

# Importancia del sistema nervioso central

---

## Autores:

**Cáceres, Lourdes**

Universidad UMECIT, Panamá  
Licenciatura en Registros Médicos y  
Estadísticas de Salud  
caceresgrantlourdes@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0007-3029-562X>

**Ruiz, Luis**

Universidad UMECIT, Panamá  
Licenciatura en Registros Médicos y  
Estadísticas de Salud  
luisfernando121204@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0008-8436-9281>

**Robles, Angelique**

Universidad UMECIT, Panamá  
Licenciatura en Registros Médicos y Estadísticas de Salud  
angeronles27@gmail.com  
<https://orcid.org/0009-0001-7199-8889>

## Docente asesor:

**Ortiz, Sindy**

Universidad UMECIT, Panamá  
Asignatura: Elementos de anatomía  
sindytorres.doc@umecit.edu.pa  
<https://orcid.org/0009-0006-4076-0399>

**Sede: La Chorrera**

*DOI: 10.37594/sc.v1i7.1743*

## Resumen

El propósito de este artículo es revisar el estado actual del conocimiento sobre la importancia del Sistema Nervioso Central (SNC). Se aplicó una metodología de revisión bibliográfica exhaustiva, analizando artículos científicos y libros especializados publicados en los últimos 10 años. Los hallazgos más relevantes indican que el SNC desempeña un papel fundamental en la integración y coordinación de las funciones fisiológicas y cognitivas del cuerpo humano. Los resultados sugieren que un adecuado funcionamiento del SNC es crucial para mantener la homeostasis, procesar información sensorial, regular el movimiento, controlar las emociones y facilitar los procesos de aprendizaje y memoria. En conclusión, este artículo destaca la importancia crítica del SNC para la supervivencia, el desarrollo cognitivo y el bienestar integral del ser humano.

**Palabras clave:** sistema nervioso central, funciones fisiológicas, funciones cognitivas,

homeostasis, aprendizaje.

## **Importance of the central nervous system**

### **Abstract**

The purpose of this article is to review the current state of knowledge regarding the importance of the central nervous system (CNS). An exhaustive bibliographic review methodology was applied, analyzing scientific articles and specialized books published in the last 10 years. The most relevant findings indicate that the CNS plays a fundamental role in the integration and coordination of physiological and cognitive functions in the human body. The results suggest that the proper functioning of the CNS is crucial for maintaining homeostasis, processing sensory information, regulating movement, controlling emotions, and facilitating learning and memory processes. In conclusion, this article highlights the critical importance of the CNS for survival, cognitive development, and the overall well-being of human beings.

**Keywords:** central nervous system, physiological functions, cognitive functions, homeostasis, learning.

## **1. INTRODUCCIÓN**

### **Justificación**

El sistema nervioso central (SNC) es una estructura anatómica y funcional compleja que integra y coordina las actividades de todas las partes del cuerpo. Su papel es fundamental para mantener el equilibrio interno del organismo (homeostasis), procesar información sensorial, regular funciones motoras y cognitivas, y garantizar la supervivencia. Comprender la importancia del SNC es esencial para el estudio del funcionamiento del cuerpo humano, así como para el desarrollo de estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento de enfermedades neurológicas que afectan millones de personas a nivel global (Torres, 2023; Codina et al., 2021).

Se busca revisar el estado actual del conocimiento sobre la relevancia del SNC en la salud y el bienestar humano, destacando su papel en la regulación de funciones vitales y su impacto en el desarrollo de patologías neurológicas.

### **• Descripción de la temática o problema de investigación**

El sistema nervioso central (SNC) está compuesto por el encéfalo y la médula espinal, estructuras que desempeñan un papel fundamental en la coordinación de las funciones del cuerpo humano. El encéfalo se divide en tres partes principales: el cerebro, el cerebelo y el tronco encefálico, cada uno con funciones especializadas que permiten el adecuado funcionamiento del organismo.

- **Cerebro:** Es la estructura encargada de las funciones cognitivas superiores, como el pensamiento, la memoria, el lenguaje, la percepción sensorial y la toma de decisiones. Su complejidad permite la interpretación de estímulos del entorno y la planificación de respuestas adecuadas.
- **Cerebelo:** Se encarga de la coordinación del movimiento, el equilibrio y la precisión motora. Es crucial para mantener la postura y realizar actividades físicas con fluidez y control.
- **Tronco encefálico:** Regula funciones automáticas vitales para la supervivencia, como la respiración, el ritmo cardíaco y el control del ciclo sueño-vigilia.

