Sistema nervioso

El **sistema nervioso** es el conjunto de [órganos](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%93rgano_(biolog%C3%ADa)) y estructuras, formadas por [tejido](https://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_(biolog%C3%ADa)) [nervioso](https://es.wikipedia.org/wiki/Tejido_nervioso) de origen [ectodérmico](https://es.wikipedia.org/wiki/Ectodermo)[3](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-ectodermo-3) [4](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-embriologia-4) [5](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-netter-5) en animales [diblásticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Dibl%C3%A1sticos) y [triblásticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Tribl%C3%A1sticos), cuya unidad funcional básica son las [neuronas](https://es.wikipedia.org/wiki/Neuronas). Su función primordial es la de captar y procesar rápidamente las señales ejerciendo control y coordinación sobre los demás órganos para lograr una adecuada, oportuna y eficaz interacción con el medio ambiente cambiante.[1](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-definicion-1) Esta rapidez de respuestas que proporciona la presencia del sistema nervioso diferencia a la mayoría de los animales ([eumetazoa](https://es.wikipedia.org/wiki/Eumetazoa)) de otros seres [pluricelulares](https://es.wikipedia.org/wiki/Pluricelular) de respuesta [motil](https://es.wikipedia.org/wiki/Motilidad) lenta que no lo poseen como los [vegetales](https://es.wikipedia.org/wiki/Vegetal), [hongos](https://es.wikipedia.org/wiki/Hongo), [mohos](https://es.wikipedia.org/wiki/Moho_mucilaginoso) o [algas](https://es.wikipedia.org/wiki/Algas).

Cabe mencionar que también existen grupos de animales ([parazoa](https://es.wikipedia.org/wiki/Parazoa) y [mesozoa](https://es.wikipedia.org/wiki/Mesozoa)) como los [poríferos](https://es.wikipedia.org/wiki/Por%C3%ADferos),[6](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-esponjas-6) [7](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-stabarbara-7) [8](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-dunn-8) [placozoos](https://es.wikipedia.org/wiki/Placozoo) y [mesozoos](https://es.wikipedia.org/wiki/Mesozoa) que no tienen sistema nervioso porque sus tejidos no alcanzan la misma [diferenciación](https://es.wikipedia.org/wiki/Diferenciaci%C3%B3n_celular) que consiguen los demás animales ya sea porque sus dimensiones o estilos de vida son simples, arcaicos, de bajos requerimientos o de tipo [parasitario](https://es.wikipedia.org/wiki/Parasitismo).

Las [neuronas](https://es.wikipedia.org/wiki/Neurona) son [células](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula) especializadas,[9](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-9) cuya función es coordinar las acciones de los [animales](https://es.wikipedia.org/wiki/Animal)[10](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-10) por medio de señales químicas y eléctricas enviadas de un extremo al otro del organismo.

Para su estudio desde el punto de vista anatómico el sistema nervioso se ha dividido en [central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) y [periférico](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_perif%C3%A9rico); sin embargo para profundizar su conocimiento desde el punto de vista funcional suele dividirse en [somático](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_som%C3%A1tico) y [autónomo](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_aut%C3%B3nomo).[2](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-reflejos-2)

Otra manera de estudiarlo y desde un punto de vista más incluyente, que abarca la mayoría de animales, es seguir la estructura funcional de los reflejos que establece la división entre [sistema nervioso sensitivo o aferente](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_sensorial), encargado de incorporar la información desde los receptores, en sistema de asociación,[nota 1](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-asociativo-11)encargado de almacenar e integrar la información, y en [sistema motor o eferente](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_eferente&action=edit&redlink=1), que lleva la información de salida hacia los efectores.

## **Consideraciones generales[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=1)**]**

El [acto reflejo](https://es.wikipedia.org/wiki/Acto_reflejo) es la unidad básica de la actividad nerviosa integrada[11](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-arco_reflejo-12) y podría considerarse como el circuito primordial del cual partieron el resto de las estructuras nerviosas. Este circuito pasó de estar constituido por una sola neurona multifuncional en los diblásticos[12](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-sn_invertebrados-13) a dos tipos de neuronas en el resto de los animales llamadas [aferentes](https://es.wikipedia.org/wiki/Neuronas_aferentes) y [eferentes](https://es.wikipedia.org/wiki/Neuronas_eferentes). En la medida que se fueron agregando intermediarios entre estos dos grupos de neuronas con el paso del tiempo evolutivo, como interneuronas y circuitos de mayor [plasticidad](https://es.wikipedia.org/wiki/Neuroplasticidad),[nota 2](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-plasticidad-14) el sistema nervioso fue mostrando un fenómeno de concentración en regiones estratégicas dando pie a la formación del [sistema nervioso central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central), siendo la [cefalización](https://es.wikipedia.org/wiki/Cefalizaci%C3%B3n) el rasgo más acabado de estos fenómenos.

Para optimizar la transmisión de señales existen medidas como la [redundancia](https://es.wikipedia.org/wiki/Redundancia), que consiste en la creación de vías alternas que llevan parte de la misma información garantizando su llegada a pesar de daños que puedan ocurrir. La [mielinización](https://es.wikipedia.org/wiki/Mielina) de los [axones](https://es.wikipedia.org/wiki/Axones) en la mayoría de los vertebrados y en algunos invertebrados como [anélidos](https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A9lidos) y [crustáceos](https://es.wikipedia.org/wiki/Crust%C3%A1ceos) es otra medida de optimización. Este tipo de recubrimiento incrementa la rapidez de las señales y disminuye el calibre de los axones ahorrando espacio y energía.

