FACULTAD DE PSICOLOGÍA

NEUROFISIOLOGÍA II
5ta. clase teórica

Prof. Alberto A.

I. OBJETIVOS DE LA CLASE:

1. Conocer los mecanismos fisiológicos de regulación del medio interno.
2. Comprender el concepto de homeostasis.
3. Aprender las bases anatómico-funcionales del sistema autonómico.
4. Introducir al alumno al concepto de sistema neuro-endócrino.

II. CONTENIDOS QUE SE DESARROLLARÁN EN LA CLASE:

1. Presentación del tema:
    - 1.1. Mecanismos fisiológicos de regulación del medio interno
    - 1.1.1. Reflejos viscerales
    - 1.1.2. Patrones de actividad visceral
    - 1.1.3. Ritmos circadianos
    - 1.1.4.. Comportamientos motivacionales
2. Homeostasis
    - 2.1. Variables reguladas (salinidad, ph, T°C, volumen sanguíneo, [Glu], [O_2], presión arterial, etc.)
    - 2.2. Detectores, valores de referencia
    - 2.3. Servomecanismos, sistemas realimentación y antealimentación
3. El sistema nervioso autónomo (SNA)
    - 3.1. Anatomía del sistema nervioso autónomo (SNA)
    - 3.2 . Organización y características generales. Comparación con el sistema nervioso somático
    - 3.3 . Divisiones simpática, parasimpática y neuro-entérica
    - 3.4. Localización de las neuronas pre y posganglionares del las divisiones simpática y parasimpática
    - 3.5. Neurotransmisores del las divisiones simpática y parasimpática.
    - 3.6. Receptores autonómicos. Acciones excitatoria e inhibitorias del SNA
    - 3.7. Convergencia de las divisiones simpática y parasimpática del SNA sobre los órganos efectores
4. Sistema neuro-endócrino (SNE)
    - 4.1. Bases anatómico-funcionales del sistema autonómico
    - 4.2. Sistema hipotálamo-hipofisario
    - 4.3. Conocer las principales hormonas y sus acciones/efectos hormonales
    - 4.4. Acciones y efectos hormonales sobre el sistema nervioso y la conducta.
5. SNA e integración neuro-endócrina
    - 5.1. Médula adrenal
    - 5.2. Control hipotalámico del SNA
    - 5.3. Control hipotalámico de los ritmos circadianos
    - 5.4. Patrones fijos de acción y mecanismos hipotalámicos
    - 5.5. Relaciones neuro-endócrinas y neuro-endócrino-inmunológicas
6. Conclusiones y cierre
    - 6.1 Integración de mecanismos reflejos viscerales, neuroendócrinos y de comportamientos motivacionales en la regulación homeostática del medio interno.
    - 6.2. Relaciones neuro-endócrinas y neuro-endócrino-inmunológicas
    - 6.3 Trastornos psiquiátricos: anorexia-bulimia, potomanía, etc.

III. GUÍA DE LECTURA DE LA BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

-Guyton A C. Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso. Editoria Panamericana. Madrid. 1994. Caps. 22 y 29.

-Bear, M. F; Connors, B. W.; Paradiso, M. A. Neurociencia. Explorando el cerebro. Ed Masson. Cáp. 15. págs. 404-406.

III'. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA OPTATIVA
(Disponible en la biblioteca de la Facultad).
-Carlson N. R. Fundamentos de Psicología Fisiológica. Cap. 11.
-Purves, Cap. 1, págs. 10-11. Figura del SNA
-Kandel, Cap. 33, págs. 654-670. "Motivación". Procesos homeostáticos, corresponden a estados de motivación. Regulación de la temperatura corporal. Control de la ingesta, alimentación y agua. Placer. Refuerzo.

IV. ILUSTRACIONES ÚTILES PARA LA COMPRENSIÓN DEL TEMA

-Guyton Cap. 22, fig. 22-1, pág. 320. Sistema nervioso simpático.
-Guyton Cap. 22, fig. 22-3, pág. 323. Sistema nervioso parasimpático.
-Guyton Cap. 22, fig. 22-2, pág. 322. Fibras autonómicas preganglionares y posganglionares, inervación visceral.
-Guyton Cap. 22, fig. 22-5, pág. 332. Control encefálico del sistema nervioso autonómico.
-Guyton Cap. 29, págs. 1-14.
-Carlson Cap. 11, fig. 11-2, pág. 307. Comportamiento emocional y sistema nervioso autónomo.

HOMEOSTASIS

Adaptación del medio interno del organismo a las variaciones del ambiente externo.

HOMEOSTASIS

Mecanismos homeostáticos

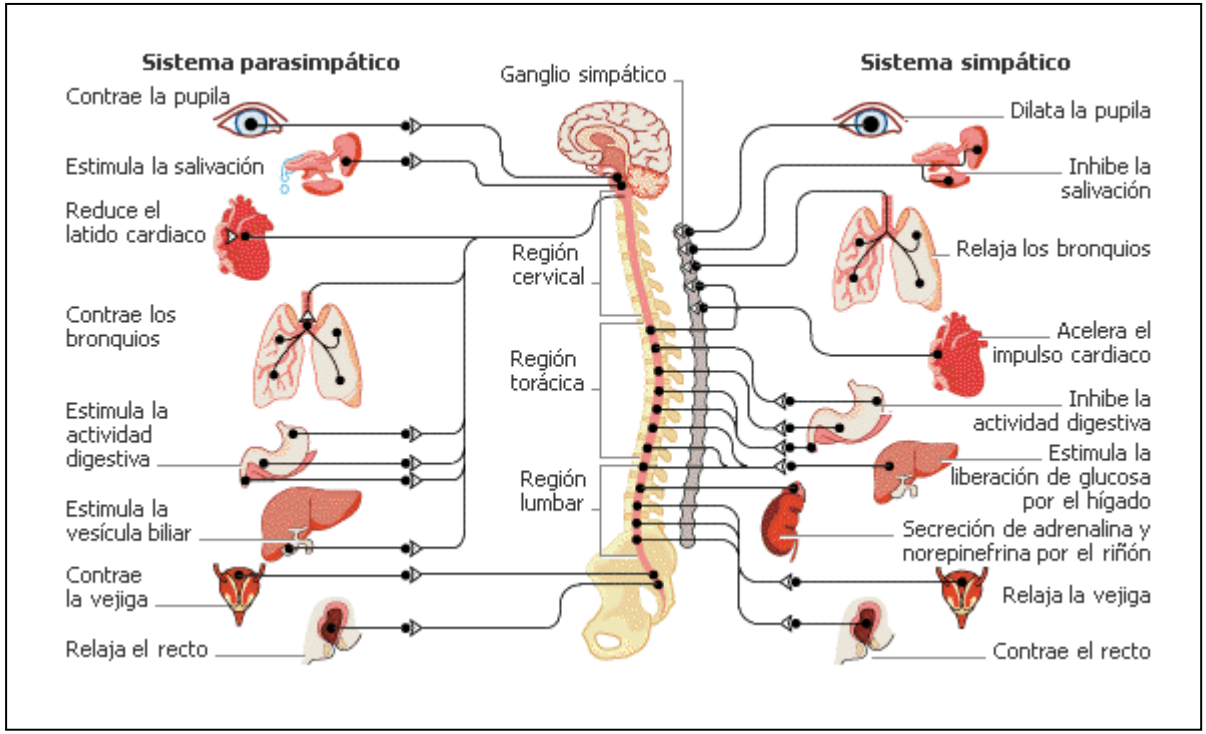
1. Reflejos autonómicos o viscerales mediados por el sistema nervioso autónomo.
2. Acciones hormonales mediadas por el sistema neuroendócrino.
3. Ritmos circadianos.
4. Comportamientos motivacionales.

