

Anatomía II

2009

MV, Mag Jorge M. Galotta
Profesor Adjunto Regular
e-mail: profegalotta@gmail.com

Sistema Nervioso Autónomo

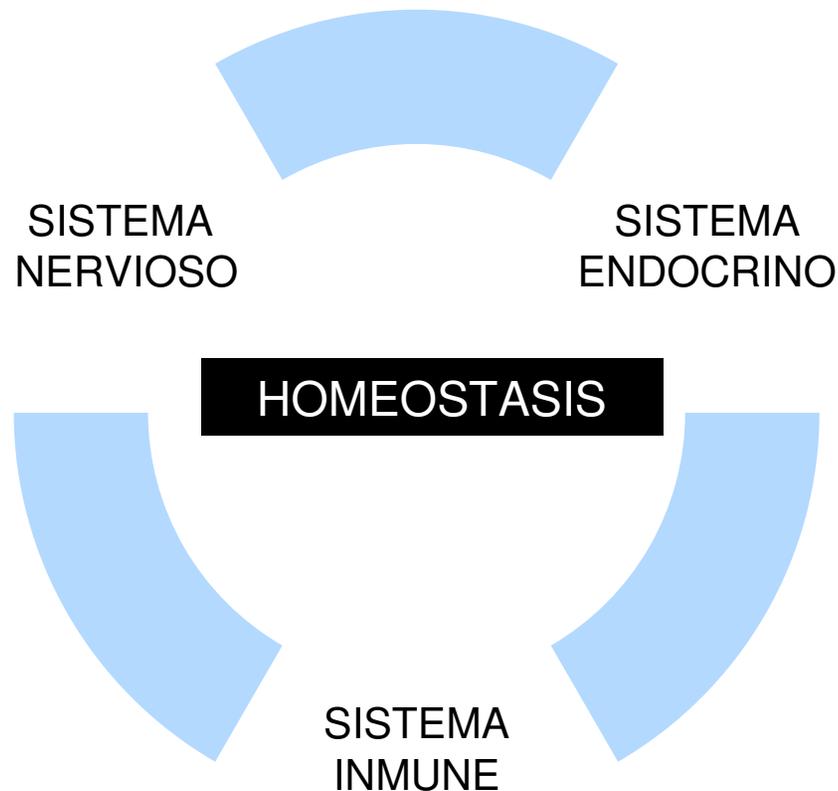
Generalidades

Sistemas de Coordinación

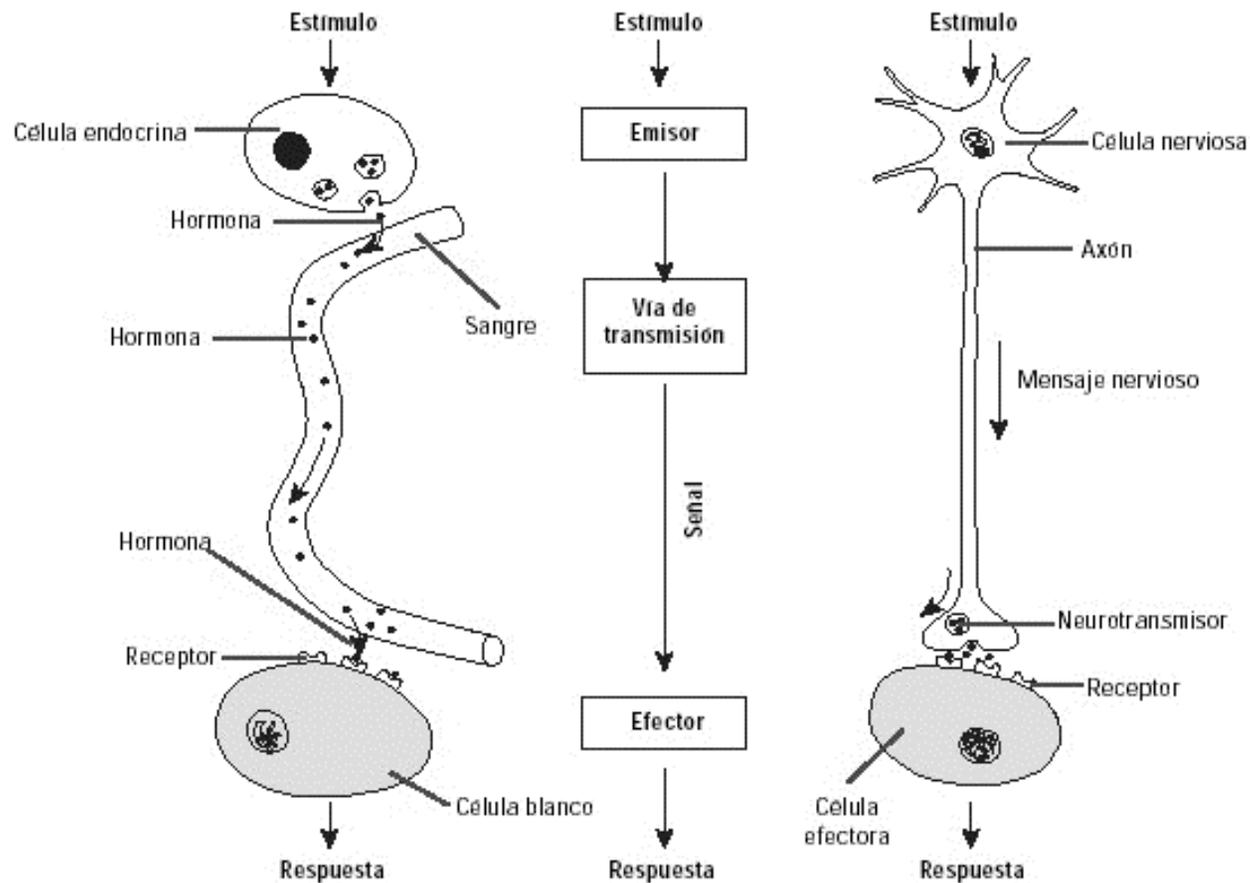
Regulación e Integración de funciones

- Rápido
- Acción breve

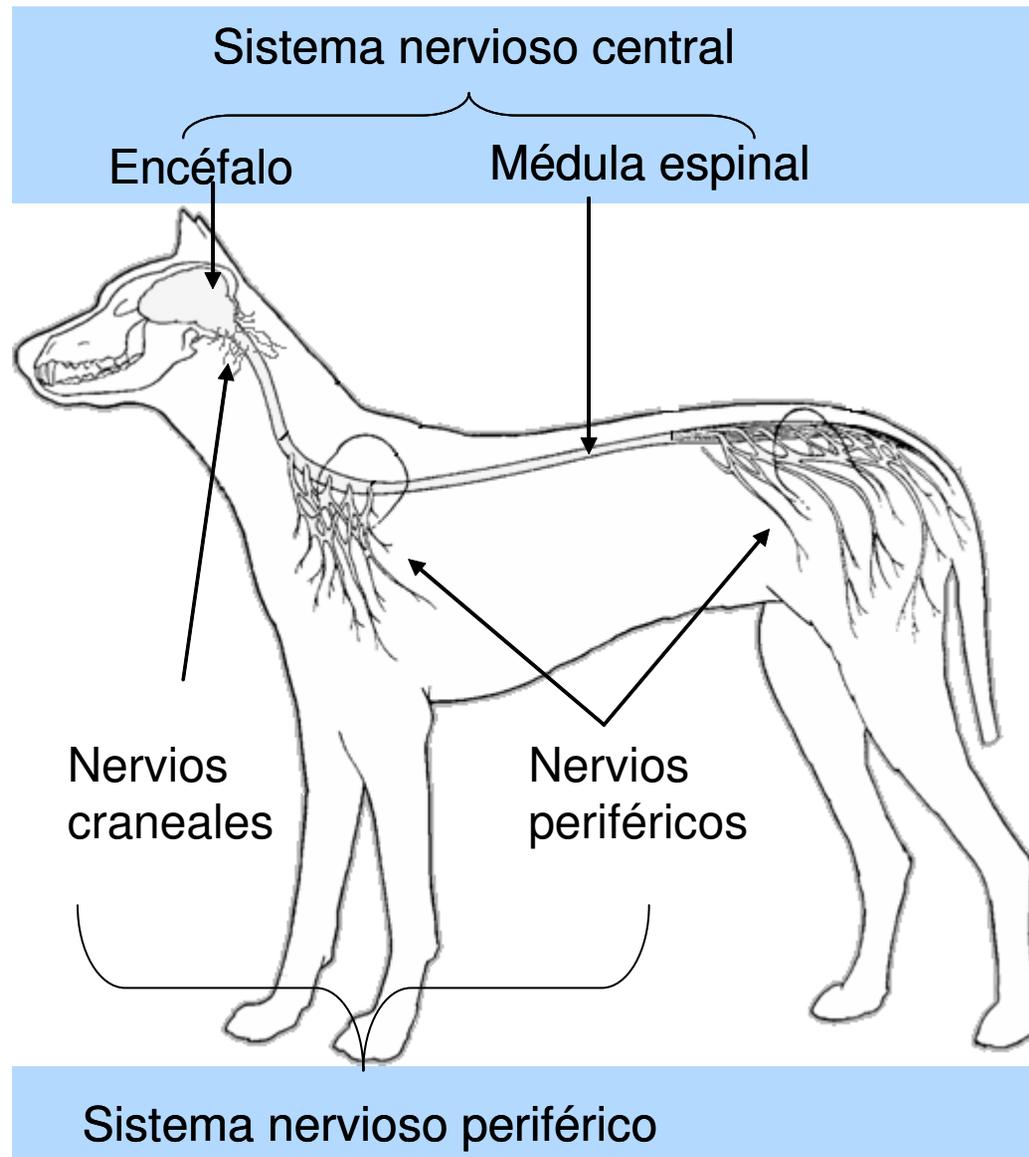
- Lento
- Acción sostenida



Control nervioso vs. control endocrino



División anatómica del SN



SNA

El Sistema Nervioso Autónomo es una división funcional del SN.

Recibe este nombre porque su actividad no está directamente bajo control voluntario.

El SNA regula procesos hormonales, inmunológicos y el funcionamiento de los principales órganos y sistemas (cardiovascular, respiratorio, gastrointestinal, urinario y genital).

Por ello también se lo denomina sistema neurovegetativo.

En primer lugar se reconoció su parte eferente o motora

Los efectores del SN en general son los músculos y las glándulas

Los efectores del SNA (división del SN) son los músculos lisos y las glándulas

Las prolongaciones de las neuronas motoras del SNA forman parte de los nervios espinales y de algunos nervios (pares) craneanos

Sistema nervioso somático



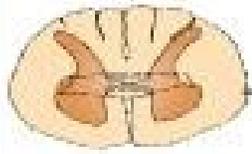
ACh músculo esquelético

Sistema nervioso autónomo

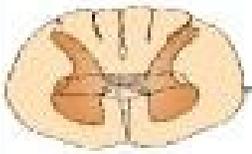
División simpática



ACh médula adrenal Epi
varios órganos



ACh ganglio autonómico NE
varios órganos



ACh ganglio autonómico ACh
glándulas sudoríparas

División parasimpática



ACh ganglio autonómico ACh
varios órganos

Componentes del SNA

Componentes centrales (situados en el SNC).