Otra característica importante es la presencia de [metamerización](https://es.wikipedia.org/wiki/Metamerizaci%C3%B3n) del sistema nervioso, es decir, aquella condición donde se observa una subdivisión de las estructuras corporales en unidades que se repiten con características determinadas. Los tres grupos que principalmente muestran esta cualidad son los [artrópodos](https://es.wikipedia.org/wiki/Artr%C3%B3podos), [anélidos](https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A9lidos) y [cordados](https://es.wikipedia.org/wiki/Cordados).[13](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-shull-15)

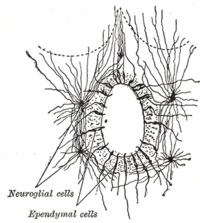
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Filo** | **Superfilo** | **Cambios en la gastrula** | **Sistema nervioso** | **Centralización** | **Metamerización** | **Cefalización** | **Mielinización** |
| **Ctenóforos** | Diblásticos | Especialización de la CGV[nota 3](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-cgv-16) | Difuso | No | No | 0 | No |
| **Cnidarios** | Diblásticos | Especialización de la CGV | Difuso/Cicloneuro | No/Si | No | 0 | No |
| **Platelmintos** | Protóstomos platizoos | Especialización de la CGV | Hiponeuro | Si | No | + | No |
| **Nematodos** | Protóstomos ecdisozoos | Gastrorrafia | Hiponeuro | Si | No | + | No |
| **Artrópodos** | Protóstomos ecdisozoos | Gastrorrafia | Hiponeuro | Si | Si | +++ | [Crustáceos](https://es.wikipedia.org/wiki/Crust%C3%A1ceos)[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-mielina-17) |
| **Moluscos** | Protóstomos lofotrocozos | Gastrorrafia | Hiponeuro | Si | No | ++++ | No |
| **Anélidos** | Protóstomos lofotrocozos | Gastrorrafia | Hiponeuro | Si | Si | ++ | [Oligoquetos](https://es.wikipedia.org/wiki/Oligoquetos)[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-mielina-17) [Poliquetos](https://es.wikipedia.org/wiki/Poliquetos)[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-mielina-17) |
| **Equinodermos** | Deuteróstomos | Isoquilia | Cicloneuro | Si | No | 0 | No |
| **Hemicordados** | Deuteróstomos | Isoquilia | Cicloneuro | Si | No | + | No |
| **Cordados** | Deuteróstomos | Nototenia | Epineuro | Si | Si | +++++ | [Vertebrados](https://es.wikipedia.org/wiki/Vertebrados)[14](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-mielina-17) |

## **Neurohistología[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=2)**]**

El sistema nervioso se compone de varios elementos celulares como tejidos de sostén o mantenimiento llamados [neuroglía](https://es.wikipedia.org/wiki/Neurogl%C3%ADa),[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-cecie-18) un sistema vascular especializado y las [neuronas](https://es.wikipedia.org/wiki/Neurona)[3](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-ectodermo-3) que son células que se encuentran conectadas entre sí de manera compleja y que tienen la propiedad de generar, propagar, codificar y conducir señales por medio de [gradientes electroquímicos](https://es.wikipedia.org/wiki/Gradiente_electroqu%C3%ADmico) ([electrolitos](https://es.wikipedia.org/wiki/Electrolito)) a nivel de membrana [axonal](https://es.wikipedia.org/wiki/Axon) y de[neurotransmisores](https://es.wikipedia.org/wiki/Neurotransmisor) a nivel de [sinapsis](https://es.wikipedia.org/wiki/Sinapsis) y [receptores](https://es.wikipedia.org/wiki/Receptores).

### Células gliales**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=3)**]**

*Artículo principal:*[Neuroglia](https://es.wikipedia.org/wiki/Neuroglia)

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray667.png)

Canal central de la médula espinal, se observan células ependimarias y neurogliales.

Las **células gliales** (conocidas también genéricamente como **glía** o **neuroglía**) son células nodriza del sistema nervioso que desempeñan, de forma principal, la función de soporte y protección de las [neuronas](https://es.wikipedia.org/wiki/Neurona). En los humanos se clasifican según su localización o por su morfología y función. Las diversas células de la neuroglía constituyen más de la mitad del [volumen](https://es.wikipedia.org/wiki/Volumen) del sistema nervioso de los [vertebrados](https://es.wikipedia.org/wiki/Vertebrado).[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-cecie-18) Las neuronas no pueden funcionar en ausencia de las células gliales.[15](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-cecie-18)

#### Clasificación topográfica**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=4)**]**

Según su ubicación dentro del sistema nervioso ya sea central o periférico, las células gliales se clasifican en dos grandes grupos. Las células que constituyen la [glía central](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gl%C3%ADa_central&action=edit&redlink=1) son los [astrocitos](https://es.wikipedia.org/wiki/Astrocito), [oligodendrocitos](https://es.wikipedia.org/wiki/Oligodendrocito), [células ependimarias](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_ependimaria) y las células de la [microglía](https://es.wikipedia.org/wiki/Microgl%C3%ADa), y suelen encontrarse en el [cerebro](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro), [cerebelo](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebelo), [tronco cerebral](https://es.wikipedia.org/wiki/Tronco_cerebral) y [médula espinal](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal). Las células que constituyen la [glía periférica](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gl%C3%ADa_perif%C3%A9rica&action=edit&redlink=1) son las [células de Schwann](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lula_de_Schwann), [células capsulares](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lulas_capsulares) y las [células de Müller](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%A9lulas_de_M%C3%BCller). Normalmente se encuentran a lo largo de todo el [sistema nervioso periférico](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_perif%C3%A9rico).