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

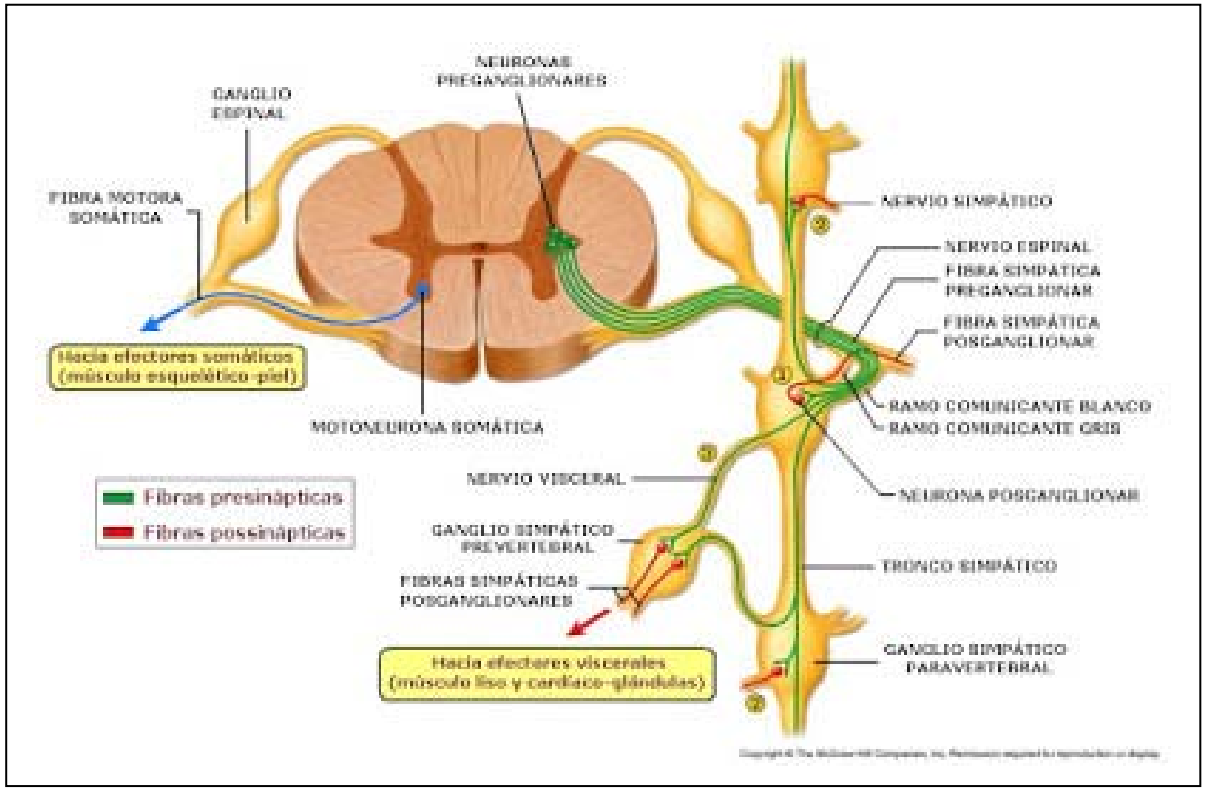
3 divisiones:

1. Sistema nervioso simpático (SNS)
2. Sistema nervioso parasimpático (SNP)
3. Sistema nervioso enterico (SNE)

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

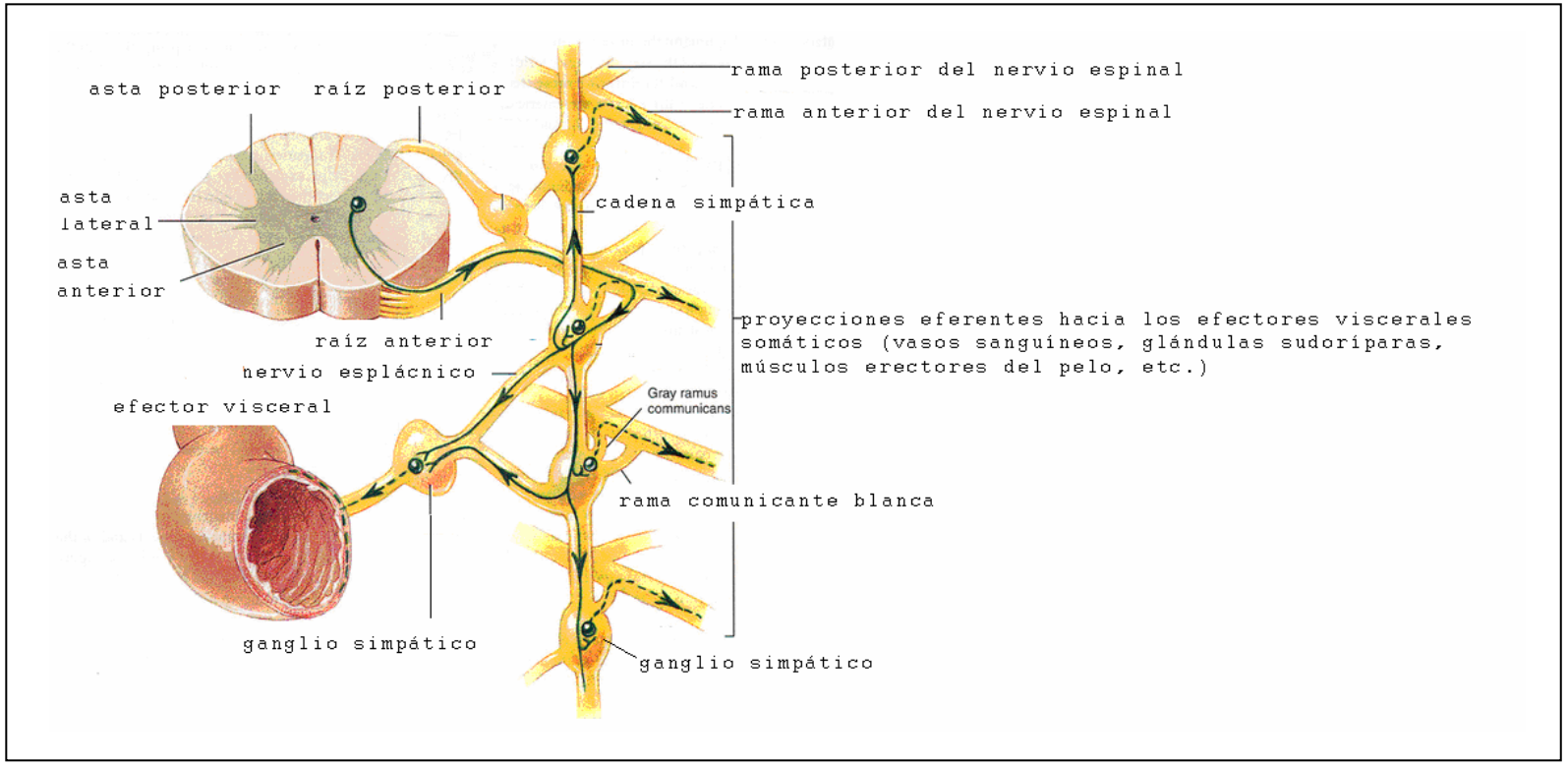


SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



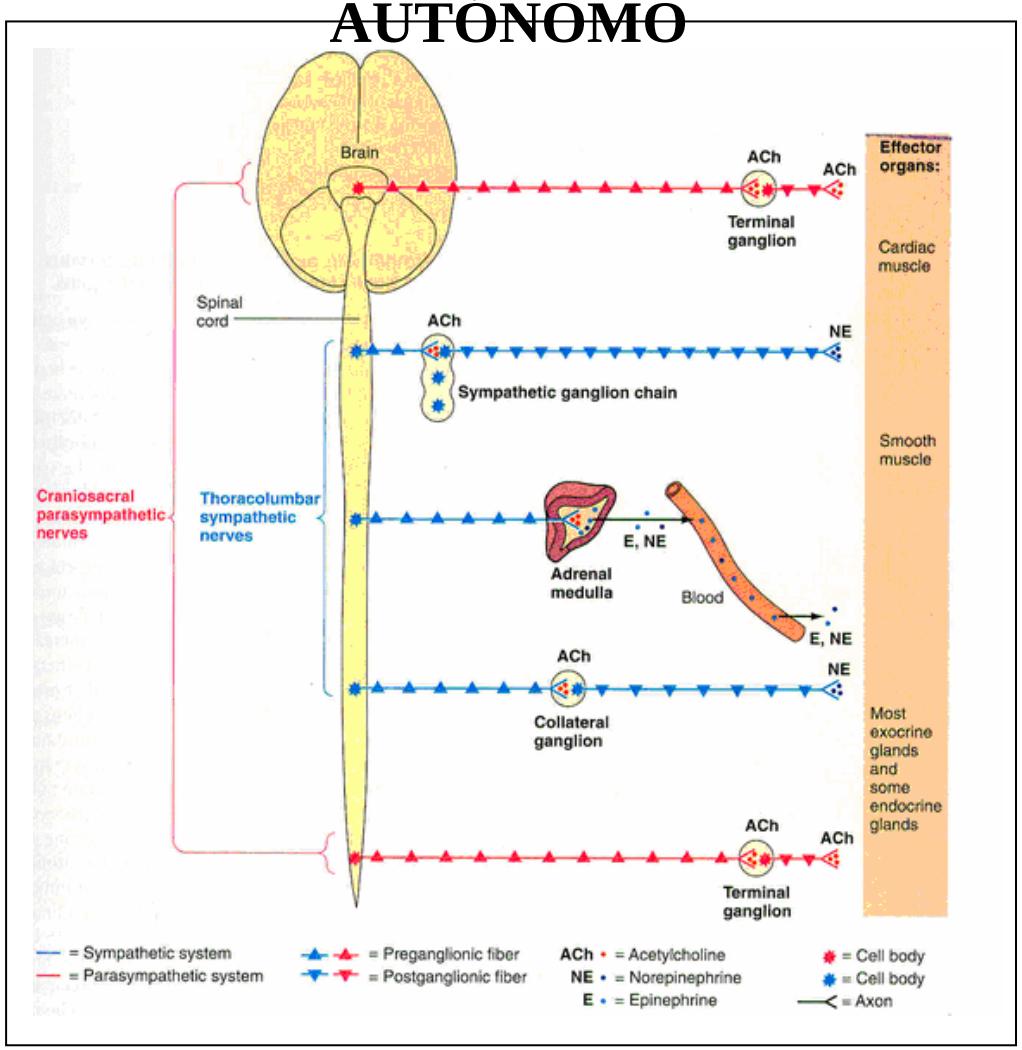
DIVISIÓN SIMPÁTICA: LOS GANGLIOS SIMPÁTICOS SE DISPONEN EN FORMA DE CADENA PARAVERTEBRAL.

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



DIVISIÓN SIMPÁTICA: TIPOS DE CONEXIONES ENTRE LAS NEURONAS PRE-GANGLIONARES Y POST-GANGLIONARES.

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



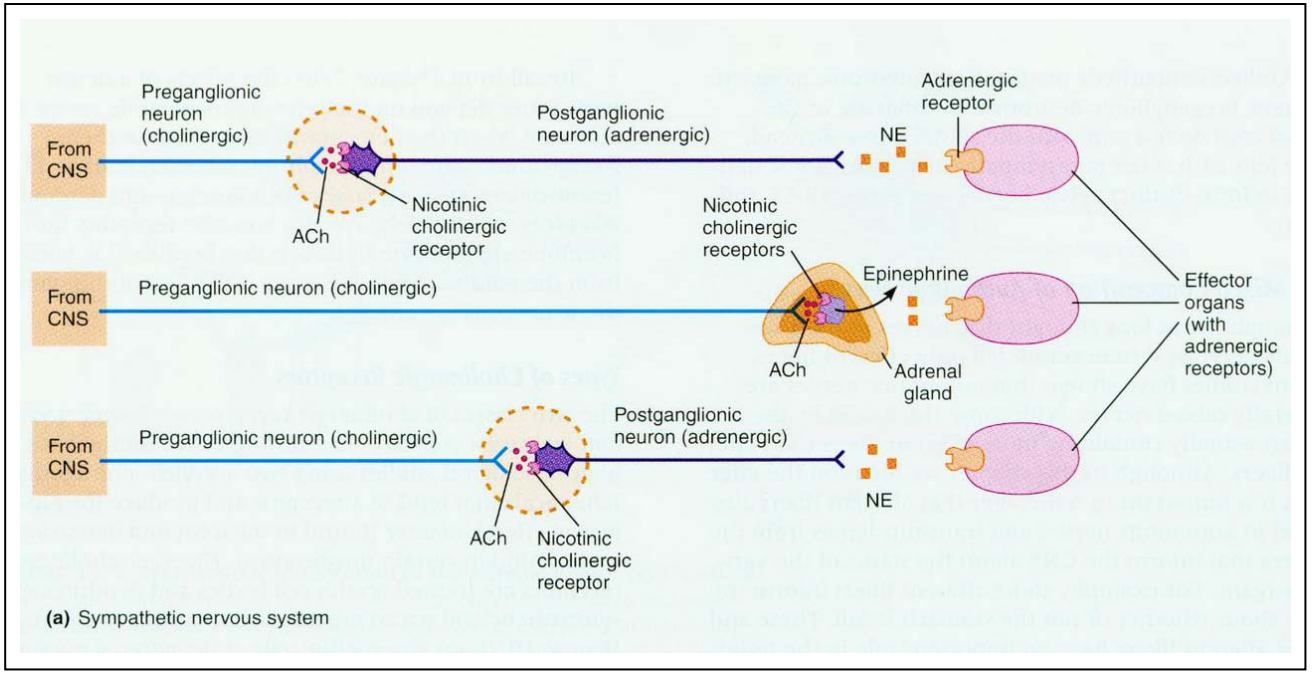
SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