Comprenden:

Núcleos en la sustancia gris

Tractos o fascículos en la sustancia blanca

Componentes periféricos (forman parte del SNP). Comprenden:

Nervios

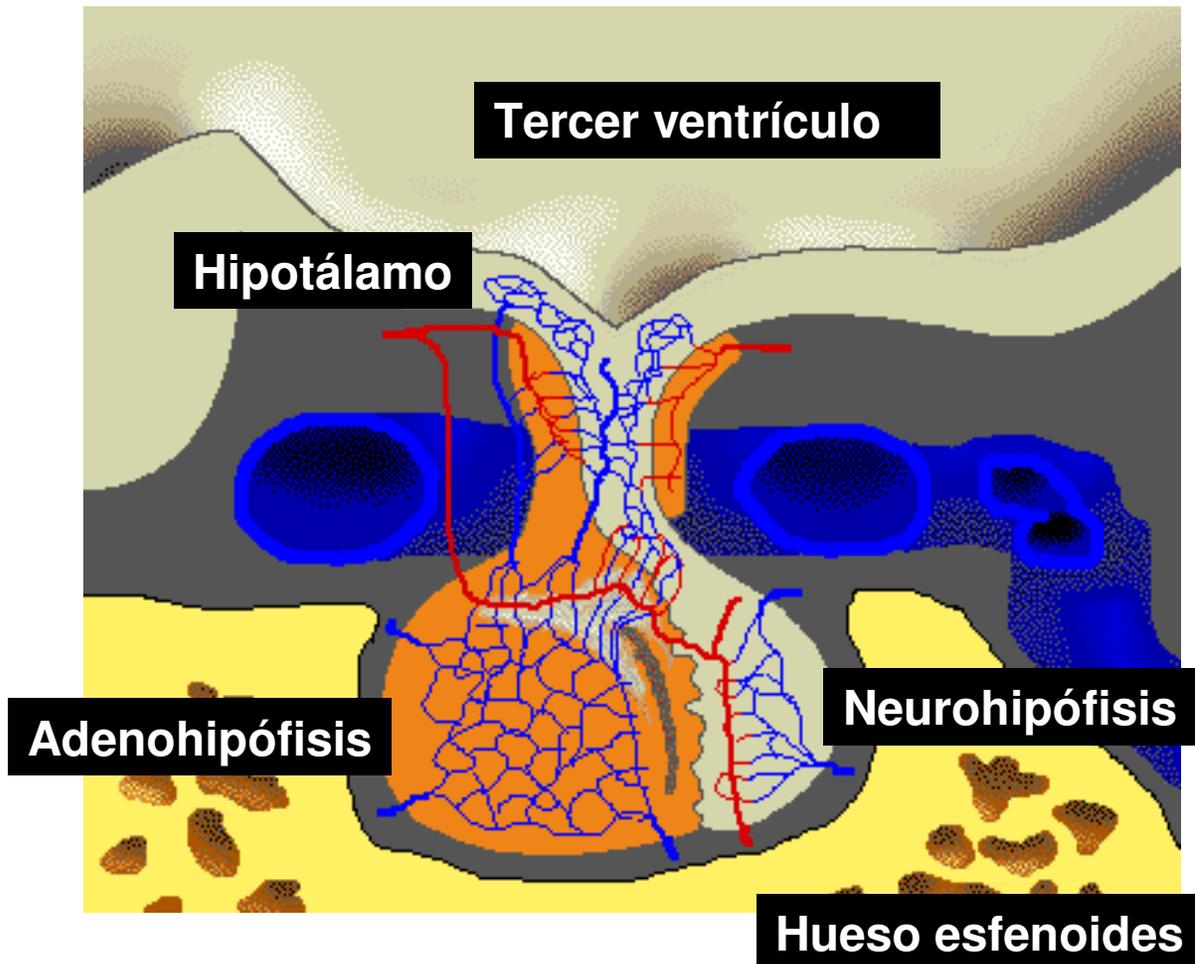
Ganglios autonómicos

Componentes centrales

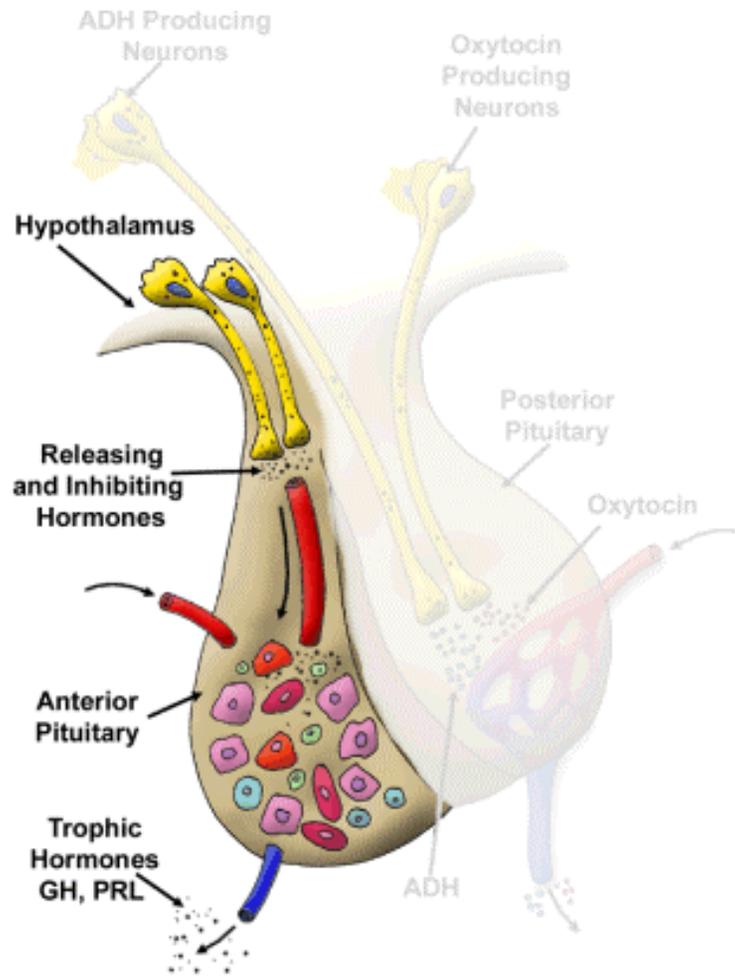
Se encuentran en:

- la corteza cerebral
- el sistema límbico
- hipotálamo
- tálamo
- mesencéfalo
- médula oblonga
- médula espinal

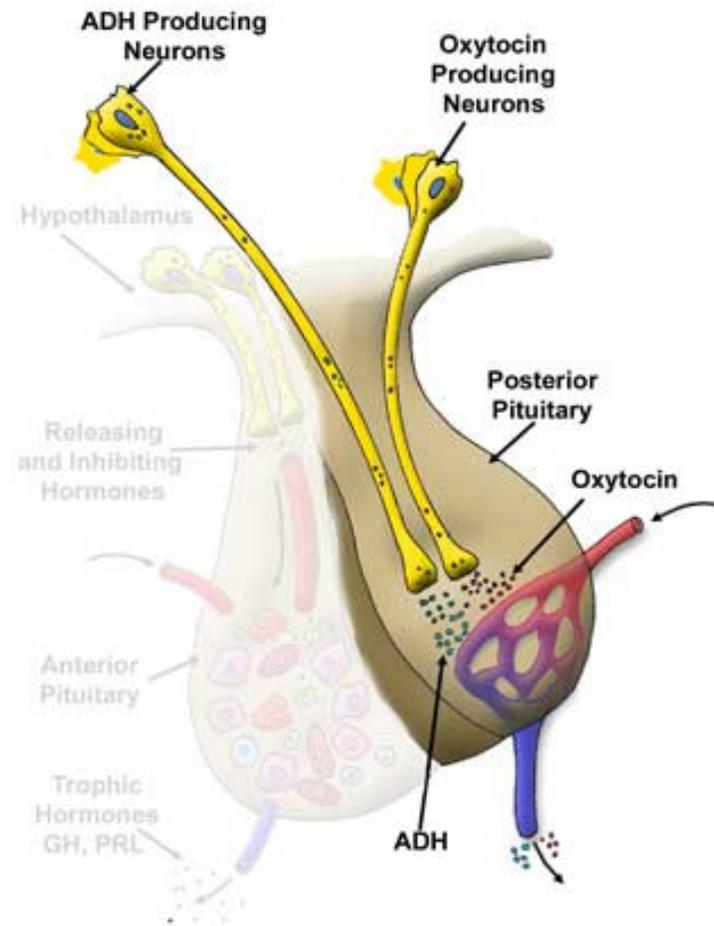
Hipotálamo e Hipófisis



Adenohipófisis



Neurohipófisis

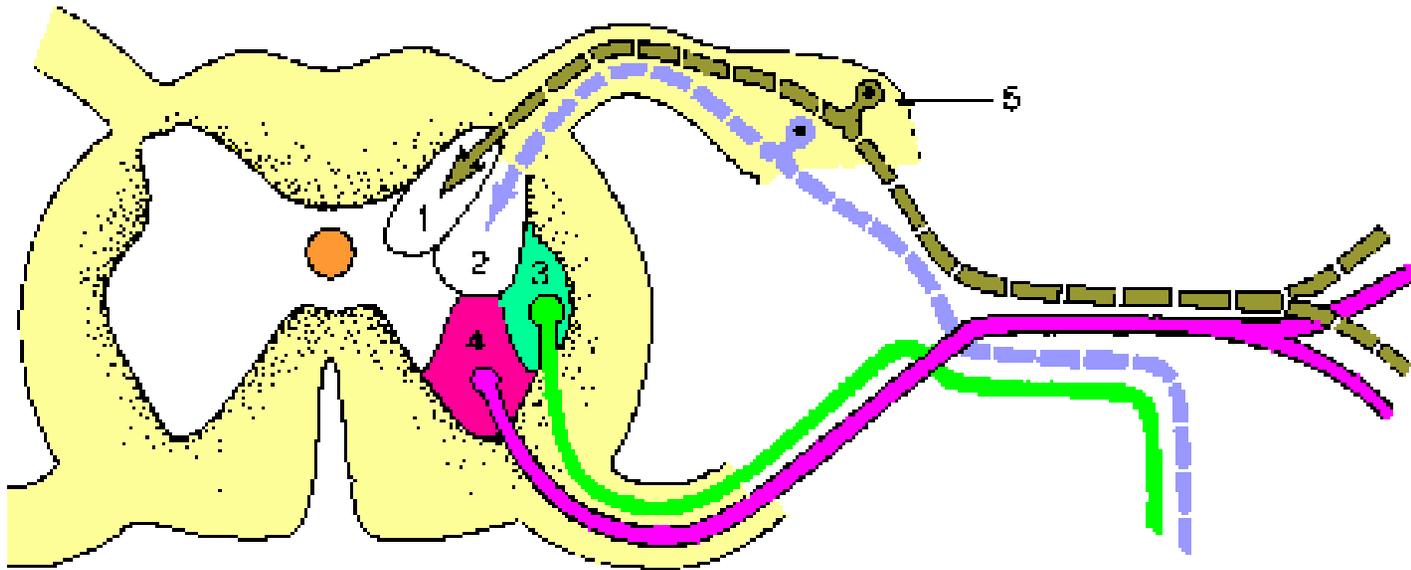


Componentes periféricos

Los componentes simpáticos y parasimpáticos se hallan anatómica y funcionalmente separados.