Por su parte, la médula espinal actúa como una vía de comunicación entre el encéfalo y el resto del cuerpo. Su función principal es la transmisión de señales nerviosas que permiten el control de actividades voluntarias, como el movimiento de los músculos, y reflejos automáticos que ocurren sin intervención consciente.

Cada una de estas estructuras trabaja de manera integrada para mantener la homeostasis, procesar información sensorial, regular el movimiento, controlar las emociones y facilitar los procesos de aprendizaje y memoria. Su correcto funcionamiento es esencial para la salud y el bienestar del ser humano, ya que cualquier alteración en el SNC puede tener un impacto significativo en las capacidades físicas, cognitivas y emocionales.

- **Antecedentes investigativos**

Numerosos estudios han demostrado la importancia del SNC en el funcionamiento del organismo. Por ejemplo, Purves et al. (2015) destacan el papel del SNC en la integración de señales sensoriales y motoras para generar respuestas adaptativas. Además, Squire y Kandel (2009) enfatizan la relevancia del SNC en los procesos de aprendizaje y memoria a largo plazo.

En el artículo titulado “*Sistema nervioso central (SNC)*” de Alfredo Torres, publicado en Kenhub (2023), ofrece una visión detallada de la anatomía y funciones del sistema nervioso central, destacando su papel en el control de las funciones corporales y la integración de estímulos internos y externos para generar respuestas coordinadas. El SNC está compuesto por el encéfalo (que incluye el cerebro, diencefalo, cerebelo y tronco encefálico) y la médula espinal. El artículo enfatiza la importancia del SNC en procesos que van desde funciones básicas como la respiración hasta actividades complejas como el pensamiento.

En el capítulo titulado “*Sistema nervioso*” de Codina, Mancini y Sánchez, publicado en 2021 en el libro “*Aspectos biológicos de la complejidad humana*”, el objetivo era proporcionar una

comprensión detallada del sistema nervioso humano, abarcando su estructura, función y relevancia en la complejidad biológica del ser humano. Se enfoca en describir los componentes anatómicos y fisiológicos del sistema nervioso, así como su papel en la integración y coordinación de las funciones corporales. Los autores concluyen que el sistema nervioso es fundamental para la regulación y control de las actividades corporales, actuando como una red de comunicación que procesa y transmite información tanto interna como externa. Destacan la importancia de comprender su organización y funcionamiento para apreciar la complejidad humana desde una perspectiva biológica.

El libro “*Neurociencias*” de Purves y colaboradores, tiene como objetivo principal: proporcionar una comprensión detallada y actualizada de los principios fundamentales de la neurociencia. Está diseñado para guiar a los estudiantes a través de la complejidad del sistema nervioso, desde las bases moleculares y celulares de la actividad neuronal hasta los sistemas que subyacen al comportamiento y la cognición.

- **Formulación de la interrogante**

Se plantea la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es la importancia del sistema nervioso central en la salud y el bienestar del ser humano?

- **Objetivo(s) o propósito**

Analizar y revisar el estado actual del conocimiento sobre la importancia del sistema nervioso central, destacando su papel fundamental en la regulación de funciones vitales del organismo humano, su impacto en la cognición, el comportamiento y la adaptación al entorno, así como su relevancia en la prevención y el tratamiento de enfermedades neurológicas.

- **Breve desarrollo teórico y conceptual**

El Sistema Nervioso Central (SNC) desempeña un papel fundamental en la integración y coordinación de las funciones fisiológicas y cognitivas del cuerpo humano. Se compone del encéfalo (cerebro, cerebelo y tronco encefálico) y la médula espinal, estructuras interconectadas que permiten la comunicación entre el organismo y el entorno (Torres, 2023; Codina et al., 2021).

A nivel fisiológico, el SNC es responsable de mantener la homeostasis, regulando funciones vitales como el sistema endocrino, cardiovascular, respiratorio, digestivo y excretor (Kandel et al., 2013). Además, coordina la actividad del sistema nervioso autónomo, controlando respuestas automáticas que garantizan la supervivencia, como la regulación de la temperatura corporal, el equilibrio hídrico y el ritmo cardíaco (Purves et al., 2015).

En el ámbito cognitivo, el SNC procesa información sensorial recibida del entorno, controla el movimiento voluntario e involuntario, regula las emociones y facilita procesos complejos como el aprendizaje, la memoria, el lenguaje y la toma de decisiones (Purves et al., 2015). Según Codina et al. (2021), el SNC actúa como un “*centro de procesamiento avanzado*” que no solo responde a estímulos externos, sino que también anticipa y modula respuestas adaptativas, lo que es esencial para la interacción del ser humano con su entorno.