#### Clasificación morfo-funcional**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=5)**]**

Por su morfología o función, entre las células gliales se distinguen las *células macrogliales* ([astrocitos](https://es.wikipedia.org/wiki/Astrocito), [oligodendrocitos](https://es.wikipedia.org/wiki/Oligodendrocito) ), "las células microgliales" (entre el 10 y el 15% de la glía) y las "células ependimarias".

### Neuronas**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=6)**]**

*Artículo principal:*[Neuronas](https://es.wikipedia.org/wiki/Neuronas)

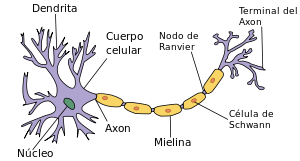
[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Neurona.svg)

Diagrama básico de una neurona

Las partes anatómicas de estas células se dividen en cuerpo celular neuronal o soma, [axones o cilindroejes](https://es.wikipedia.org/wiki/Ax%C3%B3n) y [dendritas](https://es.wikipedia.org/wiki/Dendrita).

#### Clasificación morfológica**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=7)**]**

Con base en la división morfológica entre las distintas partes anatómicas de las neuronas y sus distintas formas de organización se clasifican en cuatro tipos:

* **Unipolares**, son células con una sola proyección que parte del soma, son raras en los vertebrados.
* **Bipolares**, con dos proyecciones que salen del soma, en los humanos se encuentran en el epitelio olfativo y ganglios vestibular y coclear.
* **Seudounipolares**, con una sola proyección pero que se subdivide posteriormente en una rama periférica y otra central, son características en la mayor parte de células de los ganglios sensitivos humanos.
* **Multipolares**, son neuronas con múltiples proyecciones dendríticas y una sola proyección axonal, son características de las neuronas motoras.

#### Clasificación fisiológica**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=8)**]**

Las neuronas se clasifican también en tres grupos generales según su función:

* **Sensitivas o aferentes**, localizadas normalmente en el [sistema nervioso periférico](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_perif%C3%A9rico) (ganglios sensitivos) encargadas de la recepción de muy diversos tipos de estímulos tanto internos como externos. Esta adquisición de señales queda a cargo de una amplia variedad de receptores:
  + Externorreceptores: encargados de recoger los estímulos externos o del medio ambiente.
    - Nocicepción:Terminaciones libres encargadas de recoger la información de daño tisular.
    - Termorreceptores: Sensibles a radiación calórica o infrarroja.
    - Fotorreceptores: Son sensibles a la luz, se encuentran localizados en los ojos.
    - Quimiorreceptores: Son los que captan sustancias químicas como el gusto (líquidos-sólidos) y olfato (gaseosos).
    - Mecanorreceptores: Son sensibles al roce, presión, sonido y la gravedad, comprenden al tacto, oído, línea lateral de los peces, estatocistos y reorreceptores.
    - Galvanorreceptores: Sensibles a corrientes eléctricas o campos eléctricos.
  + lnternorreceptores: encargados de recoger los estímulos internos o del cuerpo.
    - Propiocepción: los husos musculares y terminaciones nerviosas que se encargan de recoger información para el organismo sobre la posición de los músculos y tendones.
    - Nocicepción: Terminaciones libres encargadas de recoger la información de daño tisular.
    - Quimiorreceptores: Relacionados entre otros, con las funciones de regulación hormonal, hambre y sensación de sed.
* **Motoras o eferentes**: localizadas normalmente en el [sistema nervioso central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) se encargan de enviar las señales de mando enviándolas a otras neuronas, músculos o glándulas.
* **Interneuronas**: localizadas normalmente dentro del [sistema nervioso central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) se encargan de crear conexiones o redes entre los distintos tipos de neuronas.

### Señales neuronales**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=9)**]**

Estas señales se propagan a través de propiedades de su membrana plasmática, al igual que muchas células, pero en este caso está modificada para tener la capacidad de ser una excitabilidad neuronal membrana excitable en sentido unidireccional controlando el movimiento a través de ella de iones disueltos desde sus proximidades para generar lo que se conoce como potencial de acción.

Por medio de sinapsis las neuronas se conectan entre sí, con los músculos Unión neuromuscular|placa neuromuscular, con glándulas y con pequeños vasos sanguíneos. Utilizan en la mayoría de los casos neurotransmisores enviando una gran variedad de señales dentro del tejido nervioso y con el resto de los tejidos, coordinando así múltiples funciones.

## **Sistema nervioso en los animales[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=10)**]**

*Artículo principal:*[Anatomía comparada del sistema nervioso](https://es.wikipedia.org/wiki/Anatom%C3%ADa_comparada_del_sistema_nervioso)

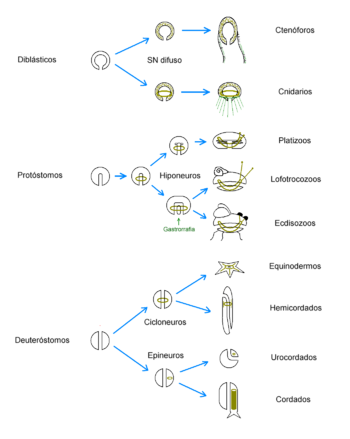
[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Animalia.PNG)

Diagrama que muestra en color amarillo la organización del sistema nervioso en los animales.

