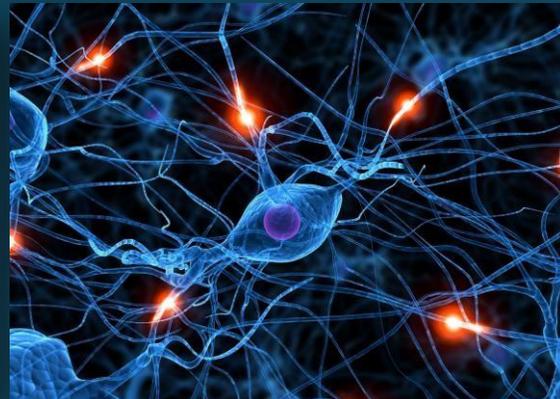


Clasificación del Sistema Nervioso



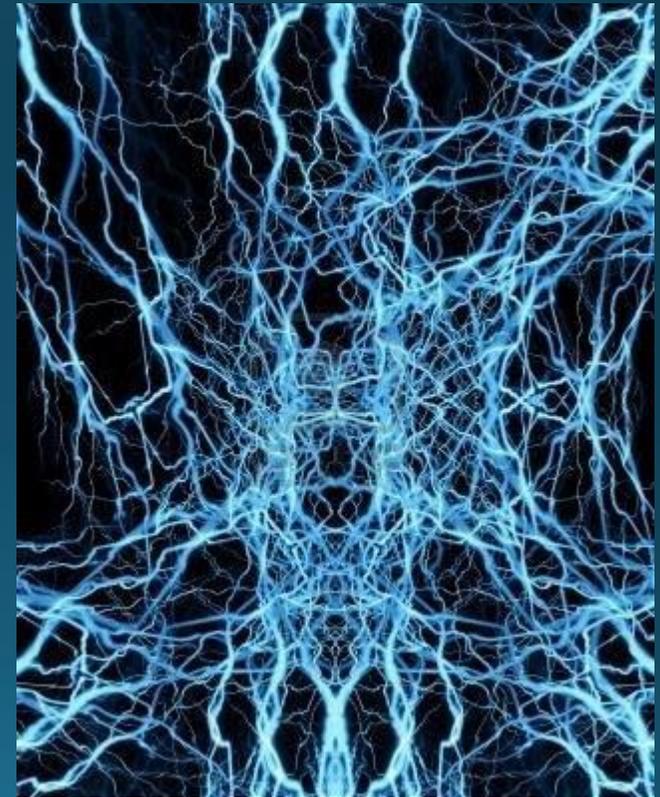
PROFESOR: LUIS ZÁRATE AMPUERO
AREA: Ciencia, Tecnología y Ambiente



Sistema Nervioso

“El sistema nervioso esta compuesto básicamente por células especializadas, cuya función es recibir estímulos sensitivos y transmitirlos a los órganos efectores, ya sean musculares o glandulares.”

Neuroanatomía Clínica / Snell. Editorial Médica Panamericana. 5ta edición.



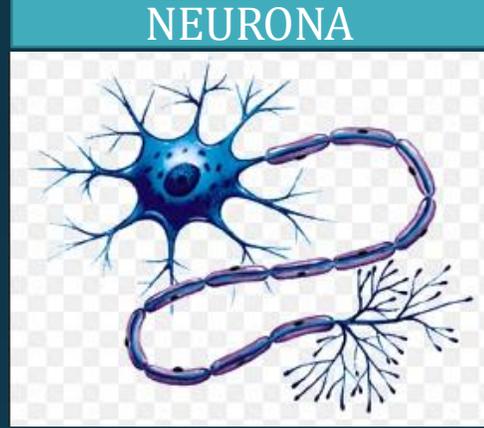
Función
Reciben estímulos sensitivos y los transmiten a los órganos efectores.

GENERALIDADES DEL SISTEMA NERVIOSO

Hay 2 clases de tejido nervioso que lo conforman

Tejidos asociados con la conducción del impulso:
axones, mielina y células de Schwann (SNP) Oligodendrocitos (SNC)

Tejidos que soportan y protegen los tejidos que conducen el impulso:
neuroglia, meninges y perineuro



NEURONA
Principal célula nerviosa.

Se divide con propósitos descriptivos en:

Sistema Nervioso Periférico

Sistema Nervioso Central

Sistema Nervioso Autónomo

Nervios raquídeos y nervios craneales

Encéfalo (cerebro, cerebelo y tallo cerebral) y medula espinal

Simpático

Parasimpático

Función
Recibe impulsos nerviosos (dendritas)
Transmite impulsos a otras neuronas (axones)

SISTEMA NERVIOSO CENTRAL

Está organizado en

Sustancia Blanca

Axones, células gliales y vasos

Se llaman blancas porque están cubiertas de mielina.

Sustancia Gris

Contiene cuerpos neuronales, prolongaciones nerviosas, células gliales y vasos

Compuesto por

Encéfalo

Medula espinal

Suspendidas en el

Líquido cefalorraquídeo

Cubiertas por

Meninges

- Duramadre
- Piamadre
- Aracnoides

Procéncéfalo

Mesencéfalo

Romboencéfalo

Telencéfalo

Diencéfalo

Metencéfalo

Mielencéfalo

Hemisferios cerebrales y cuerpo caloso.