Las neuronas simpáticas que dan origen a la parte periférica se hallan en el asta lateral (columnas intermediolateral e intermediomedial) de la médula toraco-lumbar (T1–L2 en el hombre).

Las neuronas parasimpáticas se ubican en el tronco encefálico (pares craneanos III, VII, IX, X) y en la médula sacra (S2–S4 en el hombre).



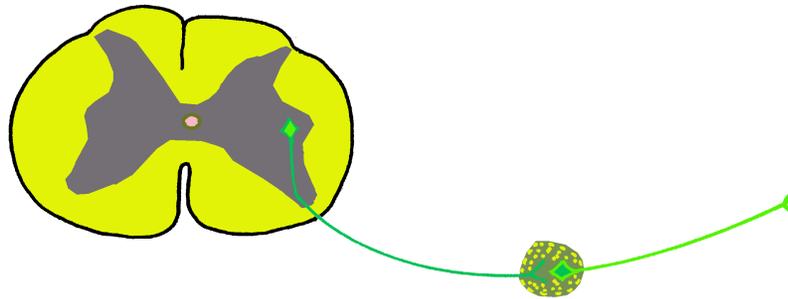
Los nervios espinales son mixtos. Es decir, están formados por fibras nerviosas que se originan en:

- neuronas viscerales eferentes (3)
- neuronas somáticas eferentes (4)
- neuronas del ganglio espinal (5) que hacen sinapsis con neuronas somáticas aferentes (1) y neuronas viscerales aferentes (2)

NEURONA MOTORA INFERIOR

General Visceral Efferent

a) Simpático: asta lateral médula espinal T₁ a L₅.



b) Parasimpático:

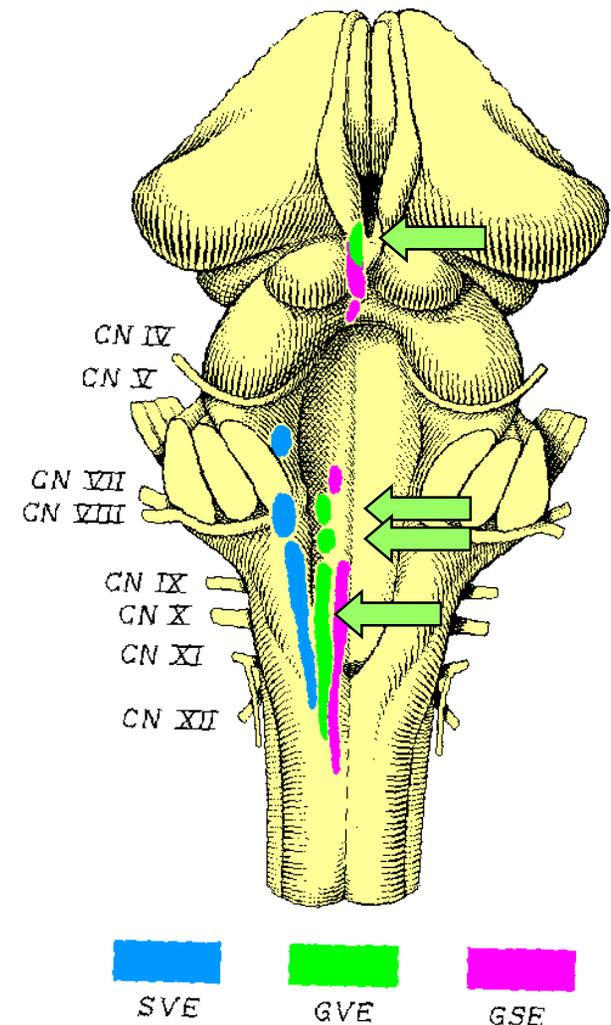
En la columna gris intermedia de la médula espinal sacra.

Núcleo parasimpático del III (músculo liso del globo ocular)

Núcleo parasimpático del VII (glándulas lagrimal y salivales mandibular y sublingual)

Núcleo parasimpático del IX (glándula parótida)

Núcleo parasimpático del X (miocardio, músculo liso y glándulas del aparato respiratorio y digestivo)



Receptores

Baroreceptores (presión)

Mecanoreceptores (distensión)

Quimiorreceptores (cambios químicos en el plasma)

Aferencias

Los impulsos aferentes entran:

- en la médula espinal a través de las raíces dorsales de los nervios espinales
- y en el tronco encefálico con los pares craneanos III, VII, IX y X.