El sistema nervioso simpático (SS) se origina en la región tóraco-lumbar del la médula espinal. El sistema nervioso parasimpático (SPS) se origina en el tronco cerebral y la región sacra de la médula espinal.

El SS tiene fibras preganglionares cortas que liberan acetilcolina como neurotransmisor. El SPS tiene fibras preganglionares largas que también liberan acetilcolina como neurotransmisor.

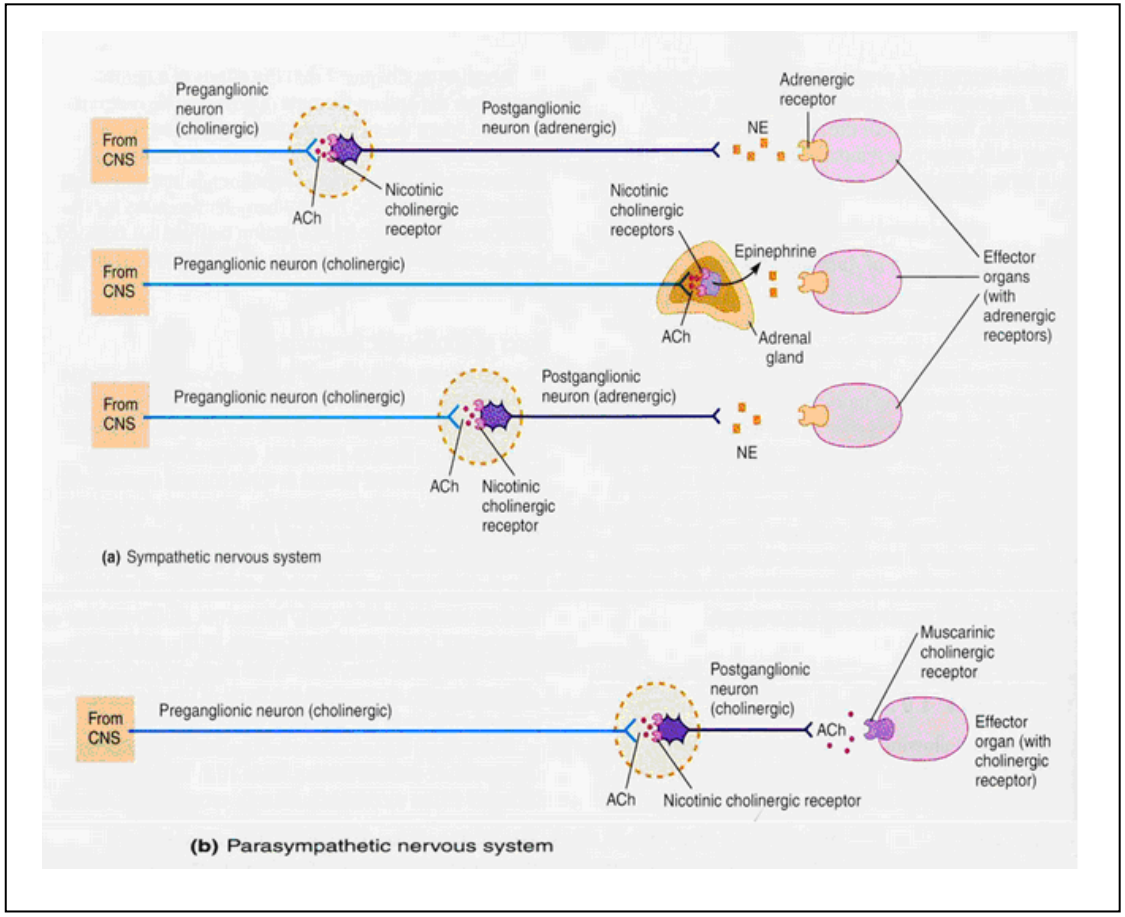
El SS tiene fibras postganglionares largas que liberan adrenalina y noradrenalina como neurotransmisor. El SPS tiene fibras postganglionares cortas que también liberan acetilcolina como neurotransmisor.