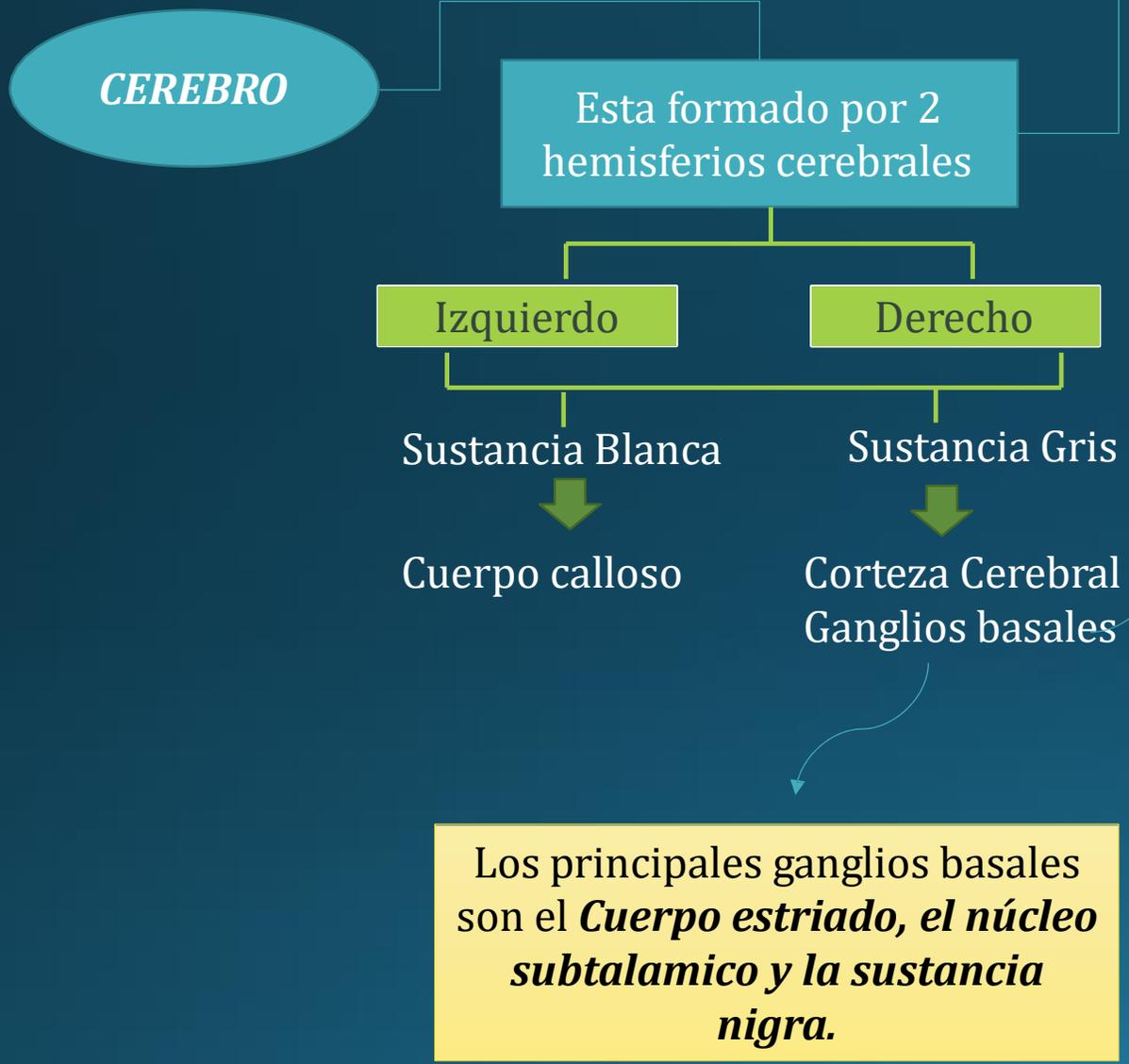
Tálamo
Hipotálamo
subtálamo
epitálamo

Pedúnculos cerebrales y lamina cuadrigémina

Protuberancia y cerebelo

Bulbo raquídeo y medula espinal

Algunas estructuras importantes del S.N.C



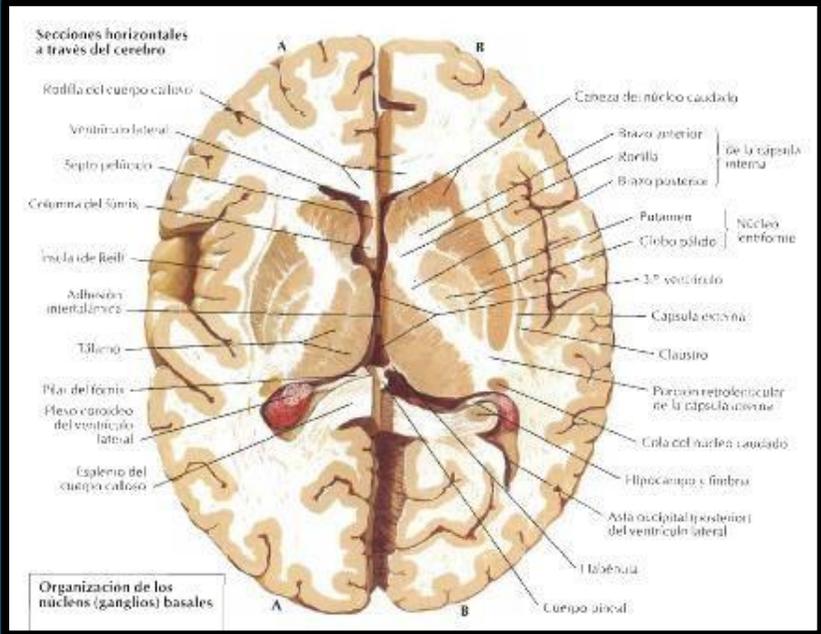
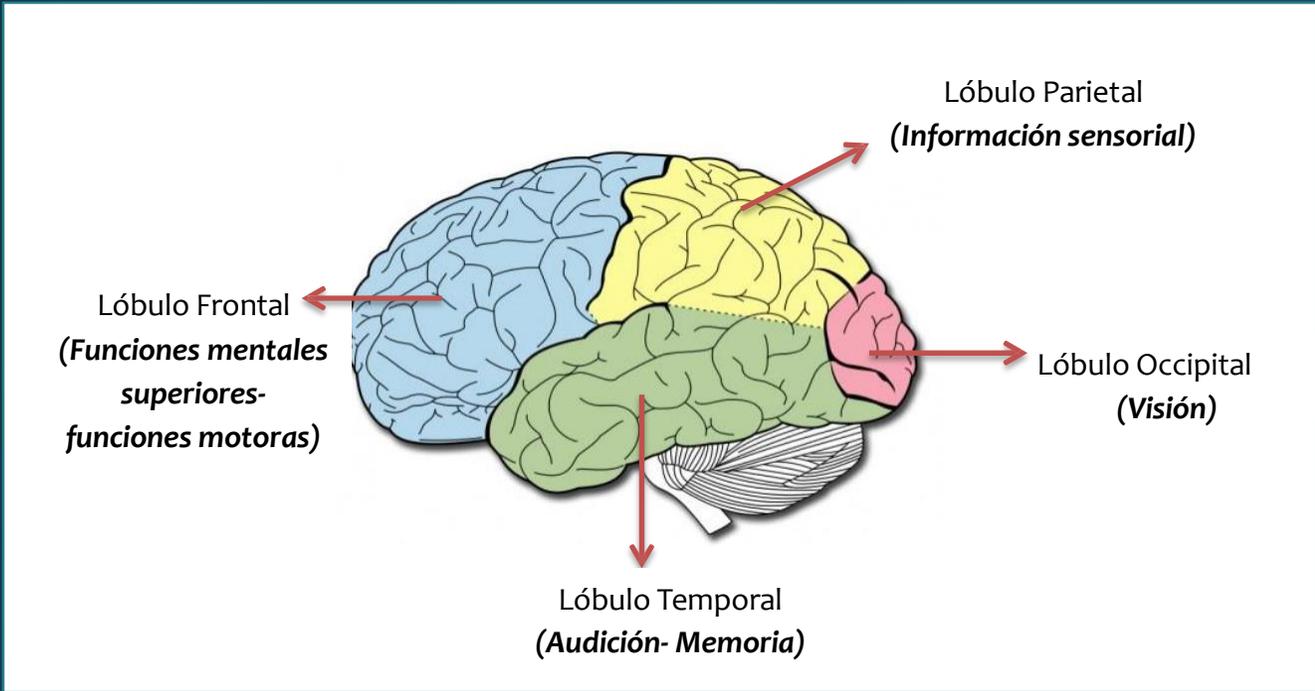
Los hemisferios están separados por un surco conocido como *surco longitudinal*, en lo profundo de este se encuentra un gran puente de sustancia blanca denominado **Cuerpo Calloso.**

La corteza cerebral ha sido dividida en áreas.

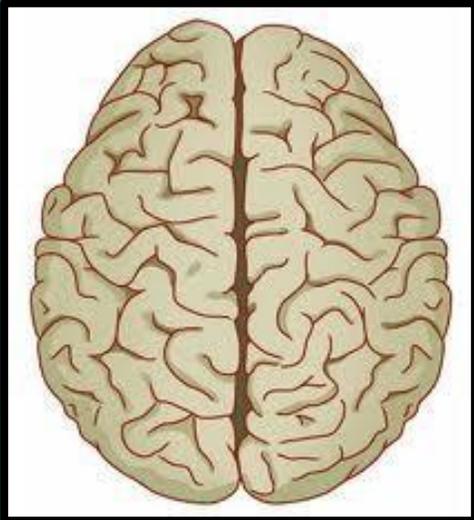
Cada hemisferio presenta 4 lóbulos: Frontal, Parietal, Occipital y Temporal.

La clasificación mas empleada es la establecida en el mapa citoarquitectonico de Brodmann

Ejemplo:
Área 4 → Área motora primaria
Área 1,2,3 → Área somatoestésica primaria.



HEMISFERIO IZQUIERDO

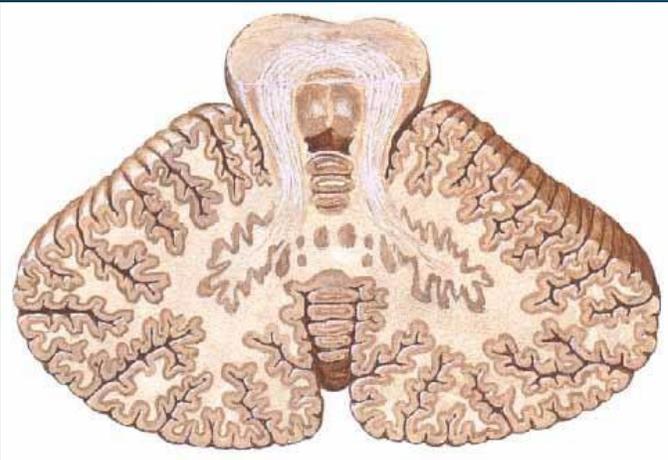


HEMISFERIO DERECHO

CEREBELO

Funciones:

- Controlar, inconscientemente, la secuencia de la contracción de los músculos agonistas y relajación de los antagonistas para la precisión de los movimientos: **Coordinación.**
- Conservación del equilibrio postural.
- Mantenimiento del tono muscular.



Esta constituido por

Vermis
2 Hemisferios
cerebelosos

*El bulbo raquídeo, la protuberancia y el cerebelo rodean una cavidad llena con líquido cefalorraquídeo, denominada **el cuarto ventrículo.***

PROTUBERANCIA

La protuberancia se origina en la parte anterior del metencéfalo.
Su función consiste en conectar el bulbo raquídeo y la medula espinal con las estructuras superiores como el cerebro y el cerebelo.