Conexiones eferentes

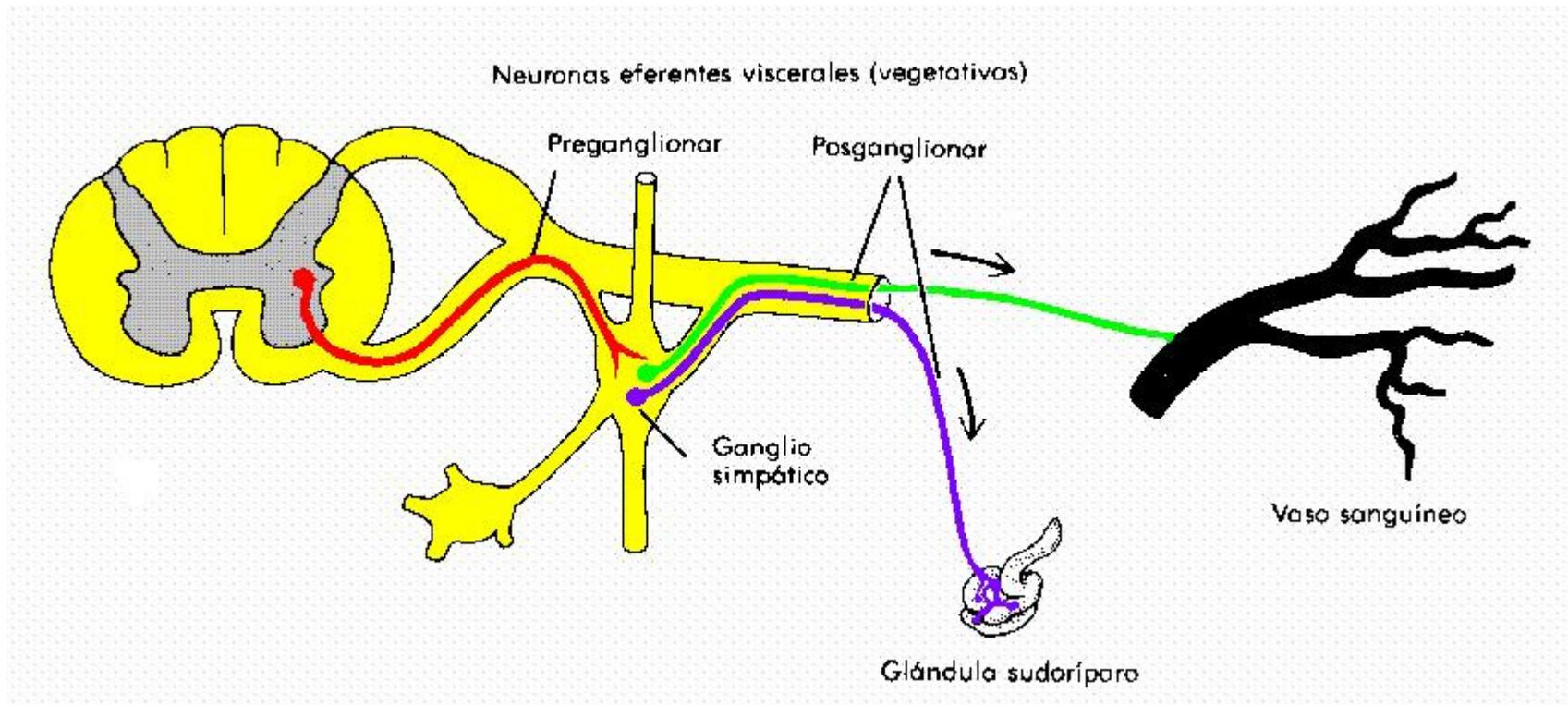
Las fibras de las neuronas autonómicas espinales salen de la médula formando parte de las raíces ventrales de los nervios espinales.

Ellas viajan a los ganglios paravertebrales y prevertebrales donde hacen sinapsis con la segunda neurona.

Ganglios autonómicos

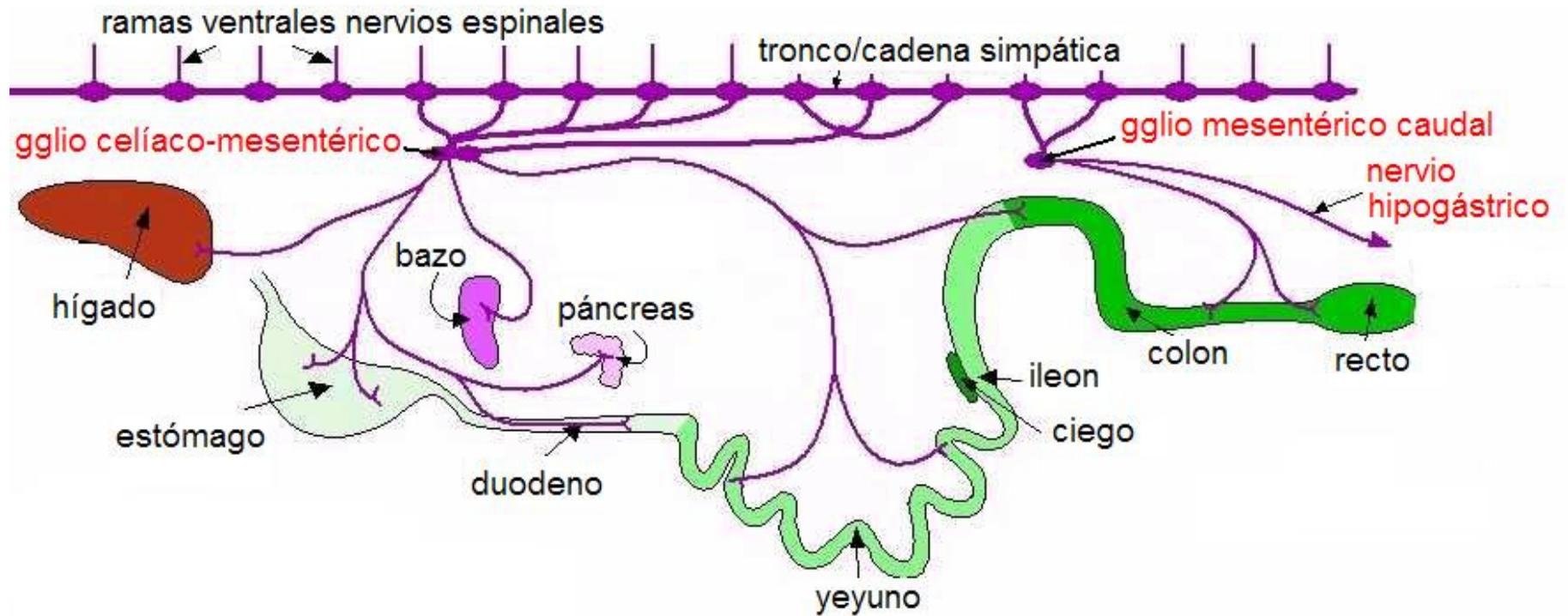
Teniendo en cuenta su localización existen tres tipos diferentes:

- Ganglios paravertebrales o del tronco simpático
- Ganglios prevertebrales (son simpáticos).
- Ganglios terminales (en la pared de las vísceras, son generalmente parasimpáticos).