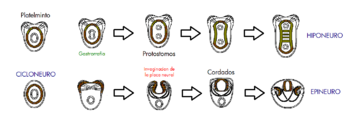
[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Evolucion_snc.PNG)

Figura que mediante anatomía comparada en corte transversal muestra el sistema nervioso y digestivo de los cicloneuros, hiponeuros y epineuros. También demuestra porque la disposición de los receptores ópticos (véase [retina](https://es.wikipedia.org/wiki/Retina)) en los vertebrados (epineuros) miran hacia atrás propiciando un [punto ciego](https://es.wikipedia.org/wiki/Disco_%C3%B3ptico_(oftalmolog%C3%ADa)) necesario. En cambio los [ojos de los cefalópodos](https://es.wikipedia.org/wiki/Ojo_de_los_cefal%C3%B3podos) (hiponeuros) carece de punto ciego, ya que los nervios se sitúan por detrás de la retina y no tapan esa porción.

Aunque las esponjas carecen de sistema nervioso[6](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-esponjas-6) se ha descubierto que estas ya contaban con los ladrillos genéticos que más tarde dieron lugar al mismo,[7](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-stabarbara-7) muchos de los componentes genéticos que dan lugar a las sinapsis nerviosas están presentes en las esponjas, esto tras la evidencia demostrada por la secuenciación del genoma de la esponja [Amphimedon queenslandica](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Amphimedon_queenslandica&action=edit&redlink=1).[7](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-stabarbara-7) [16](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-neofronteras-19)

Se cree que la primera neurona surgió durante el [período Ediacárico](https://es.wikipedia.org/wiki/Per%C3%ADodo_Ediac%C3%A1rico) en animales diblásticos como los cnidarios.[16](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-neofronteras-19)

Por otro lado un estudio genético realizado por [Casey Dunn](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Casey_Dunn&action=edit&redlink=1) en el año [2008](https://es.wikipedia.org/wiki/2008) se considera en un nodo a los triblásticos y en otro nodo a cnidarios y poríferos dentro de un gran grupo hermano de los ctenóforos[8](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-dunn-8) de forma que durante la evolución las esponjas mostraron una serie de reversiones hacia la simplicidad, lo que implicaría que el sistema nervioso se inventó una sola vez (sería homólogo en todos los animales) si el antepasado metazoo común fue más complejo o hasta en tres ocasiones (o sea sería homoplásico) si ese antepasado haya sido más simple en una suerte de [convergencia evolutiva](https://es.wikipedia.org/wiki/Convergencia_evolutiva)entre ctenóforos, cnidarios y triblásticos. Otra opción es que numerosos genes y vías del desarrollo originadas en la base de los animales Bilaterales (el Urbilateria)se hayan heredado en cada línea principal de los animales, y utilizadas en forma independiente en estos, en la formación del Sistema Nervioso Central (este fenómeno es llamado homología profunda)(27)[17](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-complejos-20)

En los animales [triblásticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Tribl%C3%A1sticos) o [bilaterales](https://es.wikipedia.org/wiki/Bilaterales), un grupo [monofilético](https://es.wikipedia.org/wiki/Monofil%C3%A9tico), existen dos tipos de planes corporales llamados [protóstomos](https://es.wikipedia.org/wiki/Prot%C3%B3stomos) y [deuteróstomos](https://es.wikipedia.org/wiki/Deuter%C3%B3stomos) que poseen a su vez tres tipos de disposiciones del sistema nervioso siendo éstos los [**cicloneuros**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cicloneuros&action=edit&redlink=1), los [**hiponeuros**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Hiponeuros&action=edit&redlink=1) y los [**epineuros**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Epineuros&action=edit&redlink=1).[18](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-boletin_espa.C3.B1a-21) [19](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-protostomos-22) [20](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-deuterostomos-23) Una diferencia esencial es que en protostomados y deuterostomados el SNC se encuentra en posiciones invertidas. Durante muchos años se consideró que estas y otras diferencias indicaban planes corporales y SNC esencialmente distintos, (por la posición relativa del SNC, Sistema Digestivo y vaso circulatorio principal. Sin embargo diversos estudios moleculares efectuados desde la década del 90, muestran que la región dorsal de los vertebrados se habría originado por inversión del eje corporal Dorsal Ventral encontrado en los protostomados (que sería el original). O sea, los genes que determinan la identidad de la región dorsal de un vertebrado son los mismos, que los que determinan la identidad ventral en un protostomado. Y esto, lleva a que se expresen los genes de diferenciación del neuroectodermo, que finalmente dará origen al SNC, dorsal en vertebrados, ventral en protostomados. Con todo la discusión sobre la homología del SNC es muy intensa y actual, cambiando constantemente la dirección con nuevos datos logrados e interpretaciones contrapuestas. Ver por ejemplo Nomaksteinsky *et al.* (28); Moroz (29) y Tomer *et al.* (30) para diferentes visiones sobre el tema.

### Animales diblásticos**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=11)**]**

Los animales [diblásticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Dibl%C3%A1sticos) o [radiados](https://es.wikipedia.org/wiki/Radiata), una agrupación [parafilética](https://es.wikipedia.org/wiki/Parafil%C3%A9tica) que engloba tanto [cnidarios](https://es.wikipedia.org/wiki/Cnidarios) como a [ctenóforos](https://es.wikipedia.org/wiki/Cten%C3%B3foros), normalmente cuentan con una red de plexos subectodérmicos sin un centro nervioso aparente, pero algunas especies ya presentan condensados nerviosos en un fenómeno que se entiende como el primer intento evolutivo para conformar un sistema nervioso central. Algunas disposiciones de estos condensados, como los anillos nerviosos en las medusas, recuerdan tendencias posteriores vistas en los cicloneuros.