Por su parte, Torres (2023) destaca que el SNC no solo coordina funciones básicas de supervivencia, sino que también es el sustrato de la conciencia, la identidad personal y la capacidad de adaptación frente a cambios ambientales. Esta complejidad lo convierte en el sistema más sofisticado del cuerpo humano, cuya alteración puede tener un impacto profundo en la salud física, mental y emocional.

El SNC es un sistema dinámico y multifuncional que integra procesos fisiológicos esenciales con funciones superiores, siendo clave para el desarrollo humano y el mantenimiento del bienestar integral.

## **2. METODOLOGÍA**

Se realizó una revisión bibliográfica exhaustiva de artículos científicos y libros especializados publicados en los últimos 10 años. La búsqueda se llevó a cabo en bases de datos como PubMed, Scielo, ScienceDirect y Google Scholar, utilizando palabras clave como “*sistema nervioso central*”, “*funciones fisiológicas*”, “*funciones cognitivas*”, “*homeostasis*”, “*anatomía del sistema nervioso*” y “*aprendizaje*”.

Se seleccionaron aquellos estudios que abordaban la importancia del SNC en el funcionamiento del organismo humano. Los artículos y libros fueron revisados y analizados para extraer la información más relevante y actualizada sobre el tema.

- **Aspectos éticos**

Este artículo de revisión bibliográfica se desarrolló siguiendo principios éticos fundamentales en la investigación académica. Al tratarse de un estudio de carácter teórico, no se involucraron participantes humanos ni se requirió la recolección de datos personales, por lo que no fue necesario obtener consentimiento informado, ni establecer criterios de confidencialidad.

Sin embargo, se aplicaron criterios éticos relacionados con:

- **Criterios de inclusión y exclusión:**

Se incluyeron fuentes académicas relevantes, publicadas en revistas científicas, libros especializados y plataformas académicas reconocidas, con un enfoque específico en el sistema nervioso central, no mayores a 10 años de su publicación. Se excluyeron materiales sin respaldo científico o de dudosa procedencia y que tuviesen más de 10 años de haber sido publicados.

- **Respeto por la propiedad intelectual:**

Se garantizó la correcta citación de todas las fuentes consultadas siguiendo las normas APA, con el objetivo de reconocer la autoría original y evitar cualquier forma de plagio.

### **3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

La revisión bibliográfica realizada permitió identificar diversos hallazgos clave sobre la importancia del Sistema Nervioso Central (SNC) en el mantenimiento de la salud y el bienestar humano. Los resultados se agrupan en dos grandes categorías: funciones fisiológicas y funciones cognitivas, destacando su papel en la regulación de procesos vitales y en la cognición avanzada.

#### **Funciones Fisiológicas del Sistema Nervioso Central**

El SNC desempeña un papel central en el mantenimiento de la homeostasis, regulando funciones vitales que aseguran la estabilidad interna del organismo. Según Kandel et al. (2013), integra señales sensoriales y genera respuestas motoras que permiten regular la temperatura corporal, el balance hídrico, la presión arterial y los niveles de glucosa en sangre.

El control neuroendocrino es otra función crucial del SNC. El hipotálamo, en coordinación con la glándula hipófisis, regula la secreción hormonal que influye en procesos metabólicos, reproductivos y de respuesta al estrés (Purves et al., 2015; Silverthorn, 2014). Esta interacción entre el sistema nervioso y el sistema endocrino es fundamental para la adaptación del organismo a cambios internos y externos.

**Figura 1.**

**Partes del Sistema Nervioso Central y sus funciones**



**Fuente:** Infogram.

En relación con el sistema cardiovascular y respiratorio, el tronco encefálico controla la frecuencia cardíaca y la presión arterial, mientras que centros especializados en el encéfalo regulan la frecuencia respiratoria y la profundidad de la respiración en respuesta a variaciones en los niveles de oxígeno y dióxido de carbono en sangre (Kandel et al., 2013; Silverthorn, 2014).

El SNC también coordina funciones digestivas y excretoras a través de la integración de señales del sistema nervioso entérico, regulando el tránsito intestinal, la secreción de enzimas digestivas y la micción (Purves et al., 2015; Dalley & Agur, 2022).