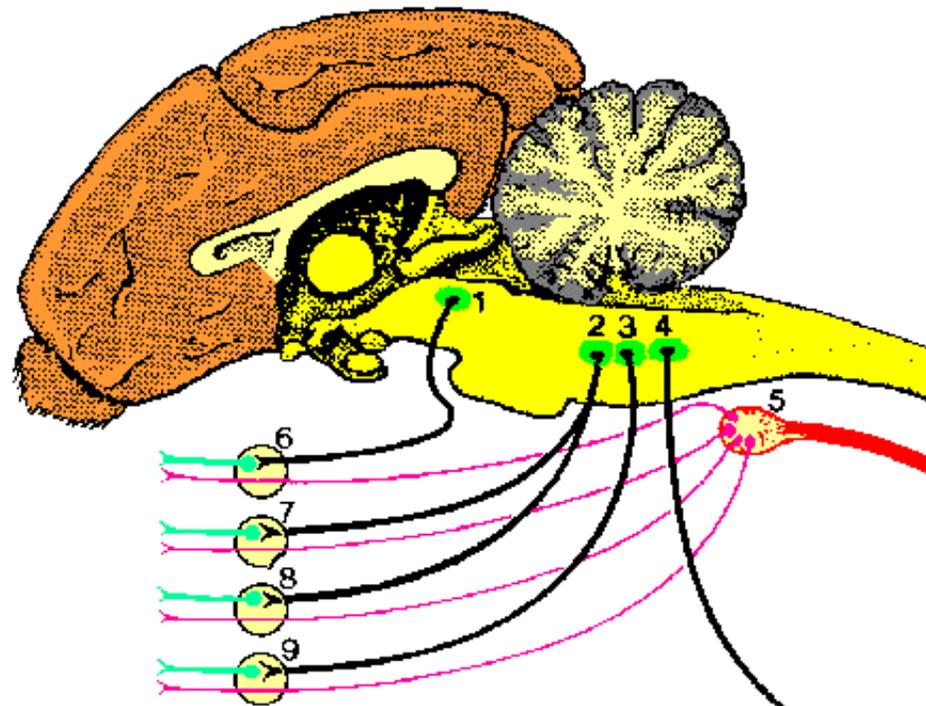


Las fibras preganglionares simpáticas (ramo comunicante blanco) viajan una corta distancia hacia la cadena de ganglios paravertebrales, y las fibras posganglionares (ramo comunicante gris) viajan una distancia relativamente mayor hacia el órgano efector.