### Animales protóstomos**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=12)**]**

Los animales [protóstomos](https://es.wikipedia.org/wiki/Prot%C3%B3stomos), que son [triblásticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Tribl%C3%A1sticos), como los [platelmintos](https://es.wikipedia.org/wiki/Platelmintos), [nemátodos](https://es.wikipedia.org/wiki/Nem%C3%A1todos), [moluscos](https://es.wikipedia.org/wiki/Moluscos), [anélidos](https://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A9lidos) y [artrópodos](https://es.wikipedia.org/wiki/Artr%C3%B3podos) cuentan con un sistema nervioso[**hiponeuro**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Hiponeuro&action=edit&redlink=1), es decir es un sistema formado por ganglios cerebrales y cordones nerviosos ventrales.[19](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-protostomos-22) Los ganglios que forman el cerebro se sitúan alrededor del esófago, con conectivos periesofágicos que los unen a las cadenas nerviosas que recorren ventralmente el cuerpo del animal, en posición inferior respecto al tubo digestivo. Tal modelo de plan corporal queda dispuesto de esa forma cuando en la [gástrula](https://es.wikipedia.org/wiki/G%C3%A1strula) acontece un proceso embriológico llamado [**gastrorrafia**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Gastrorrafia&action=edit&redlink=1)**.**[18](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-boletin_espa.C3.B1a-21)

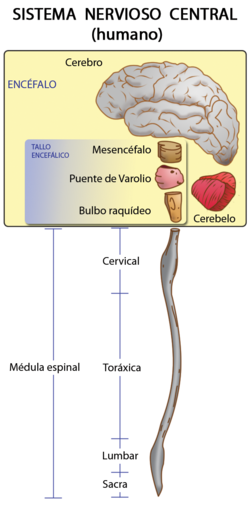
### Animales deuteróstomos**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=13)**]**

Los animales [deuteróstomos](https://es.wikipedia.org/wiki/Deuter%C3%B3stomos), que son [triblásticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Tribl%C3%A1sticos), se dividen en dos grupos según su simetría, radial o bilateral, o la disposición de su sistema nervioso, [cicloneuros](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cicloneuros&action=edit&redlink=1) o [epineuros](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Epineuros&action=edit&redlink=1).[20](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-deuterostomos-23) Dentro de los [**cicloneuros**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cicloneuros&action=edit&redlink=1) se encuentran los [equinodermos](https://es.wikipedia.org/wiki/Equinodermos) (de simetría radial) y los [hemicordados](https://es.wikipedia.org/wiki/Hemicordados). El centro nervioso es un anillo situado alrededor de la boca (subectodérmico o subepidérmico). Dentro del grupo de los [**epineuros**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Epineuros&action=edit&redlink=1) se encuentran los [urocordados](https://es.wikipedia.org/wiki/Urocordados), los [cefalocordados](https://es.wikipedia.org/wiki/Cefalocordados) y los [vertebrados](https://es.wikipedia.org/wiki/Vertebrados) en la que presentan un cordón nervioso hueco y tubular, dorsal al tubo digestivo.[20](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-deuterostomos-23) A partir de este cordón, en animales más complejos, se desarrolla el [encéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Enc%C3%A9falo) y la [médula espinal](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal). Tales modelos de planes corporales quedan dispuestos de esa forma cuando en la [gástrula](https://es.wikipedia.org/wiki/G%C3%A1strula) acontecen unos procesos embriológicos llamados [**isoquilia**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Isoquilia&action=edit&redlink=1) en los cicloneuros o [**nototenia**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nototenia&action=edit&redlink=1) en el caso de los epineuros.[18](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-boletin_espa.C3.B1a-21)

En [2012](https://es.wikipedia.org/wiki/2012) se confirmó que las células nerviosas que conforman una «piel neural» que motea la probóscide y el collar en los hemicordados son expresadas por los mismos genes empleados en la conformación del[mesencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Mesenc%C3%A9falo) y el [rombencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Rombenc%C3%A9falo) de los vertebrados.[21](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-neofronteras1-24) [22](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note--25) Esto ha dado idea de la evolución del [neuroectodermo](https://es.wikipedia.org/wiki/Neuroectodermo) en otros [deuterostomos](https://es.wikipedia.org/wiki/Deuterostomos) ocurrido antes del fenómeno de [neurulación](https://es.wikipedia.org/wiki/Neurulaci%C3%B3n) en cefalocordados y vertebrados.[23](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-unature-26)

## **Sistema nervioso humano[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=14)**]**

Anatómicamente, el sistema nervioso de los seres humanos se agrupa en distintos órganos, los cuales conforman estaciones por donde pasan las vías neurales. Así, con fines de estudio, se pueden agrupar estos órganos, según su ubicación, en dos partes: [sistema nervioso central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) y [sistema nervioso periférico](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_perif%C3%A9rico).[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut2-27) [25](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut3-28)

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:SNerviosoC.png)

Esquema del Sistema Nervioso Central humano. Se compone de dos partes: encéfalo (cerebro, cerebelo, tallo encefálico) y médula espinal.[26](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-SR-29) Los colores son con fines didácticos.