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



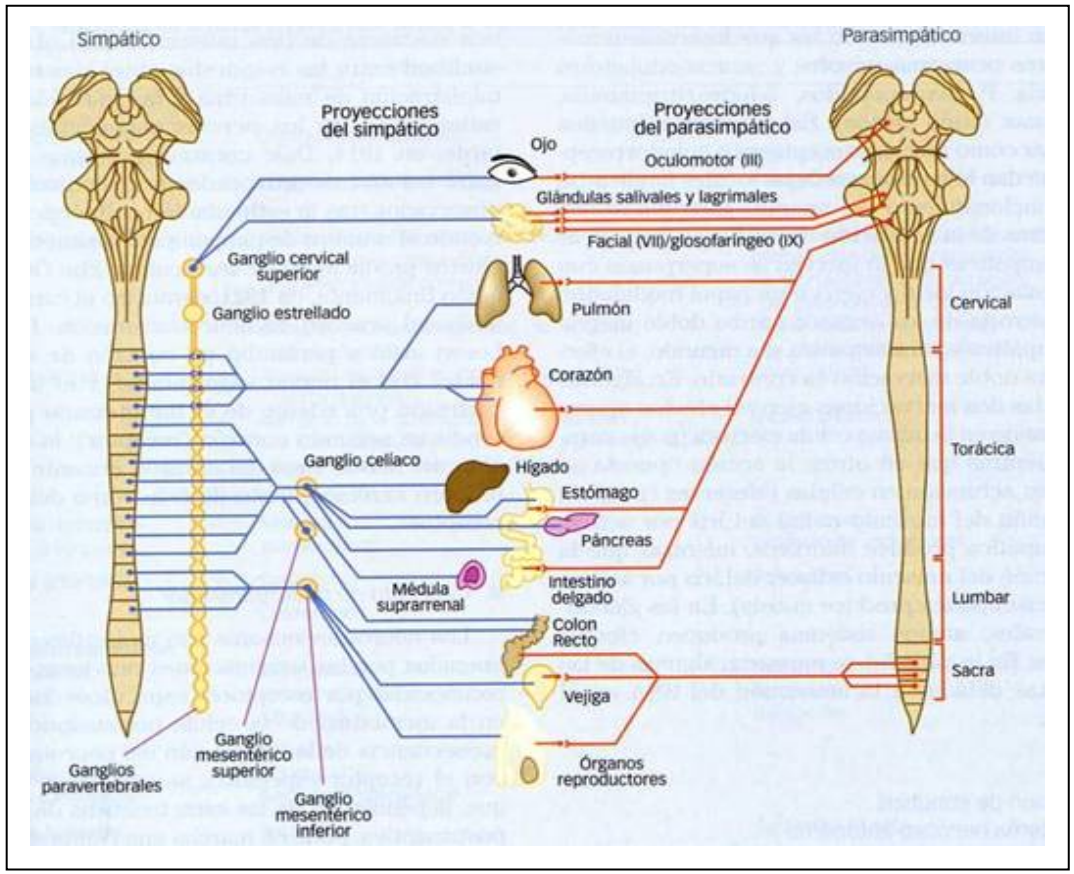
DIVISIÓN SIMPÁTICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



DIVISIÓN PARASIMPÁTICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



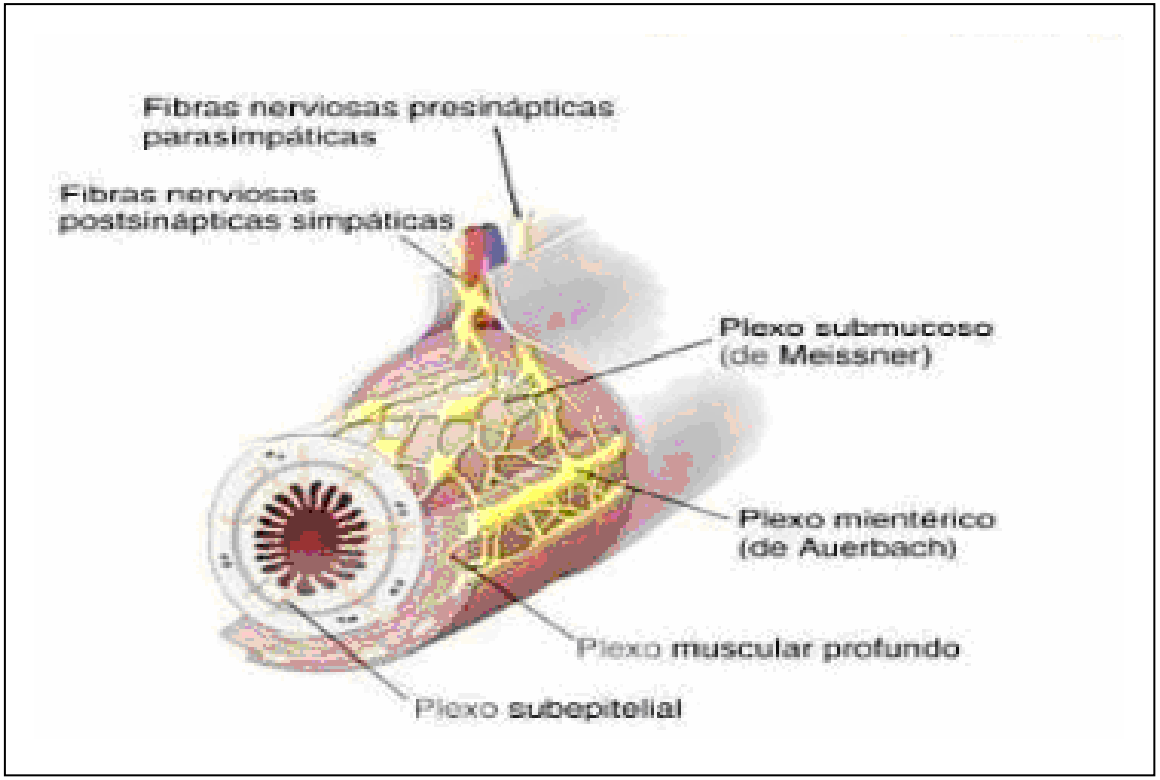
CONVERGENCIA DE LAS DIVISIONES SOBRE LOS EFECTORES VISCERALES

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SIMPÁTICO	PARASIMPÁTICO
1. Contrae la pupila	1. Dilata la pupila
2. Estimula las glándulas salivales	2. Inhibe las glándulas salivales
3. Relaja los bronquios	3. Contrae los bronquios
4. Disminuye la actividad cardiaca y la presión arterial	4. Aumenta la actividad cardiaca y la presión arterial
5. Incrementa la actividad del aparato digestivo	5. Disminuye la actividad del aparato digestivo
6. Permite la micción	6. Inhibe la micción