BULBO RAQUIDEO

Se encuentra por debajo de la protuberancia.

Funciones:

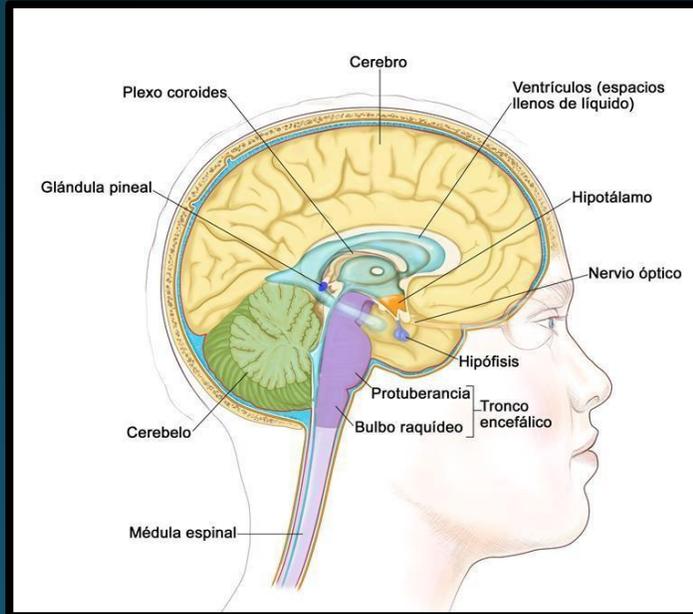
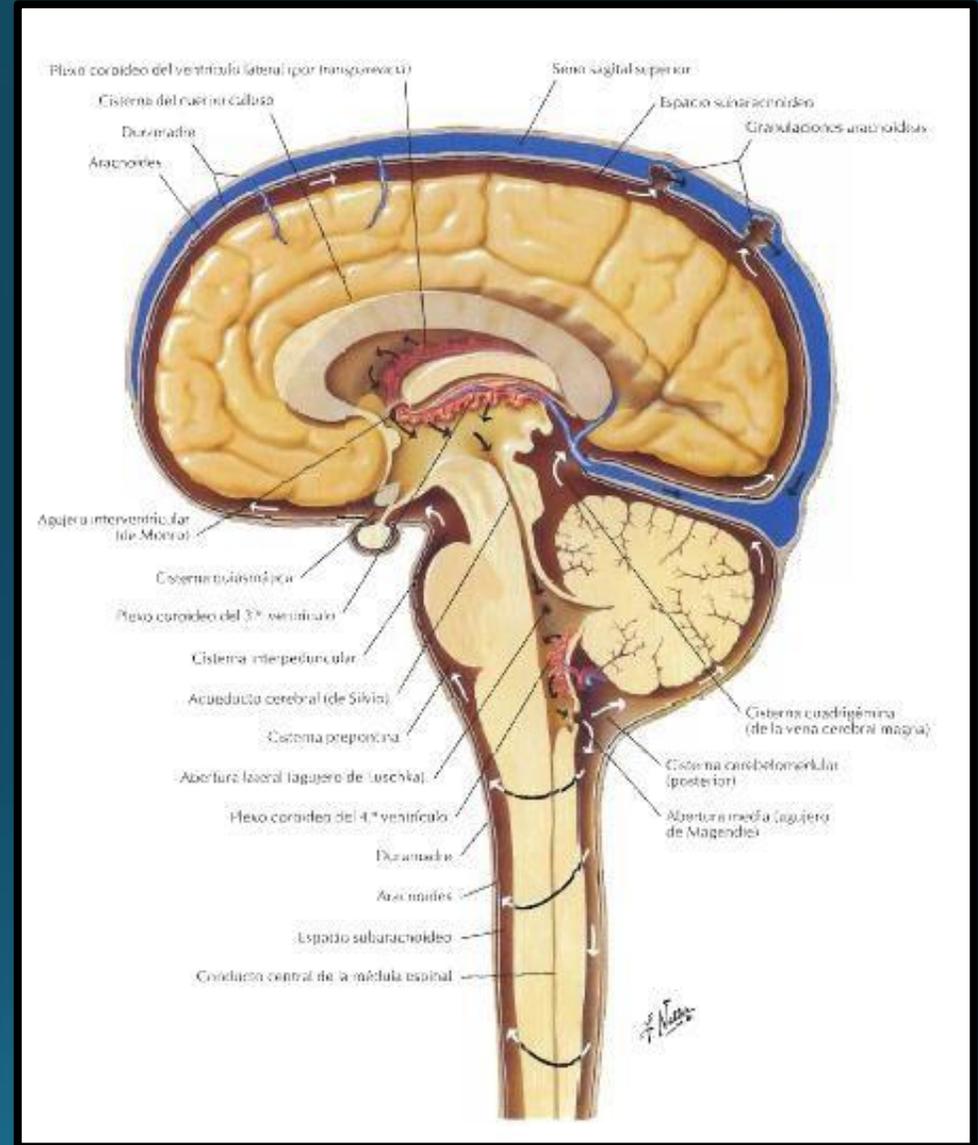
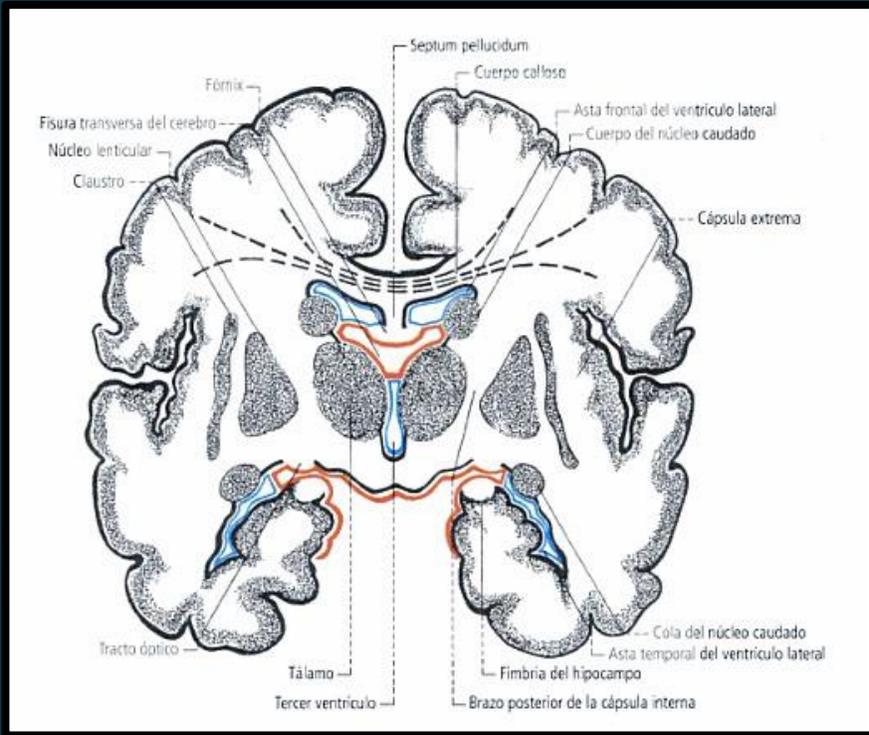
- Transmisión de impulsos de la médula espinal al encéfalo.
- Regulación de las funciones cardiacas, respiratorias, gastrointestinales y vasoconstrictoras.

Gran masa ovoidea de sustancia gris, situada en la base del hemisferio cerebral.

Recibe información de los sistemas sensitivos principales (salvo la vía olfatoria).
Participa en el control de la actividad somática.
Influye en el estado de alerta y conciencia del individuo (sistema reticular ascendente de activación)

Se ubica por debajo del tálamo. En el se encuentran los **núcleos rojos y la sustancia nigra**.
Participa en el control de la actividad muscular.