### Sistema Nervioso Central**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=15)**]**

*Artículo principal:*[Sistema nervioso central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central)

* El [**sistema nervioso central**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) está formado por el [encéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Enc%C3%A9falo) y la [médula espinal](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal), se encuentra protegido por tres membranas, las [meninges](https://es.wikipedia.org/wiki/Meninges). En su interior existe un sistema de cavidades conocidas como ventrículos, por las cuales circula el [líquido cefalorraquídeo](https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADquido_cefalorraqu%C3%ADdeo).[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut2-27)
* El [**encéfalo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Enc%C3%A9falo) es la parte del sistema nervioso central que está protegida por los [huesos](https://es.wikipedia.org/wiki/Huesos) del [cráneo](https://es.wikipedia.org/wiki/Cr%C3%A1neo). Está formado por el [cerebro](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro), el [cerebelo](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebelo) y el [tallo cerebral](https://es.wikipedia.org/wiki/Tallo_cerebral).[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut2-27)

[**Cerebro**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro) es la parte más voluminosa. Está dividido en dos [hemisferios](https://es.wikipedia.org/wiki/Hemisferio_cerebral), uno derecho y otro izquierdo, separados por la [cisura interhemisférica](https://es.wikipedia.org/wiki/Cisura_interhemisf%C3%A9rica) y comunicados mediante el [Cuerpo calloso](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuerpo_calloso). La superficie se denomina [corteza cerebral](https://es.wikipedia.org/wiki/Corteza_cerebral) y está formada por re plegamientos denominados circunvoluciones constituidas de[sustancia gris](https://es.wikipedia.org/wiki/Sustancia_gris). Subyacente a la misma se encuentra la [sustancia blanca](https://es.wikipedia.org/wiki/Sustancia_blanca). En zonas profundas existen áreas de sustancia gris conformando núcleos como el[tálamo](https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1lamo_cerebral), el [núcleo caudado](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_caudado) y el [hipotálamo](https://es.wikipedia.org/wiki/Hipot%C3%A1lamo).[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut2-27)

[**Cerebelo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebelo) está en la parte inferior y posterior del encéfalo, alojado en la fosa cerebral posterior junto al tronco del encéfalo.[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut2-27)

[**Tallo cerebral**](https://es.wikipedia.org/wiki/Tallo_cerebral) compuesto por el [mesencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Mesenc%C3%A9falo), la [protuberancia anular](https://es.wikipedia.org/wiki/Protuberancia_anular) y el [bulbo raquídeo](https://es.wikipedia.org/wiki/Bulbo_raqu%C3%ADdeo). Conecta el cerebro con la [médula espinal](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal).[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut2-27)

* La [**médula espinal**](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal) es una prolongación del encéfalo, como si fuese un cordón que se extiende por el interior de la [columna vertebral](https://es.wikipedia.org/wiki/Columna_vertebral). En ella la sustancia gris se encuentra en el interior y la blanca en el exterior.[24](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut2-27)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| [Sistema nervioso central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) | [Encéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Enc%C3%A9falo) | [Prosencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Prosenc%C3%A9falo) | [Telencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Telenc%C3%A9falo) | [Rinencefalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Rinencefalo), [amígdala](https://es.wikipedia.org/wiki/Am%C3%ADgdala_cerebral), [hipocampo](https://es.wikipedia.org/wiki/Hipocampo_(anatom%C3%ADa)), [neocórtex](https://es.wikipedia.org/wiki/Neoc%C3%B3rtex), [ventrículos laterales](https://es.wikipedia.org/wiki/Ventr%C3%ADculos_laterales) | |
| [Diencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Dienc%C3%A9falo) | [Epitálamo](https://es.wikipedia.org/wiki/Epit%C3%A1lamo), [tálamo](https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A1lamo_cerebral), [hipotálamo](https://es.wikipedia.org/wiki/Hipot%C3%A1lamo), [subtálamo](https://es.wikipedia.org/wiki/Subt%C3%A1lamo), [pituitaria](https://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndula_pituitaria), [pineal](https://es.wikipedia.org/wiki/Pineal), [tercer ventrículo](https://es.wikipedia.org/wiki/Tercer_ventr%C3%ADculo) | |
| [Tallo cerebral](https://es.wikipedia.org/wiki/Tallo_cerebral) | [Mesencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Mesenc%C3%A9falo) | [Téctum](https://es.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9ctum), [pedúnculo cerebral](https://es.wikipedia.org/wiki/Ped%C3%BAnculo_cerebral), [pretectum](https://es.wikipedia.org/wiki/Pretectum), [acueducto de Silvio](https://es.wikipedia.org/wiki/Acueducto_de_Silvio) | |
| [Rombencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Rombenc%C3%A9falo) | [Metencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Metenc%C3%A9falo) | [Puente troncoencefálico](https://es.wikipedia.org/wiki/Puente_troncoencef%C3%A1lico), [cerebelo](https://es.wikipedia.org/wiki/Cerebelo) |
| [Mielencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Mielenc%C3%A9falo) | [Médula oblonga](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_oblonga) |
| [Médula espinal](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal) | | | | |

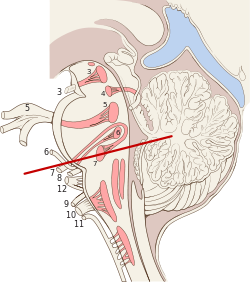
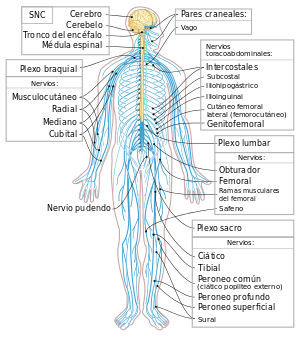
[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Brain_stem_sagittal_section.svg)

Imagen que muestra en corte sagital las estructuras que dan origen a el (3) nervio motor ocular común, (4) nervio patético, (5) nervio trigémino, (6) nervio abducens externo, (7) nervio facial, (8) nervio auditivo, (9) nervio glosofaríngeo, (10) nervio neumogástrico o vago, (11) nervio espinal y (12) nervio hipogloso.