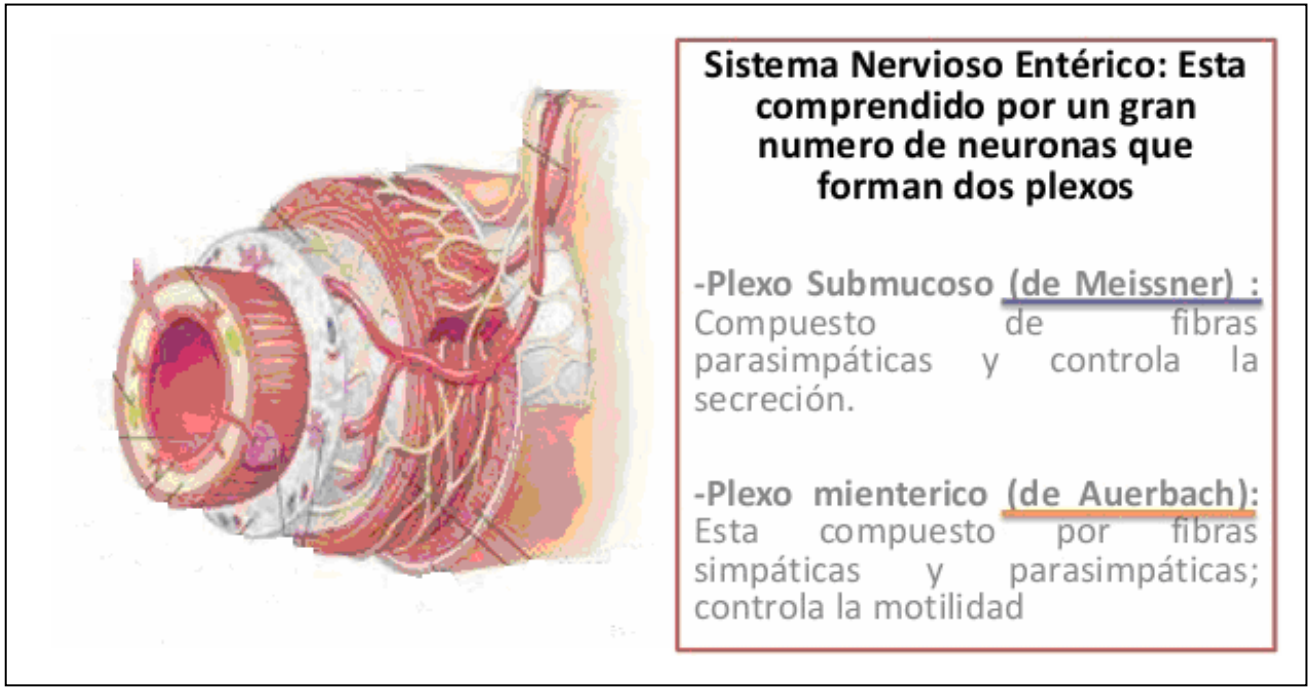
CONVERGENCIA DE LAS DIVISIONES SOBRE LOS EFECTORES VISCERALES

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



DIVISIÓN ENTÉRICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



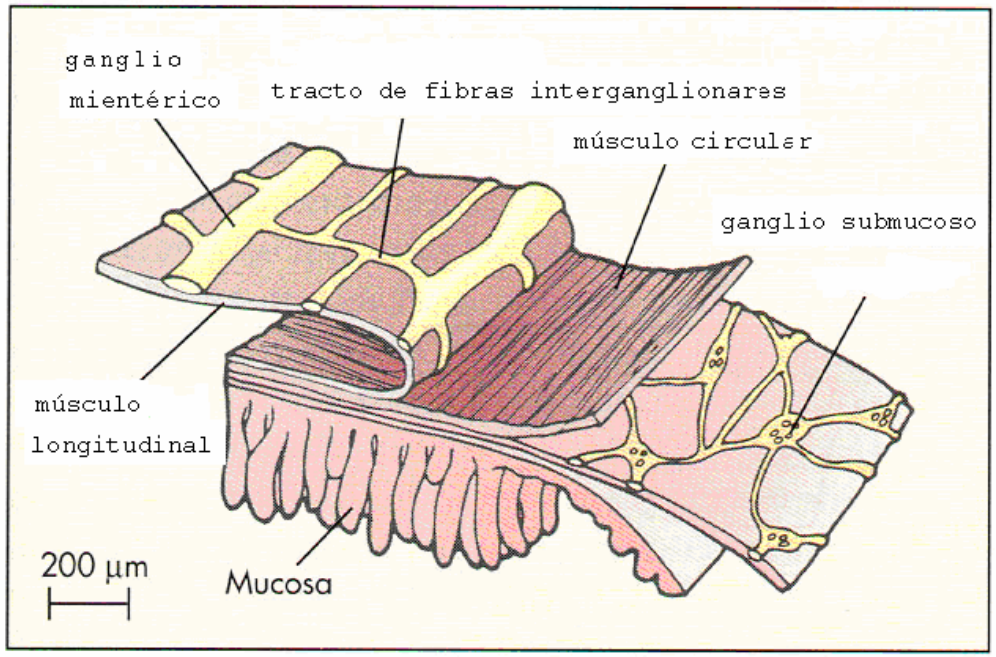
Sistema Nervioso Entérico: Esta comprendido por un gran numero de neuronas que forman dos plexos

-Plexo Submucoso (de Meissner) : Compuesto de fibras parasimpáticas y controla la secreción.

-Plexo mienterico (de Auerbach): Esta compuesto por fibras simpáticas y parasimpáticas; controla la motilidad

DIVISIÓN ENTÉRICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

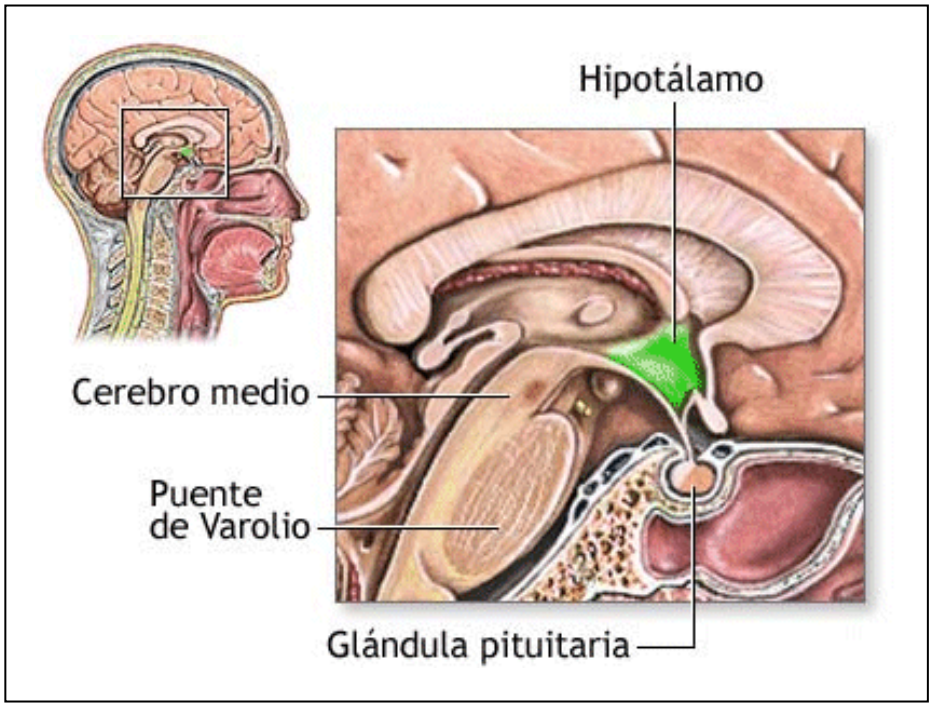
SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



Neuronas entéricas de los plexos submucoso y mio-entérico en la pared del tracto intestinal. Los plexos consisten en interneuronas conectadas por sus axones.