El conducto raquídeo se aloja en

MEDULA ESPINAL

Long. 40 a 45 cms

Surcos Medulares

- Surco medio anterior
- Surco medio posterior
- Surco lateral anterior
- Surco lateral posterior

Configuración Interna

Sustancia Blanca

Sustancia Gris

Cordón Anterior
Cordón Posterior
Cordón lateral

Astas laterales

Son de tipo simpático

Astas Anteriores

Encargadas de la información **motora**

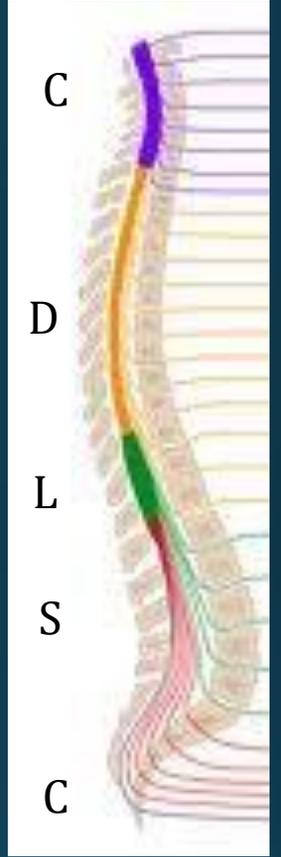
Astas Posteriores

Encargadas de la información **sensitiva**

Comisura Gris

Segmentación (31)

A cada lado tienen 2 raíces (ant-pos) para formar los **Nervios Raquídeos**



inerva

Motoneuronas Gamma
Motoneuronas Alfa

Fibras Intrafusales

La contracción de dichas fibras estimula al

Huso Neuromuscular

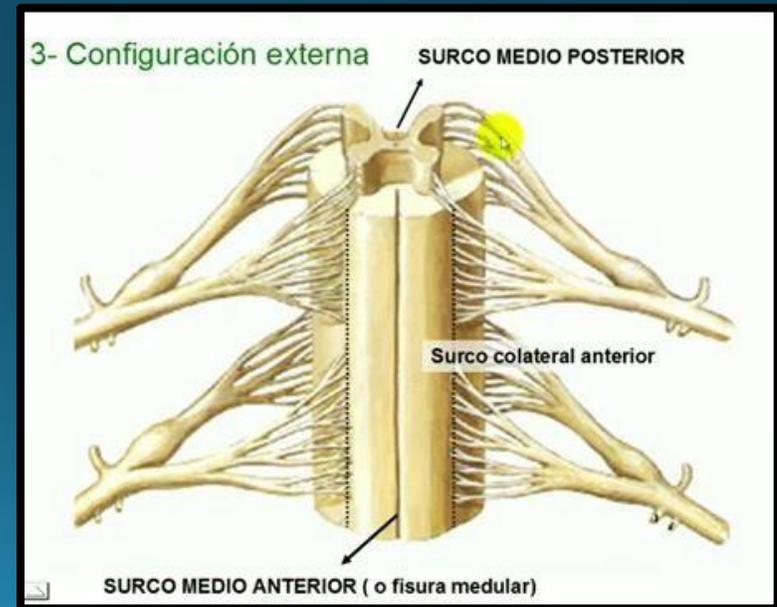
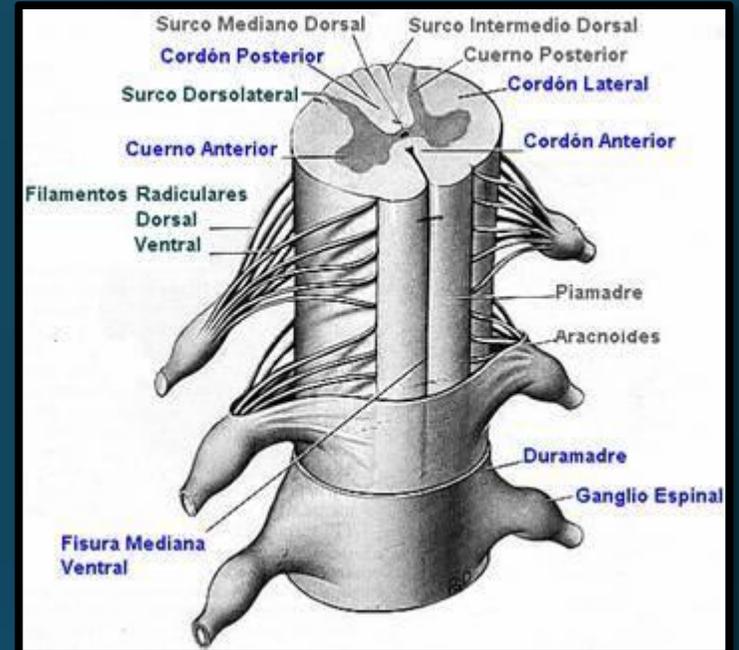
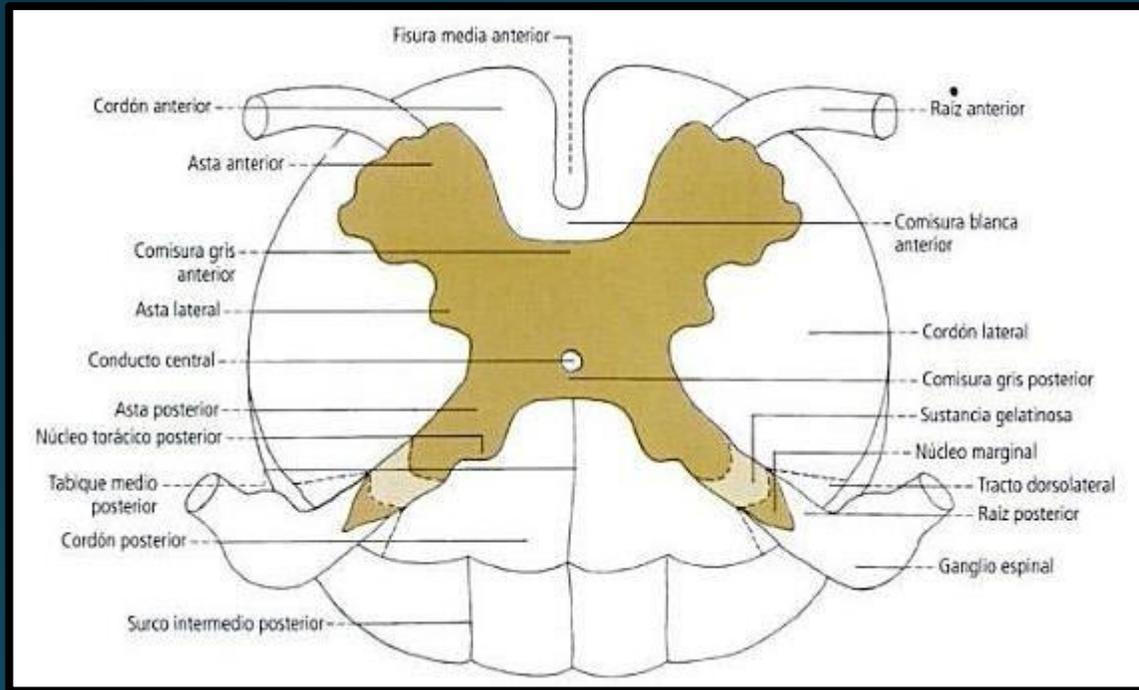
La información es transmitida hacia las

inerva

Fibras Extrafusales

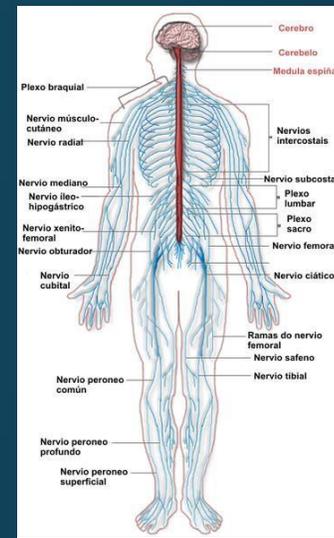
Tono Muscular

Cada segmento medular inerva un determinado grupo muscular (MIOTOMA) y una zona cutánea específica (DERMATOMA).



Se encarga de conducir hacia el SNC, la información captada por los receptores en las diferentes partes del organismo y de la misma manera también conduce las ordenes (respuesta) del SNC.