**Tabla 1**

**Funciones Fisiológicas del Sistema Nervioso Central**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estructura Implicada</b>	<b>Fuente</b>
Homeostasis	Mantiene el equilibrio interno del organismo.	Hipotálamo, sistema nervioso autónomo	Kandel et al. (2013); Silverthorn (2014)
Regulación Endocrina	Controla la secreción de hormonas a través del eje hipotálamo-hipófisis.	Hipotálamo, hipófisis	Purves et al. (2015); Dalley & Agur (2022)
Control Cardiovascular	Regula la frecuencia cardíaca y la presión arterial.	Tronco encefálico	Kandel et al. (2013); Silverthorn (2014)

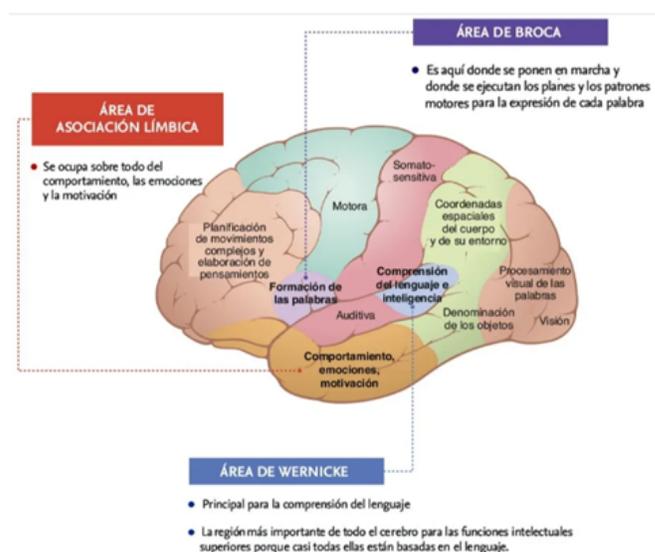
Regulación Respiratoria	Modula la frecuencia y profundidad de la respiración.	Bulbo raquídeo, protuberancia	Purves et al. (2015); Splittgerber (2019)
Función Digestiva y Excretora	Coordina el tránsito intestinal, secreción de enzimas digestivas y control de la micción.	Sistema nervioso entérico, médula espinal	Purves et al. (2015); Dalley & Agur (2022)

Nota: Funciones Cognitivas del Sistema Nervioso Central

El SNC es el centro de procesamiento de la información sensorial, permitiendo la percepción del entorno a través de la integración de estímulos provenientes de los sentidos. Esta información es procesada en la corteza cerebral, donde se genera una representación interna del mundo exterior que facilita la adaptación y la toma de decisiones (Purves et al., 2015; Torres, 2023).

El control del movimiento es otra función esencial del SNC. La corteza motora primaria y el cerebelo coordinan los movimientos voluntarios, mientras que la médula espinal y el tronco encefálico controlan los movimientos reflejos y automáticos (Kandel et al., 2013; Splittgerber, 2019). Esta coordinación permite realizar actividades motoras complejas con precisión y eficiencia.

**Figura 2.**  
**Áreas del cerebro**



**Fuente:** Guyton y Hall. Tratado de fisiología médica (13ª Ed.).

En cuanto a la regulación de las emociones, el sistema límbico, que incluye estructuras como la amígdala y el hipocampo, desempeña un papel clave en el procesamiento emocional. Estas áreas están implicadas en la generación de respuestas fisiológicas y conductuales asociadas a emociones

básicas como el miedo, la ira y la felicidad (Squire & Kandel, 2009; Gacio, 2014).

El aprendizaje y la memoria son funciones cognitivas superiores mediadas por el SNC. El hipocampo y otras estructuras del lóbulo temporal medial son esenciales para la formación de nuevos recuerdos, mientras que el cerebelo y los ganglios basales están implicados en el aprendizaje de habilidades motoras (Squire & Kandel, 2009; Codina et al., 2021). La plasticidad sináptica, es decir, la capacidad de las conexiones neuronales para fortalecerse o debilitarse en función de la experiencia, es la base neurobiológica de estos procesos de aprendizaje y adaptación (Campuzano Lupera et al., 2019).

**Tabla 2**  
**Funciones Cognitivas del Sistema Nervioso Central**

<b>Función</b>	<b>Descripción</b>	<b>Estructura Implicada</b>	<b>Fuente</b>
Procesamiento Sensorial	Integra estímulos sensoriales para generar una representación interna del entorno.	Corteza sensorial, tálamo	Purves et al. (2015); Torres (2023)
Control del Movimiento	Coordina movimientos voluntarios e involuntarios.	Corteza motora, cerebelo, médula espinal	Kandel et al. (2013); Splittgerber (2019)
Regulación Emocional	Procesa emociones y genera respuestas conductuales asociadas.	Sistema límbico (amígdala, hipocampo)	Squire & Kandel (2009); Gacio (2014)
Aprendizaje y Memoria	Facilita la formación de nuevos recuerdos y el aprendizaje de habilidades motoras.	Hipocampo, cerebelo, ganglios basales	Squire & Kandel (2009); Codina et al. (2021)
Plasticidad Sináptica	Capacidad de las conexiones neuronales para adaptarse a nuevas experiencias.	Sinapsis neuronales, corteza cerebral	Campuzano Lupera et al. (2019)