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nervous_system_diagram-es.svg)

El sistema nervioso humano.

### Sistema nervioso periférico**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=16)**]**

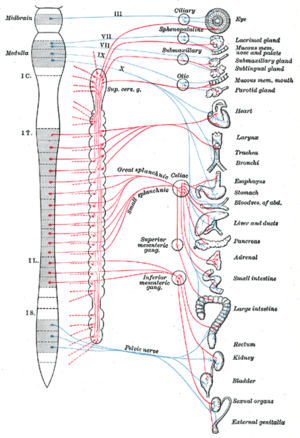
*Artículo principal:*[Sistema nervioso periférico](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_perif%C3%A9rico)

* [**Sistema nervioso periférico**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_perif%C3%A9rico) está formado por los [nervios](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervios), craneales y espinales, que emergen del sistema nervioso central y que recorren todo el cuerpo. Conteniendo axones de vías neurales con distintas funciones y por los [ganglios](https://es.wikipedia.org/wiki/Ganglio_nervioso) periféricos. Que se encuentran en el trayecto de los nervios y que contienen cuerpos neuronales, los únicos fuera del [sistema nervioso central](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central).[25](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut3-28)
  + Los [**nervios craneales**](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_craneal) son 12 pares que envían información sensorial procedente del [cuello](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuello) y la [cabeza](https://es.wikipedia.org/wiki/Cabeza) hacia el sistema nervioso central. Reciben órdenes motoras para el control de la musculatura esquelética del cuello y la cabeza.[25](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut3-28) Estos tractos nerviosos son:
    - **Par I**. [Nervio olfatorio](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_olfatorio), con función únicamente sensitiva quimiorreceptora.
    - **Par II**. [Nervio óptico](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_%C3%B3ptico), con función únicamente sensitiva fotorreceptora.
    - **Par III**. [Nervio motor ocular común](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_motor_ocular_com%C3%BAn), con función motora para varios músculos del ojo.
    - **Par IV**. [Nervio patético](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_pat%C3%A9tico), con función motora para el músculo oblicuo mayor del ojo.
    - **Par V**. [Nervio trigémino](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_trig%C3%A9mino), con función sensitiva facial y motora para los músculos de la masticación.
    - **Par VI**. [Nervio abducens](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_abducens) externo, con función motora para el músculo recto del ojo.
    - **Par VII**. [Nervio facial](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_facial), con función motora somática para los músculos faciales y sensitiva para la parte más anterior de la lengua.
    - **Par VIII**. [Nervio auditivo](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_auditivo), recoge los estímulos auditivos y del equilibrio-orientación.
    - **Par IX**. [Nervio glosofaríngeo](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_glosofar%C3%ADngeo), con función sensitiva quimiorreceptora (gusto) y motora para faringe.
    - **Par X**. [Nervio neumogástrico](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_neumog%C3%A1strico) o [vago](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_vago), con función sensitiva y motora de tipo visceral para casi todo el cuerpo.
    - **Par XI**. [Nervio espinal](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_espinal), con función motora somática para el cuello y parte posterior de la cabeza.
    - **Par XII**. [Nervio hipogloso](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_hipogloso), con función motora para la lengua.
  + Los [**nervios espinales**](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_espinal) son 31 pares y se encargan de enviar información *sensorial* (tacto, [dolor](https://es.wikipedia.org/wiki/Dolor) y temperatura) del tronco y las extremidades, de la *posición*, el*estado* de la musculatura y las articulaciones del tronco y las extremidades hacia el sistema nervioso central y, desde el mismo, reciben órdenes motoras para el control de la [musculatura esquelética](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo_esquel%C3%A9tico) que se conducen por la médula espinal.[25](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso#cite_note-testut3-28) Estos tractos nerviosos son:
    - Ocho pares de [nervios raquídeos cervicales](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nervios_cervicales&action=edit&redlink=1) (C1-C8)
    - Doce pares de [nervios raquídeos torácicos](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nervios_tor%C3%A1cicos&action=edit&redlink=1) (T1-T12)
    - Cinco pares de [nervios raquídeos lumbares](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nervios_lumbares&action=edit&redlink=1) (L1-L5)
    - Cinco pares de [nervios raquídeos sacros](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervios_sacros) (S1-S5)
    - Un par de [nervios raquídeos coccígeos](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Nervios_cocc%C3%ADgeos&action=edit&redlink=1) (Co)

### Clasificación funcional**[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=17)**]**

Una división menos anatómica pero es la más funcional, es la que divide al sistema nervioso de acuerdo al rol que cumplen las diferentes vías neurales, sin importar si éstas recorren parte del sistema nervioso central o el periférico:

* El [**sistema nervioso somático**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_som%C3%A1tico), también llamado *sistema nervioso de la vida de relación*, está formado por el conjunto de neuronas que regulan las funciones voluntarias o conscientes en el organismo (p.e. movimiento muscular, tacto).
* El [**sistema nervioso autónomo**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_aut%C3%B3nomo), también llamado *sistema nervioso vegetativo* o *sistema nervioso visceral*, está formado por el conjunto de neuronas que regulan las funciones involuntarias o inconscientes en el organismo (p.e. movimiento intestinal, sensibilidad visceral). A su vez el sistema vegetativo se clasifica en [simpático](https://es.wikipedia.org/wiki/Simp%C3%A1tico) y [parasimpático](https://es.wikipedia.org/wiki/Parasimp%C3%A1tico), sistemas que tienen funciones en su mayoría antagónicas.