División simpática. Parte periférica

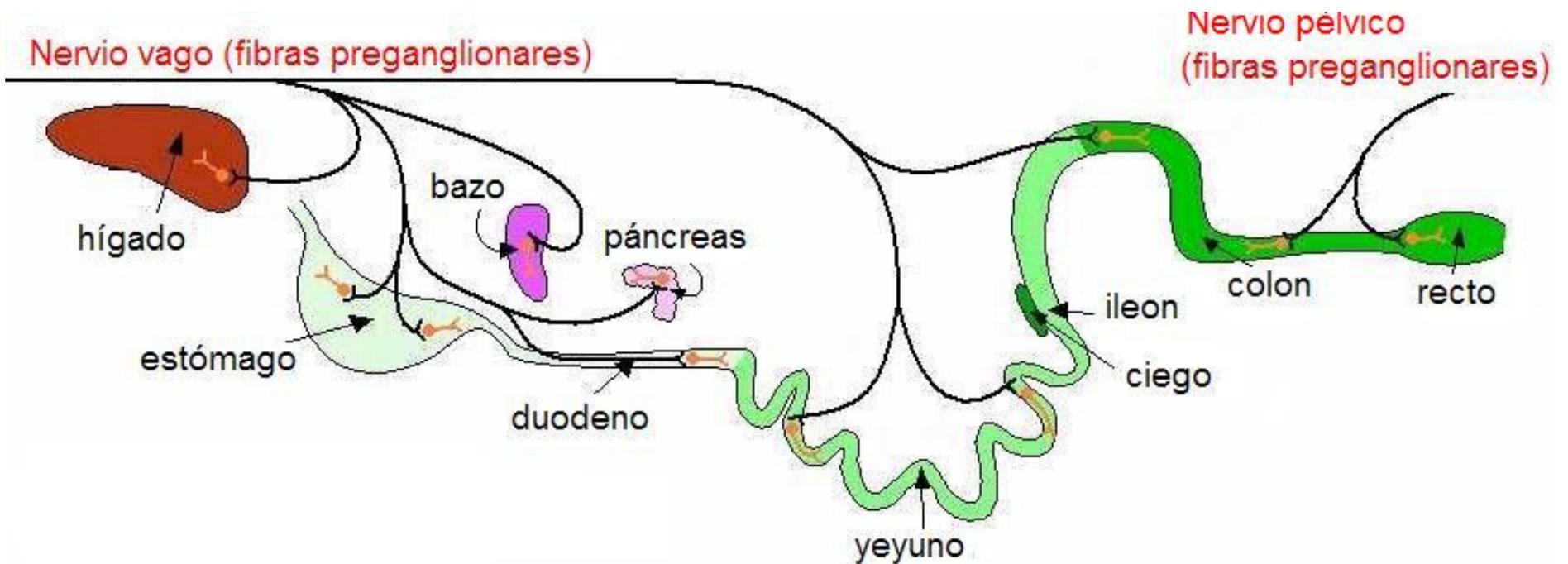


Esquema del SNA a nivel de la cabeza



- 1/6 III par craneano/ganglio ciliar (m liso del globo ocular)
- 2/7 VII par craneano/ganglio pterigomandibular (gland nasales, lagrimal)
- 2/8 VII par craneano/ganglio mandibular (gland mandibular y sublingual)
- 3/9 IX par craneano/ganglio otico (gland parótida)
- 4 X par (nervio vago)
- 5 ganglio cervical craneal del sistema nervioso simpático

División parasimpática. Parte periférica

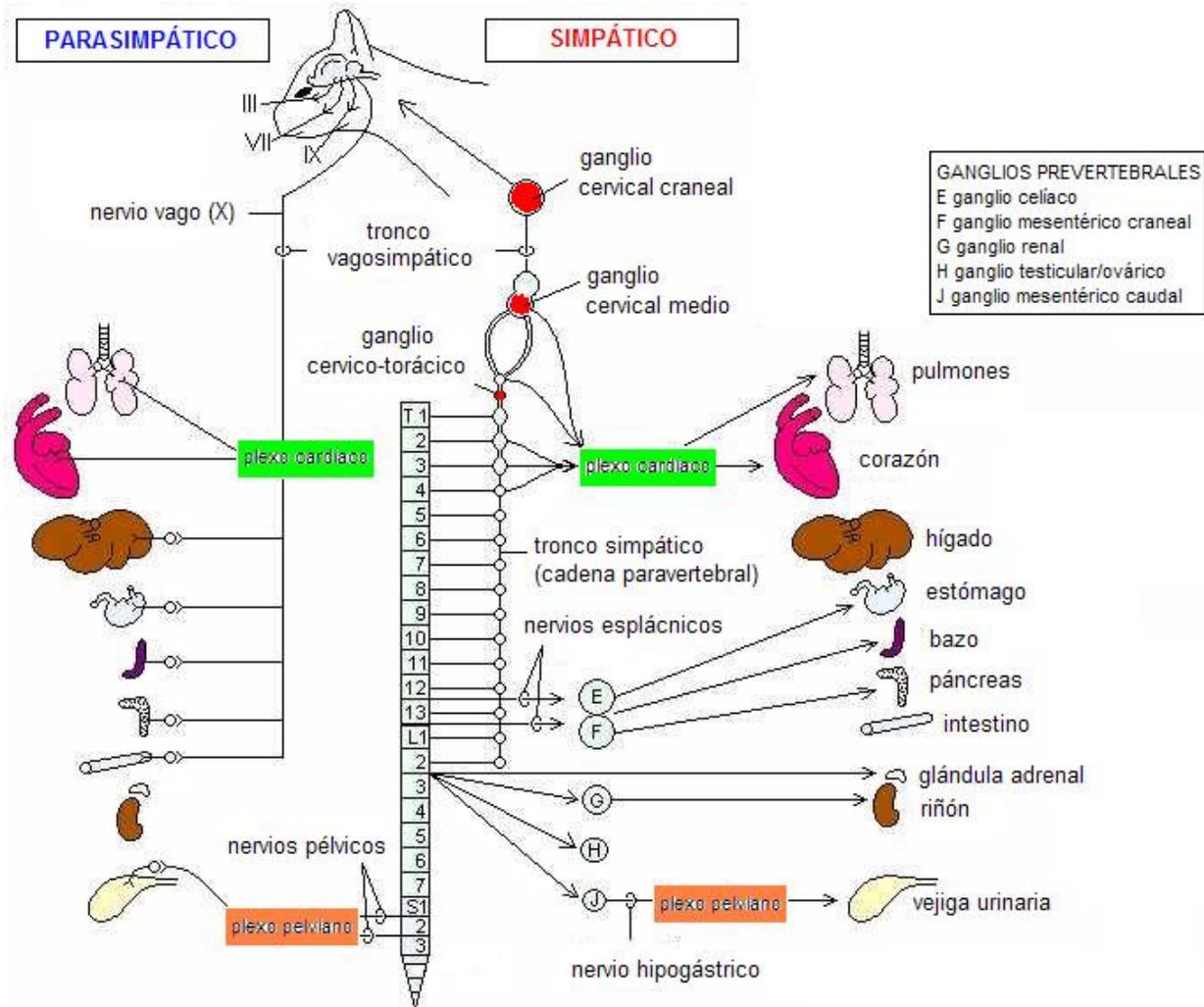


Las fibras parasimpáticas preganglionares son largas, ellas terminan en ganglios situados próximos al efector.

Las fibras posganglionares, en cambio son cortas.

Resumen

- El SNA ejerce el control involuntario y relativamente lento de las funciones viscerales.
- El SNA consta de dos divisiones: el sistema simpático y el parasimpático.
- Los órganos controlados por el SNA tienen una doble inervación, pues reciben tanto nervios de la división simpática como de la parasimpática.
- Las divisiones del SNA tienen funciones antagónicas, por lo cual las respuestas de los órganos efectores son la resultante de las órdenes recibidas a través de cada división.



Esquema resumen SNA parte periférica