SISTEMA NERVIOSO PERIFERICO



Esta constituido por:

31 pares de nervios raquídeos o espinales

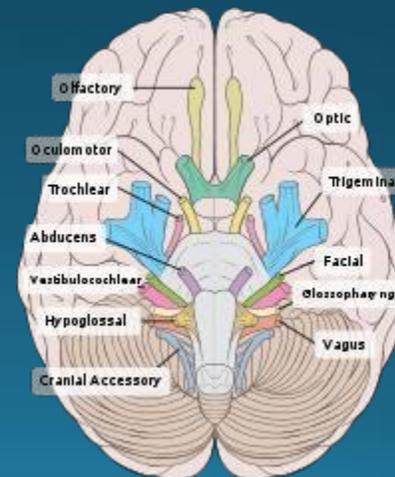
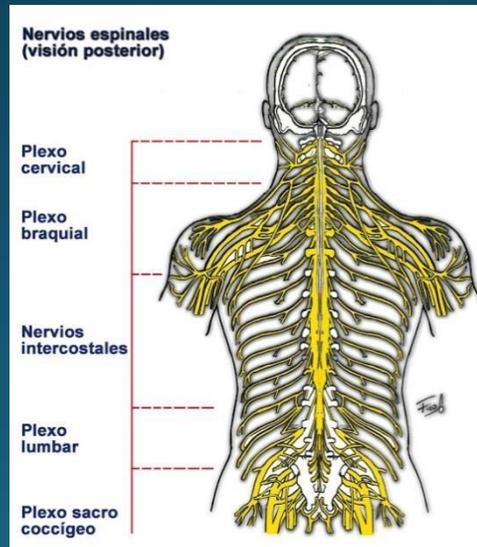
Están formados por 2 raíces: una **anterior** (motora) y otra **posterior** (sensitiva).

12 pares de nervios craneales

Conformados por:

- 8 pares cervicales
- 12 dorsales o torácico
- 5 lumbares
- 5 sacros
- 1 coccígeo

Todos los nervios se relacionan exceptuando los 2 primeros.



31 pares de nervios raquídeos o espinales

Plexo cervical

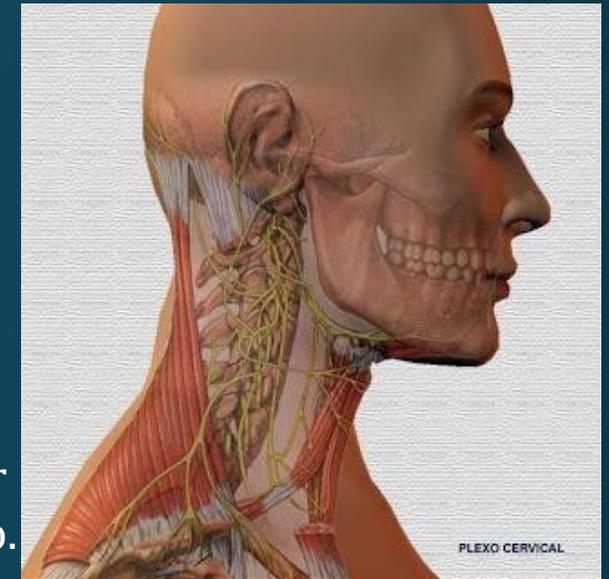
Se distribuye mediante 2 tipos de ramas

Superficial

Nervio auricular mayor; N occipital menor; N cervical transverso y N supraclaviculares

Profundos

Ramas musculares, raíz inferior del asa cervical y nervio frénico.



Plexo Braquial

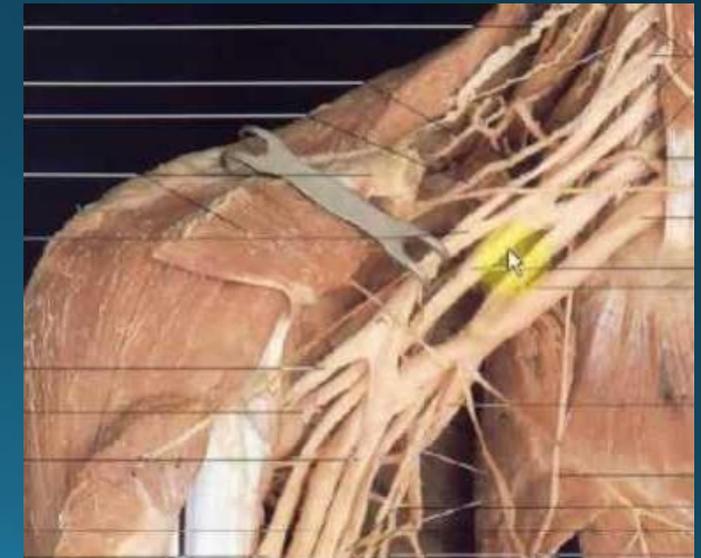
Se distribuye mediante 2 tipos de ramas

Ramas colaterales

N dorsal de la escapula, N toracico largo, N subclavio, N supraescapular; N pectorales, N braquial, N antebraquial, N torocodorsal, N subescapulares.

Ramas terminales

N axial, y nervio radial.



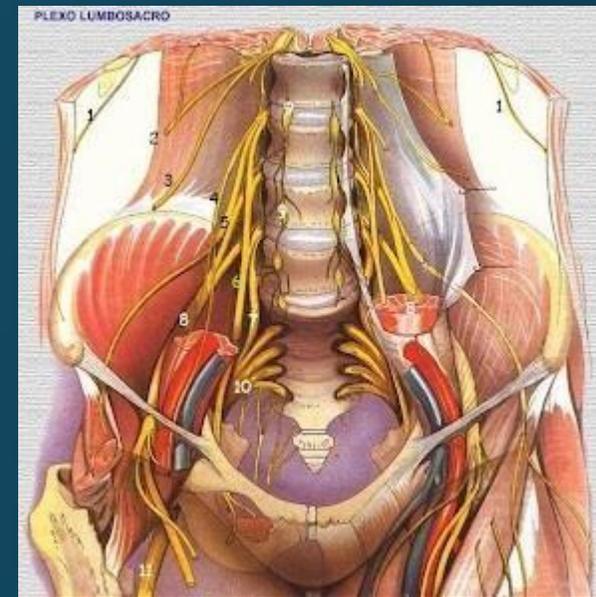
Plexo lumbar

Rama colateral

Nervio iliohipogastrico mayor; N ilioinguinal menor; N genitofemoral y N femorocutaneo lateral

Ramas terminales

Nervio obturador; N femoral.



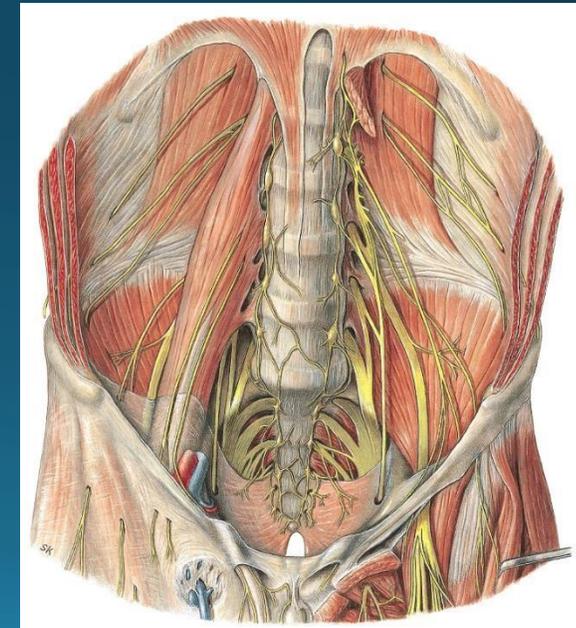
Plexo Sacro

Rama colateral

Ramas musculares, N pelvianos, N rectal inferior; N glúteo superior e inferior; N pudendo.

Ramas terminales

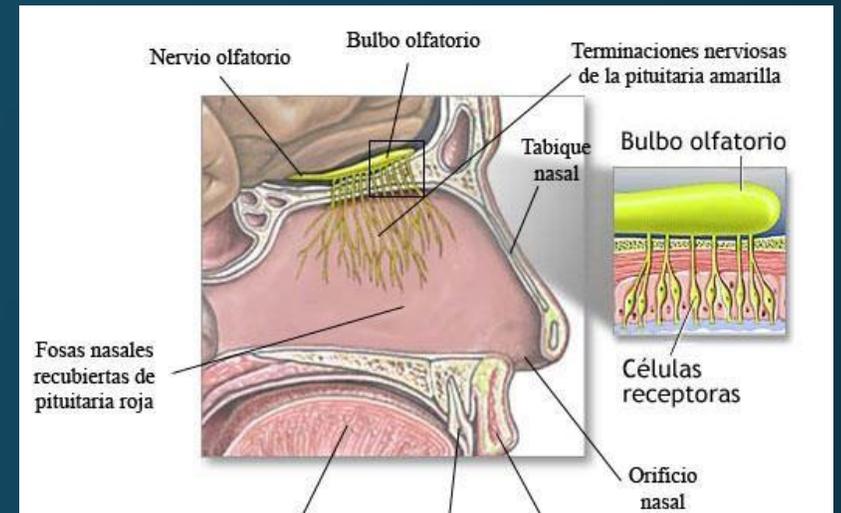
N ciático mayor; N tibial (N tibial, N plantar medial, Plantar lateral) N peroneo común (peroneo profundo y superficial)