[](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gray839.png)

En color azul se muestra la inervación parasimpática, en color rojo la inervación simpática.

* + El [**sistema nervioso parasimpático**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_parasimp%C3%A1tico) al ser un sistema de reposo da prioridad a la activación de las funciones peristálticas y secretoras del aparato digestivo y urinario al mismo tiempo que propicia la relajación de esfínteres para el desalojo de las excretas y orina; también provoca la [broncoconstricción](https://es.wikipedia.org/wiki/Broncoconstricci%C3%B3n)y secreción respiratoria; fomenta la [vasodilatación](https://es.wikipedia.org/wiki/Vasodilataci%C3%B3n) para redistribuir el riego sanguíneo a las vísceras y favorecer la excitación sexual; y produce [miosis](https://es.wikipedia.org/wiki/Miosis) al contraer el [esfínter del iris](https://es.wikipedia.org/wiki/Esf%C3%ADnter_del_iris) y la de acomodación del ojo a la visión próxima al contraer el [músculo ciliar](https://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%BAsculo_ciliar).  
    A diferencia del sistema nervioso simpático, este sistema inhibe las funciones encargadas del comportamiento de huida propiciando la disminución de la frecuencia como de la fuerza de la contracción cardiaca.  
    El sistema parasimpático **tiende a ignorar el patrón de metamerización** corporal inervando la mayor parte del cuerpo por medio del [nervio vago](https://es.wikipedia.org/wiki/Nervio_vago), que es emitido desde la cabeza ([bulbo raquídeo](https://es.wikipedia.org/wiki/Bulbo_raqu%C3%ADdeo)). Los nervios que se encargan de inervar la misma cabeza son emitidos desde el [mesencéfalo](https://es.wikipedia.org/wiki/Mesenc%C3%A9falo) y bulbo. Los nervios que se encargan de inervar los segmentos digestivo-urinarios más distales y órganos sexuales son emitidos desde las secciones medulares S2 a S4.
  + El [**sistema nervioso simpático**](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_simp%C3%A1tico) al ser un sistema del [comportamiento de huida](https://es.wikipedia.org/wiki/Comportamiento_de_huida) o escape da prioridad a la aceleración y fuerza de contracción cardiaca, estimula la [piloerección](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Piloerecci%C3%B3n&action=edit&redlink=1) y [sudoración](https://es.wikipedia.org/wiki/Sudoraci%C3%B3n), favorece y facilita los mecanismos de activación del sistema nervioso somático para la contracción muscular voluntaria oportuna, provoca la [broncodilatación](https://es.wikipedia.org/wiki/Broncodilataci%C3%B3n) de vías respiratorias para favorecer la rápida oxigenación, propicia la [vasoconstriccion](https://es.wikipedia.org/wiki/Vasoconstriccion) redirigiendo el riego sanguíneo a músculos, corazón y sistema nervioso, provoca la [midriasis](https://es.wikipedia.org/wiki/Midriasis) para la mejor visualización del entorno, y estimula las [glándulas suprarrenales](https://es.wikipedia.org/wiki/Gl%C3%A1ndulas_suprarrenales) para la síntesis y descarga [adrenérgica](https://es.wikipedia.org/wiki/Adrenalina).  
    En cambio este inhibe las funciones encargadas del reposo como la peristalsis intestinal a la vez que aumenta el tono de los esfínteres urinarios y digestivos, todo esto para evitar el desalojo de excretas. En los machos da fin a la excitación sexual mediante el proceso de la [eyaculación](https://es.wikipedia.org/wiki/Eyaculaci%C3%B3n).  
    El sistema simpático **sigue el patrón de metamerización** corporal inervando la mayor parte del cuerpo, incluyendo a la cabeza, por medio de los segmentos medulares T1 a L2.

Cabe mencionar que las neuronas de ambos sistemas (somático y autónomo) pueden llegar o salir de los mismos órganos si es que éstos tienen funciones voluntarias e involuntarias (y, de hecho, estos órganos son la mayoría). En algunos textos se considera que el sistema nervioso autónomo es una subdivisión del sistema nervioso periférico, pero esto es incorrecto ya que, en su recorrido, algunas neuronas del sistema nervioso autónomo pueden pasar tanto por el sistema nervioso central como por el periférico, lo cual ocurre también en el sistema nervioso somático. La división entre sistema nervioso central y periférico tiene solamente fines anatómicos.

## **Neurofarmacología[**[**editar**](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Sistema_nervioso&action=edit&section=18)**]**

*Artículos principales:*[Psicofarmacología](https://es.wikipedia.org/wiki/Psicofarmacolog%C3%ADa)*y*[Psicofármaco](https://es.wikipedia.org/wiki/Psicof%C3%A1rmaco)*.*

Los principales grupos de medicamentos utilizados en el sistema nervioso son:

* [Analgésicos](https://es.wikipedia.org/wiki/Analg%C3%A9sico)
* [Somníferos](https://es.wikipedia.org/wiki/Somn%C3%ADfero)
* [Ansiolíticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Ansiol%C3%ADtico)
* [Antidepresivos](https://es.wikipedia.org/wiki/Antidepresivo)
* [Antipsicoticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Antipsicotico)
* [Anticonvulsivos](https://es.wikipedia.org/wiki/Anticonvulsivo)
* [Antieméticos](https://es.wikipedia.org/wiki/Antiem%C3%A9tico)