#### **4. CONCLUSIONES**

Los hallazgos de esta revisión confirman que el Sistema Nervioso Central (SNC) no solo coordina funciones básicas esenciales para la supervivencia, sino que también es el sustrato de procesos complejos que definen la identidad, el comportamiento y la capacidad de adaptación del ser humano. Su capacidad para integrar información sensorial, regular funciones fisiológicas y facilitar el aprendizaje y la memoria lo convierte en el sistema más sofisticado del cuerpo humano.

La evidencia revisada destaca la estrecha relación entre la estructura y la función del SNC, evidenciando que alteraciones en cualquiera de sus componentes pueden tener un impacto significativo en la salud física, mental y emocional. Las disfunciones del SNC están asociadas con una amplia gama de trastornos neurológicos y psiquiátricos, desde enfermedades neurodegenerativas hasta trastornos del estado de ánimo y del aprendizaje.

A nivel fisiológico, el SNC es fundamental para el mantenimiento de la homeostasis, la regulación del sistema endocrino, el control de los sistemas cardiovascular y respiratorio, y la coordinación de las funciones digestivas y excretoras. A nivel cognitivo, regula el procesamiento de la información sensorial, el control del movimiento, la regulación emocional y los procesos de aprendizaje y memoria.

Un adecuado funcionamiento del SNC es crucial para mantener la salud y el bienestar integral del ser humano. Las enfermedades y lesiones que afectan al SNC pueden tener consecuencias devastadoras, como parálisis, pérdida de sensibilidad, trastornos cognitivos y emocionales, e incluso la muerte.

Por lo tanto, es fundamental fomentar la investigación científica y el desarrollo de estrategias innovadoras para la prevención, el diagnóstico precoz y el tratamiento de enfermedades neurológicas. Estas acciones no solo mejoran la calidad de vida de las personas afectadas, sino que también contribuyen a reducir la carga social y económica asociada a estas afecciones, promoviendo sociedades más saludables y resilientes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Guyton & Hall. (2021). Tratado de fisiología médica (14 edición). Editorial Elsevier
- Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., & Hudspeth, A. J. (2013). Principles of neural science (5th ed.). McGraw-Hill.
- Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A. S., & White, L. E. (2015). Neuroscience (6th ed.). Sinauer Associates.
- Squire, L. R., & Kandel, E. R. (2009). Memory: From mind to molecules (2nd ed.). Roberts & Company Publisher.
- Campuzano Lupera, S. G., Pluas Mejía, I. M., Bajaña Gómez, C. A., & Colamarco Navas, W. G. (2019). Aplicación de neurociencia en el estudio del sistema nervioso. RECIAMUC, 3(3), 738-768. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.\(3\).julio.2019.738-768](https://doi.org/10.26820/reciamuc/3.(3).julio.2019.738-768)
- Torres, A. (2023, 30 octubre). Sistema nervioso central (SNC) (M. Guzmán, Ed.). Kenhub. <https://www.kenhub.com/es/library/anatomia-es/sistema-nervioso-central-snc>

- Codina, E., Mancini, V., Sánchez, M. (2021). Sistema nervioso. EN: A. Vilches y T. Legarralde (Coords.). Aspectos biológicos de la complejidad humana. La Plata: Universidad Nacional de La Plata; EDULP. pp. 159-196. En Memoria Académica. Disponible en: <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/libros/pm.6038/pm.6038.pdf>
- Splittgerber, R. (2019). Snell: Neuroanatomía Clínica (8th ed.). Editorial: Wolters Kluwer.
- Dalley, A. F., & Agur, A. M. R. (2022). Moore. Anatomía con orientación clínica. (9a ed.). Editorial: Wolters Kluwer.
- Gacio, S. (2014). Anatomía del cerebro. En: De Podestá, M.E; Ratazzi, A.; De Fox, S. y Peire, J. (comps.). El cerebro que aprende. Una mirada a la Educación desde la Neurociencias. Buenos Aires.
- Silverthorn, D. U. (2014). Fisiología Humana. Un enfoque integrado. Editorial Médica Panamericana. México.