12 pares de nervios craneales

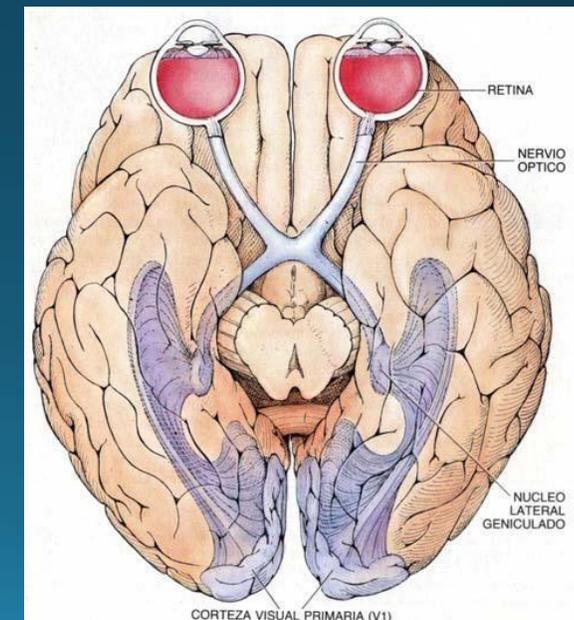
I Nervio olfatorio

Función: sensitivo espacial (olfatorio)
Origen: receptores del epitelio olfativo
Destino: bulbos olfatorios.



II Nervio Óptico

Función: sensitivo espacial (visión)
Origen: retina del ojo
destino: diencéfalo por medio del quiasma óptico



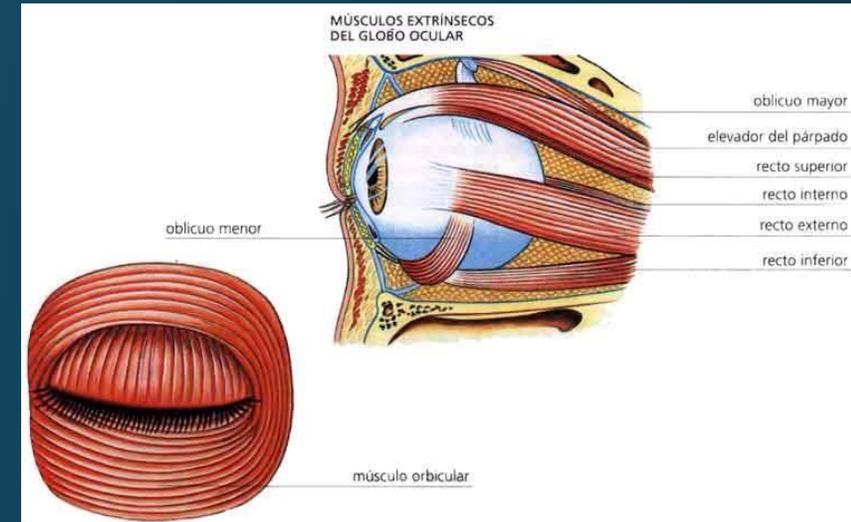
III Nervio Oculomotor común

Función: motor; movimientos oculares

Origen: mesencéfalo

destino: *motor somático:* musculo recto superior, inferior y medial; M oblicuo inferior; M elevador del párpado superior

Motor visceral: M intrínseco del ojo.

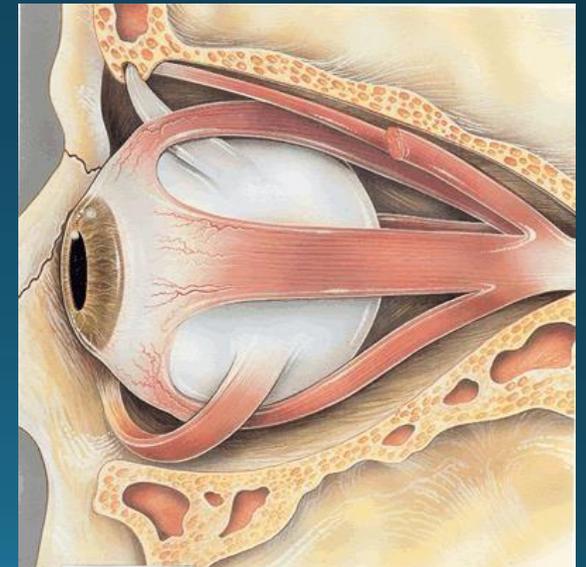


IV Nervio Patético

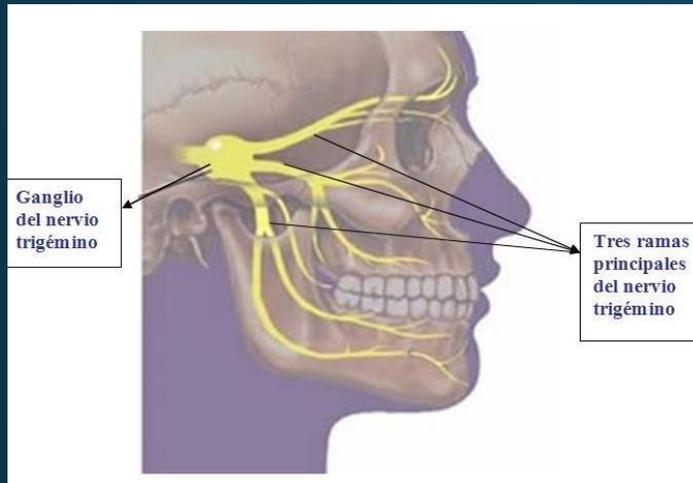
Función: motor; movimientos oculares

Origen: mesencéfalo

destino: *motor somático:* musculo oblicuo superior



V Trigémino



Función: mixto (sensitivo y motor) ramas oftálmicas y maxilar sensitivas, rama mandibular mixta.

Origen: *oftálmica:* estructuras orbitarias, cavidad nasal, piel de la frente, párpado superior; ceja y parte de la nariz.

Rama Maxilar: párpado inferior; labio, encías y dientes superiores, mejilla nariz, paladar y parte de la faringe.

Rama Mandibular : sensitivo en el labio, encías y dientes inferiores; paladar y lengua; motor en los núcleos motores de la protuberancia.

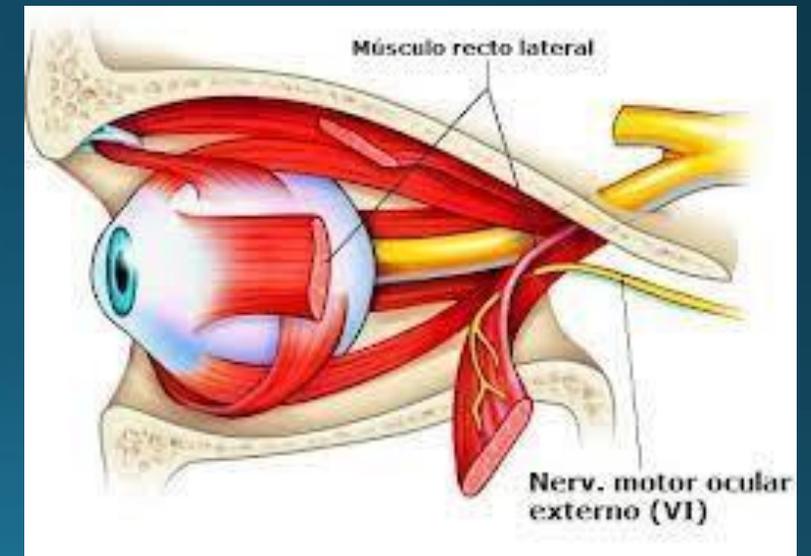
destino: rama oftálmica maxilar y mandibular a los núcleos sensitivos de la protuberancia: la mandibular también inerva los músculos de la masticación.

VI Motor Ocular externo

Función: motor ; movimientos oculares.

Origen: protuberancia

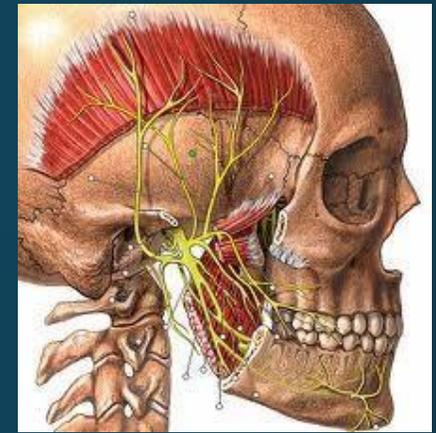
destino: musculo recto lateral.