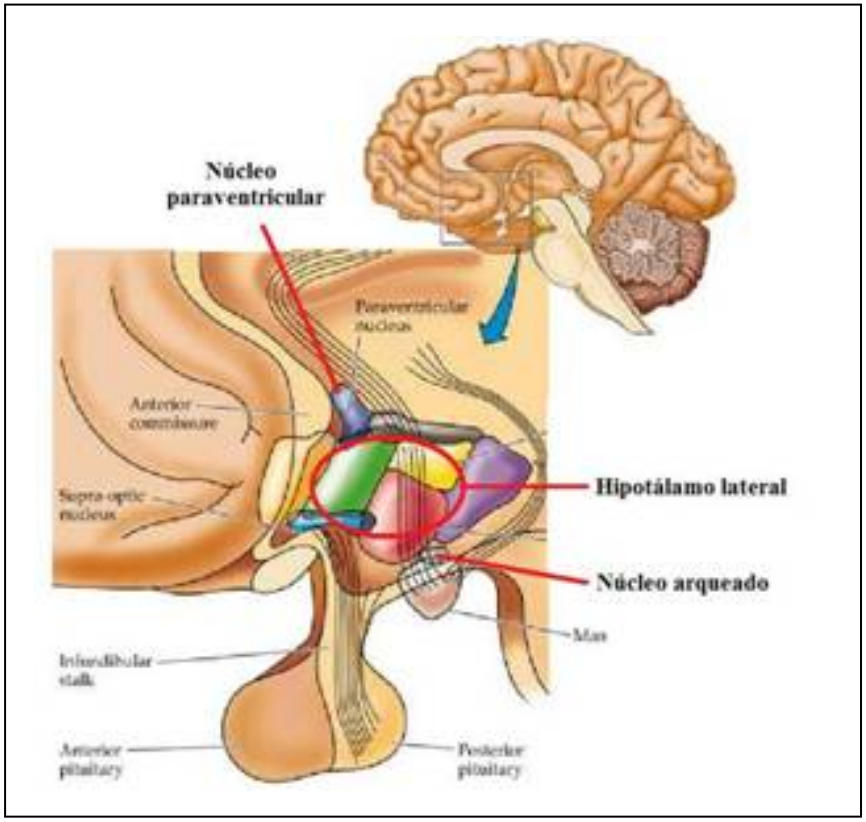
DIVISIÓN ENTÉRICA DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

