que se extienden por todo el cuerpo. La fisiología del sistema nervioso abarca el estudio de los procesos y mecanismos mediante los cuales el sistema nervioso transmite señales, interpreta información y genera respuestas. Las neuronas, las células fundamentales de este sistema, tienen la capacidad de transmitir impulsos eléctricos llamados potenciales de acción, que permiten la comunicación rápida entre diferentes partes del cuerpo. A través de neurotransmisores, las neuronas se comunican entre sí y con otros tipos de células, modulando funciones como el movimiento, la percepción sensorial, las emociones, y el pensamiento. Este sistema es crucial no solo para el control de las actividades motoras y sensoriales, sino también para la regulación de funciones autonómicas como el ritmo cardíaco, la digestión, y la respuesta al estrés. Además, desempeña un papel central en la memoria, el aprendizaje y la adaptación al entorno. Comprender la fisiología del sistema nervioso es esencial para diagnosticar y tratar una variedad de trastornos neurológicos y psiquiátricos que pueden afectar significativamente la calidad de vida de las personas.

## Desarrollo

El sistema nervioso está compuesto por una red compleja de células especializadas llamadas neuronas, que son las unidades funcionales y estructurales básicas de este sistema. Las neuronas se comunican entre sí mediante señales eléctricas y químicas que permiten el procesamiento y transmisión de información a lo largo del cuerpo.

### 1. Estructura de las Neuronas

Cada neurona tiene tres partes principales: el cuerpo celular, las dendritas y el axón. El cuerpo celular contiene el núcleo y la mayoría de los organelos, encargados de mantener la función celular. Las dendritas son prolongaciones cortas que reciben señales de otras neuronas. El axón es una prolongación larga que transmite el impulso nervioso hacia otras neuronas o células efectoras, como músculos o glándulas. Al final del axón, las neuronas se conectan con otras células a través de las sinapsis, donde se liberan neurotransmisores para continuar la señal a la siguiente célula.

### 2. Potencial de Acción y Transmisión del Impulso Nervioso

El proceso de transmisión de señales a través de las neuronas ocurre mediante cambios en el potencial eléctrico de sus membranas, conocido como potencial de acción. Este potencial se genera por la entrada y salida de iones (principalmente sodio y potasio) a través de canales iónicos en la membrana neuronal. En reposo, la neurona tiene una carga negativa en su interior en comparación con el exterior. Cuando una neurona recibe un estímulo lo suficientemente fuerte, se produce una despolarización de la membrana, permitiendo la entrada de iones de sodio, lo que genera el potencial de acción. Este impulso eléctrico viaja a lo largo del axón hasta las terminales axónicas, donde se libera el neurotransmisor en la sinapsis, desencadenando la transmisión de la señal a la siguiente célula.

### 3. Tipos de Neuronas

Existen tres tipos principales de neuronas según su función:

Neuronas sensoriales: Transmiten información desde los receptores sensoriales (por ejemplo, piel, ojos, oídos) hacia el sistema nervioso central. Neuronas motoras: Llevan las señales desde el sistema nervioso central hacia los músculos y glándulas, controlando la actividad motora. Interneuronas: Se encuentran dentro del sistema nervioso central y conectan neuronas entre sí, siendo responsables de la integración y procesamiento de la información.

4. Sistema Nervioso Central (SNC): El SNC está formado por el cerebro y la médula espinal. El cerebro se subdivide en diferentes regiones, cada una responsable de funciones específicas. Por ejemplo, el cerebro procesa información sensorial y está involucrado en funciones cognitivas superiores, como el razonamiento y la memoria. El cerebelo se encarga de la coordinación del movimiento y el equilibrio, mientras que el tallo cerebral controla funciones vitales, como la respiración y el ritmo cardíaco. La médula espinal es una estructura alargada que se extiende desde el cerebro a lo largo de la columna vertebral. Actúa como una vía de comunicación entre el cerebro y el cuerpo, y tam

## 5. Sistema Nervioso Periférico (SNP)

El SNP incluye todos los nervios fuera del SNC y se subdivide en: Sistema nervioso somático: Controla los movimientos voluntarios del cuerpo y la percepción sensorial.

Sistema nervioso autónomo: Regula las funciones involuntarias, como la digestión, el ritmo cardíaco y la respiración. A su vez, se divide en dos ramas: el simpático (prepara al cuerpo para situaciones de estrés o emergencia) y el parasimpático (promueve el descanso y la digestión).

## 6. Neurotransmisores y Comunicación Química

Los neurotransmisores son moléculas químicas que facilitan la comunicación entre neuronas. Cada neurotransmisor tiene un efecto específico en las células receptoras. Algunos ejemplos comunes son:

- Acetilcolina: Importante para la contracción muscular y funciones cognitivas.
- Dopamina: Asociada con el placer, el control motor y la regulación del estado de ánimo.
- Serotonina: Relacionada con la regulación del estado de ánimo, el sueño y el apetito.
- GABA (ácido gamma-amino butírico): El principal neurotransmisor inhibitorio, que reduce la excitabilidad neuronal.

## 7. Plasticidad Neuronal

La plasticidad neuronal es la capacidad del sistema nervioso para reorganizarse en respuesta a experiencias, daños o aprendizaje. Esto permite que el cerebro y las neuronas se adapten, lo que es clave en procesos como la recuperación después de una lesión cerebral, el aprendizaje de nuevas habilidades y la formación de memoria.

## Conclusión

El sistema nervioso es un complejo y dinámico conjunto de estructuras que permiten la comunicación rápida y eficiente entre las diferentes partes del cuerpo. Su función es esencial para la regulación de procesos vitales, desde el control de los movimientos voluntarios y la percepción sensorial, hasta el mantenimiento de funciones autónomas como la respiración y el ritmo cardíaco. A través de la interacción entre las neuronas y los neurotransmisores, el sistema nervioso garantiza no solo la supervivencia, sino también la adaptación al entorno y la capacidad de aprendizaje. Además, la plasticidad neuronal demuestra la asombrosa capacidad del cerebro para reorganizarse y recuperarse, lo que subraya su importancia tanto en la salud como en el desarrollo humano. Comprender la fisiología del sistema nervioso es clave para el diagnóstico y tratamiento de trastornos neurológicos, y también para avanzar en el conocimiento sobre cómo funcionan nuestras emociones, pensamientos y comportamientos. En definitiva, el estudio de este sistema sigue siendo fundamental para mejorar la calidad de vida y desarrollar nuevas terapias en el campo de la medicina.