VII Facial

Función: mixto.

Origen: sensitivo en los receptores gustativos de los 2/3 anteriores de la lengua; motores en los núcleos motores de la protuberancia. **destino:** sensitivos en los núcleos sensitivos de la protuberancia. *Motor somático:* músculos de la expresión facial

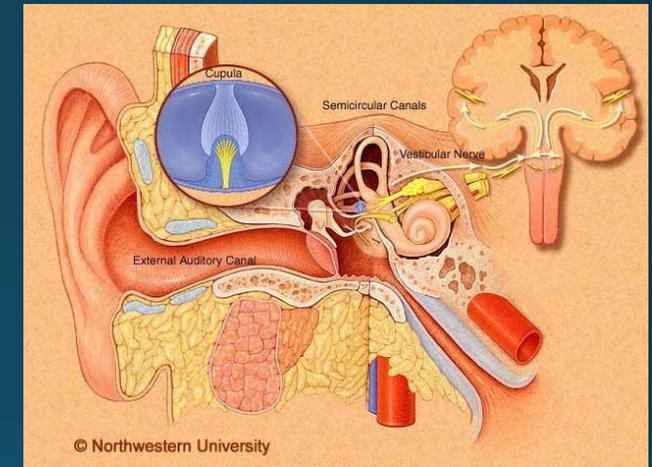


VIII Vestíbulo Coclear

Función: sensitivo espacial: equilibrio y audición .

Origen: receptores del oído interno (vestíbulo y cóclea)

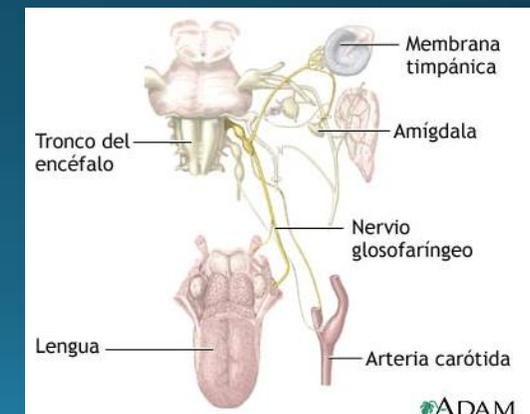
destino: núcleos vestibulares y cocleares de la protuberancia y el bulbo raquídeo.



IX Glossofaríngeo

Función: mixto

Origen: sensitivo: tercio posterior de la lengua, parte de la faringe y el paladar; motor: núcleo motores del bulbo raquídeo. **destino:** sensitivo: núcleos sensitivos del bulbo. Motor: M faríngeos implicados en la deglución.



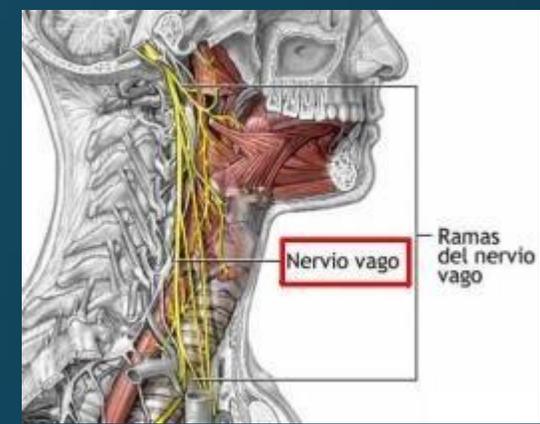
X Vago

Función: mixto

Origen: sensitivo visceral: faringe, oreja conducto auditivo externo, diafragma; motor visceral: en los núcleos motores del bulbo raquídeo.

destino: músculos del paladar y la faringe.

Motor visceral: órganos respiratorios cardiovasculares y digestivos.

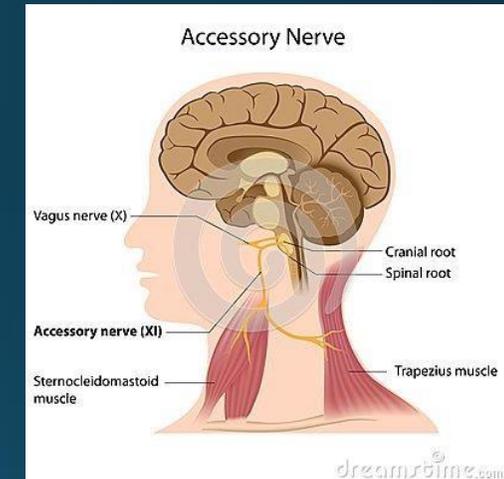


XI N. accesorio espinal

Función: motor

Origen: núcleos motores de la medula espinal y el bulbo raquídeo.

destino: músculos voluntarios del paladar, faringe y laringe; controla los músculos esternocleidomastoideo y trapecio

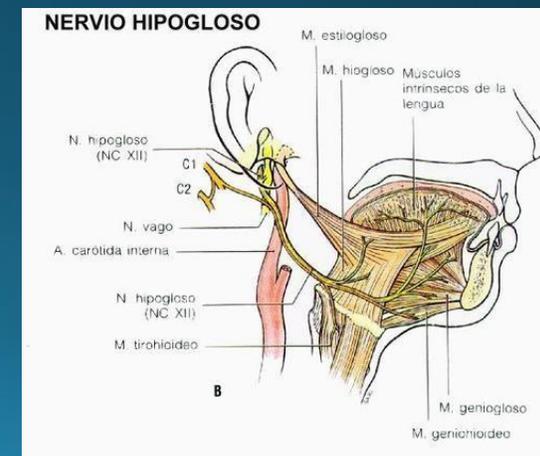


XII Hipogloso

Función: motor; movimientos de la lengua.

Origen: núcleos motores del bulbo raquídeo

destino: músculos de la lengua



SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO

Interviene en la regulación de las funciones viscerales
Su acción se ejerce en:

- Musculo Liso
- Musculo Cardíaco
- Glándulas

Ayudando a controlar

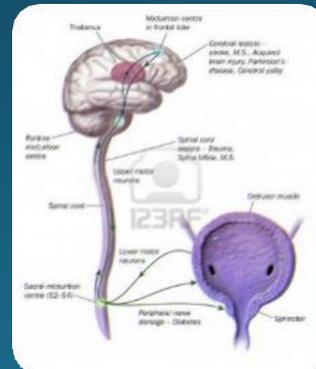
Motilidad
gastrointestinal



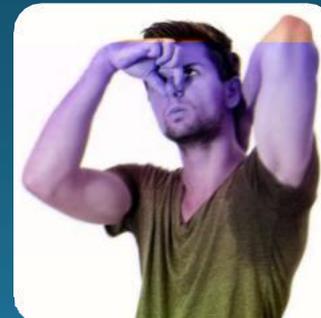
Respiración



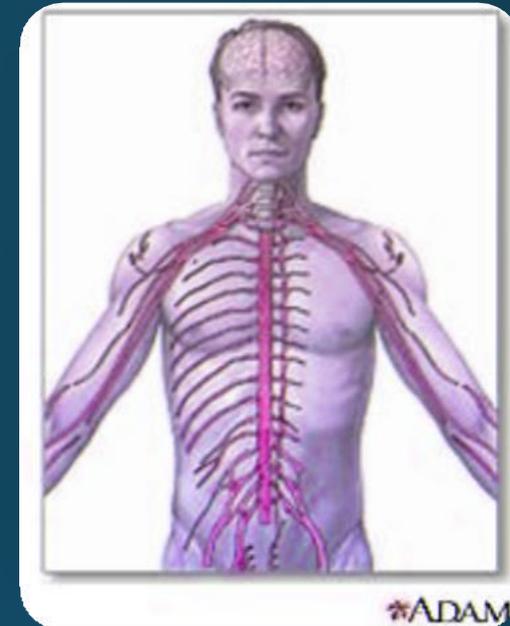
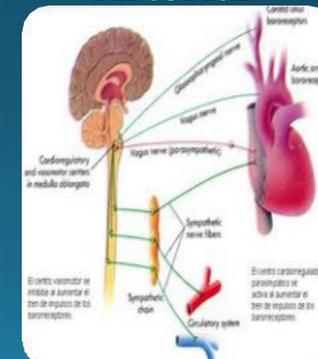
Micción