SISTEMA NEURO ENDÓCRINO



SISTEMA HIPOTÁLAMO HIPOFISARIO

SISTEMA NEURO ENDÓCRINO



SISTEMA HIPOTÁLAMO HIPOFISARIO

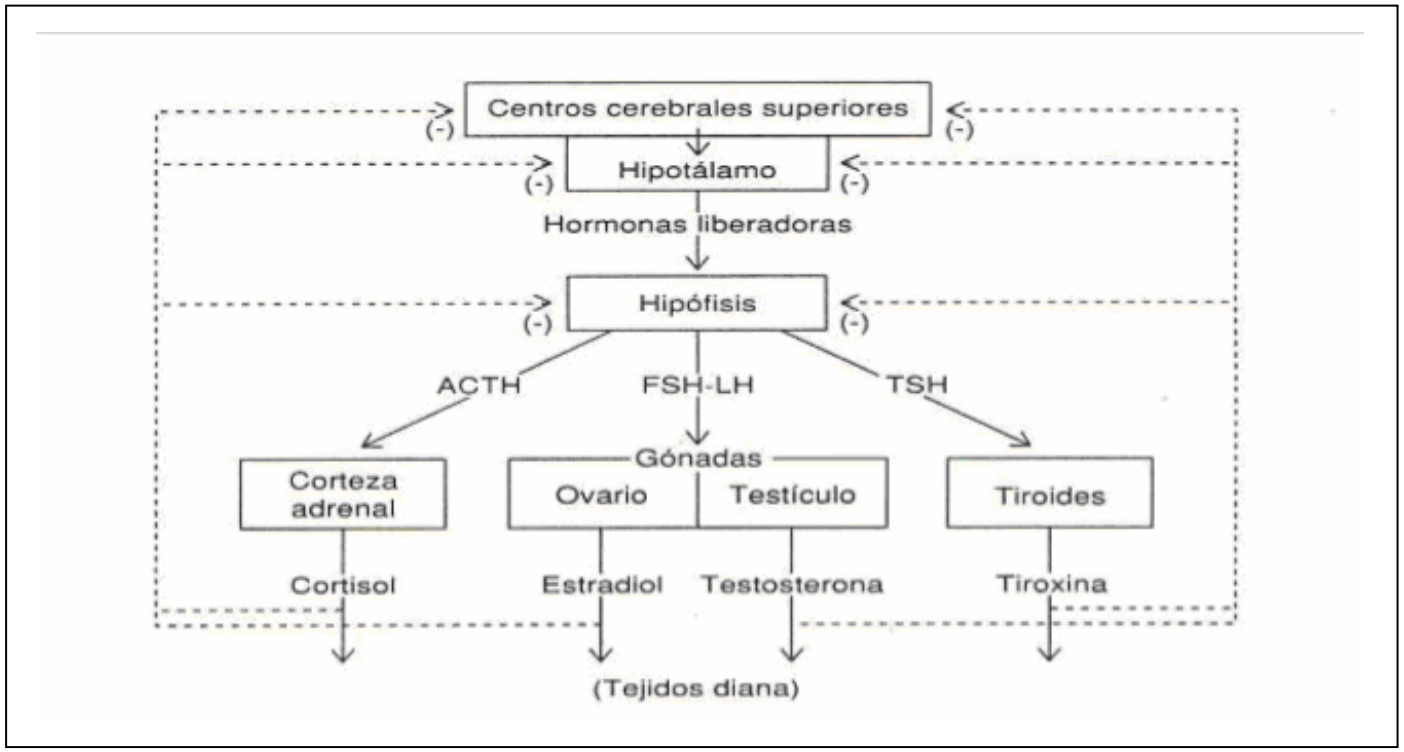
SISTEMA NEURO ENDÓCRINO

DIVISIONES DEL SISTEMA HIPOTÁLAMO HIPOFISARIO

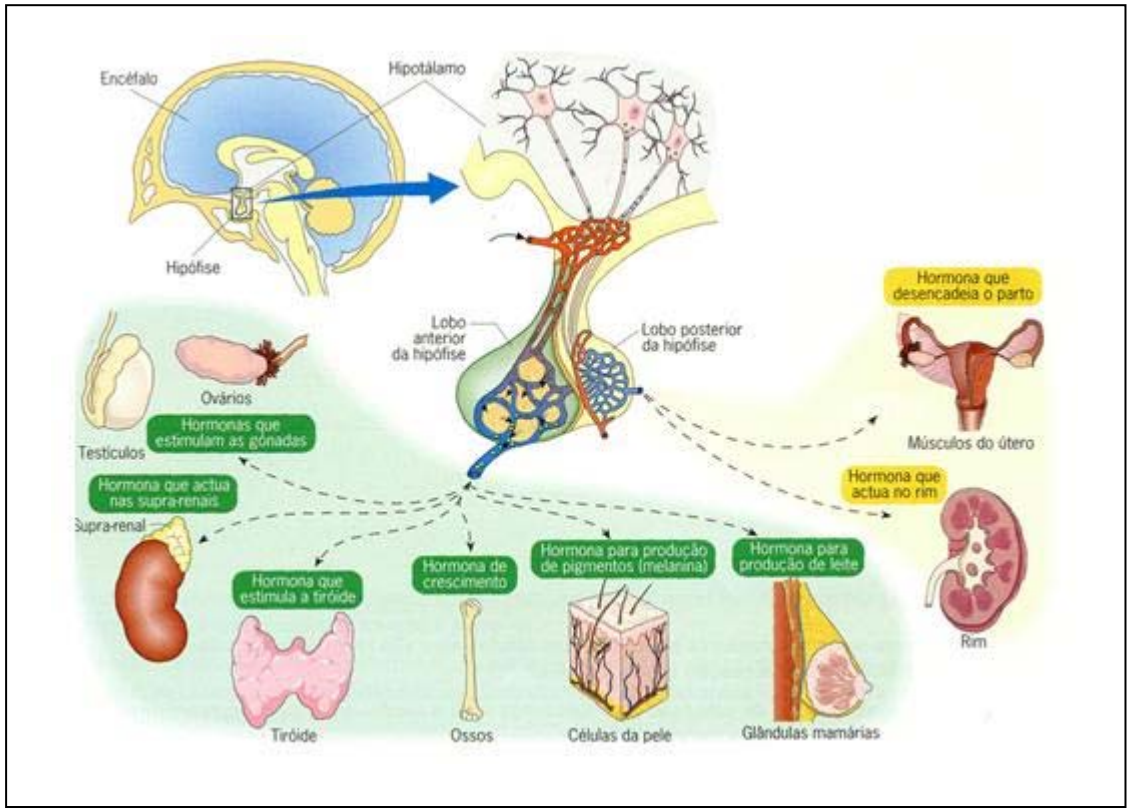
1. *Hipófisis anterior o adenohipófisis*
   (se origina a partir del tejido glandular "adeno", no recibe input neural).

2. *Hipófisis posterior o neurohipófisis*
   (deriva de tejido neural).

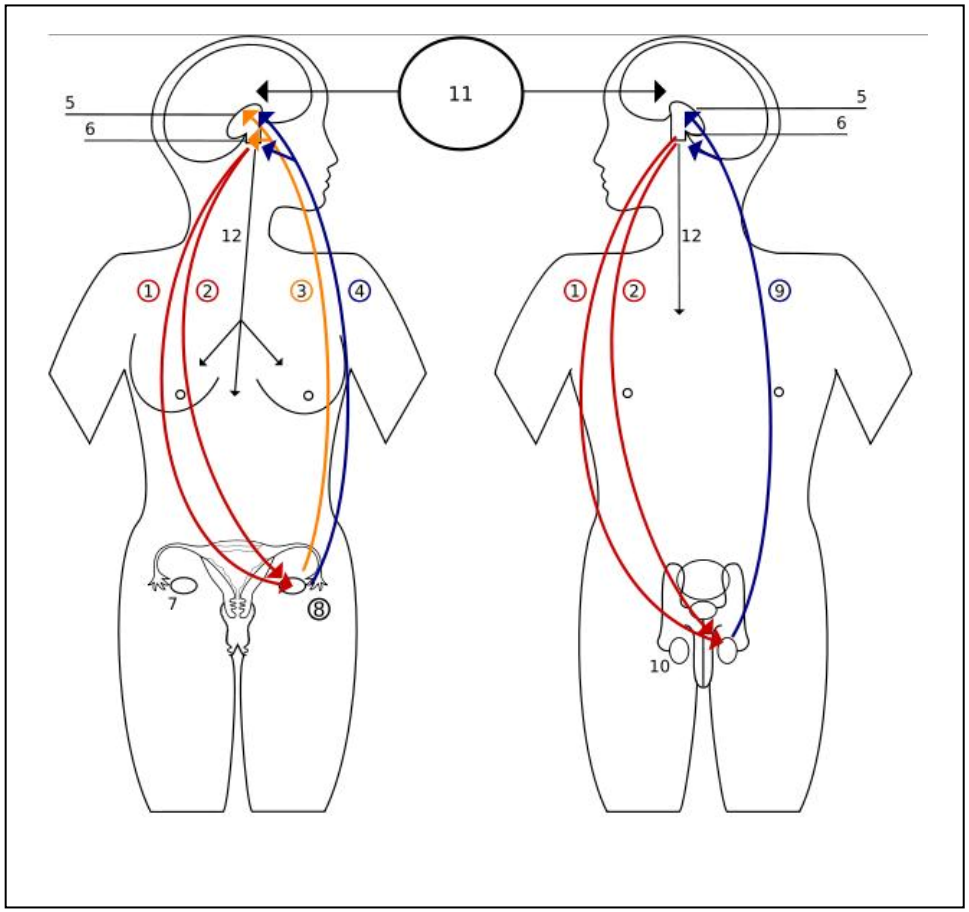
SISTEMA NEURO ENDÓCRINO



SISTEMA NEURO ENDÓCRINO



SISTEMA NEURO ENDÓCRINO



MECANISMOS DE REGULACIÓN HORMONAL

SISTEMA NEURO ENDÓCRINO

HORMONAS DE LA HIPÓFISIS ANTERIOR (ADENO-HIPÓFISIS)

1. Hormona de crecimiento (GH, somatotropina): influye sobre el crecimiento de células y tejidos de muchos tejidos del cuerpo. Su secreción influida por la reducción de azúcar en sangre, el hambre, el ejercicio y el estrés.

2. ACTH (hormona adrenocorticotrópica): controla la producción y liberación de hormonas de la corteza adrenal.

3. TSH (hormona estimulantes de tiroides): incrementa la liberación de tiroxina por la glándula tiroidea, afecta el tamaño de ésta aumentando la captación de yodo.

SISTEMA NEURO ENDÓCRINO

HORMONAS DE LA HIPÓFISIS ANTERIOR (ADENO-HIPÓFISIS)

4. LH, hormona luteinizante (en hembras), liberación de óvulos e implantación.
5. ICSH, hormona estimulante de las células intesticiales (en machos), producción de testosterona.
6. FSH, hormona estimulante del folículo, estimula la secreción de estrógenos y testosterona, también en la producción de gametas.
7. PRL, prolactina, estimula producción de leche en las hembras.

SISTEMA NEURO ENDÓCRINO

HORMONAS DE LA HIPÓFISIS POSTERIOR (NEURO-HIPÓFISIS)

- Vasopresina: hormona antidiurética. Inhibe la formación de orina, provoca la retención de agua.

- Oxitocina: implicada en la "eyección" de la leche, en la contracción de las células de las glándulas mamarias. Produce las contracciones uterinas en el parto.