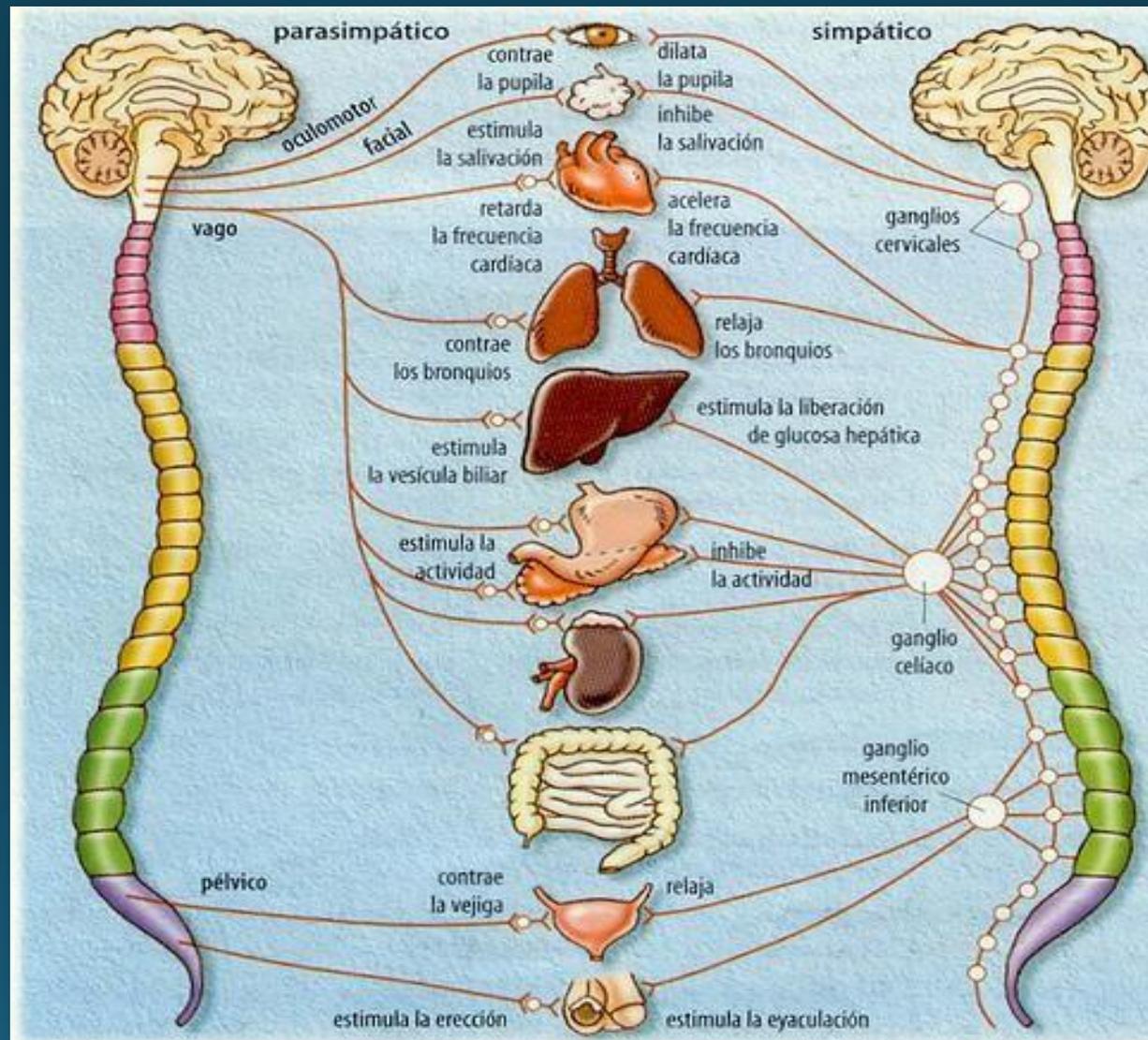
Sudoración



Presión
Arterial



DIVISION DEL SISTEMA NERVIOSO AUTÓNOMO



FUNCIONES SIMPÁTICAS Y PARASIMPÁTICAS

El SNA junto con el sistema endocrino mantiene estable el medio interno corporal.

Pero las actividades de estos dos sistemas SNA (simpático y parasimpático) son integradas y reguladas por el hipotálamo.

OJO

SIMPÁTICO ←

→ *PARASIMPÁTICO*

Actúa sobre las fibras radiadas del iris y produce dilatación de la pupila (MIDRIASIS)

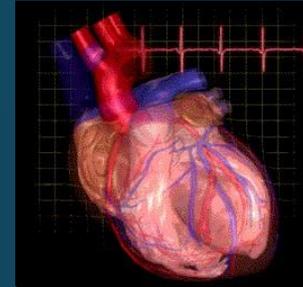
Actúa sobre las fibras circulares del iris y produce constricción de pupila (MIOSIS).



CORAZÓN

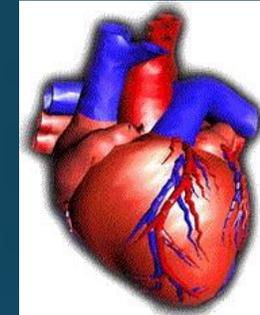
SIMPÁTICO

Aumenta la frecuencia cardíaca (TAQUICARDIA) y fuerza de contracción miocárdica.



PARASIMPÁTICO

Disminuye la frecuencia cardíaca (BRADICARDIA).



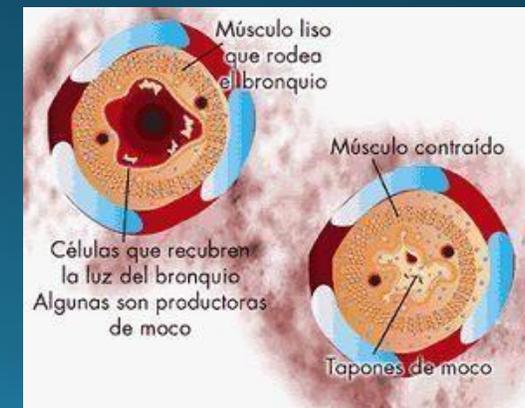
PULMONES

SIMPÁTICO

Produce Broncodilatación y contrae Arterias bronquiales.

PARASIMPÁTICO

Broncoconstricción y dilatación de arterias bronquiales.



TUBO DIGESTIVO

SIMPATICO

Inhibición del Peristaltismo y cerrando esfínteres

PARASIMPATICO

Aumento del peristaltismo y Relajación de esfínteres



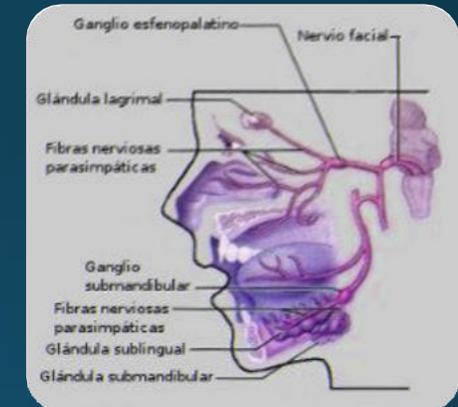
GLANDULAS SALIVALES

SIMPATICO

Reduce la Salivación y la hace espesa.

PARASIMPÁTICO

Estimulación abundante de saliva acuosa.



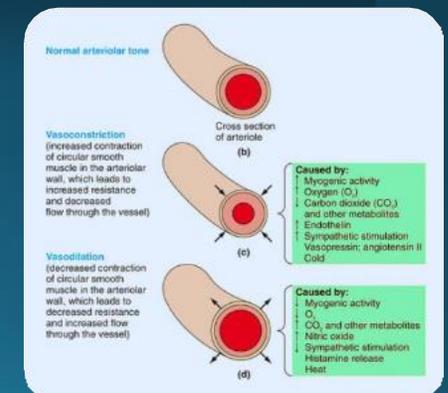
VASOS SANGUINEOS SISTÉMICOS

SIMPATICO

Contracción de vasos sanguíneos vísceras y piel.

PARASIMPATICO

No tiene efectos sobre dichos vasos.



VEJIGA URINARIA

SIMPÁTICO

Relajación del Musculo detrusor; contracción del esfínter vesical.

PARASIMPÁTICO

Contracc. Musculo detrusor y relajación del esfínter vesical.



GLANDULAS SUDORÍPARAS

SIMPÁTICO

Estimula su contracc. Y produce la sudoración

PARASIMPÁTICO

No actúa.



SISTEMA GENITAL

SIMPÁTICO

Responsable de la eyaculación: Musculo liso conducto deferente, vesículas seminales y próstata.

PARASIMPÁTICO

Resp. Erección del pene y clítoris, dilatación de art. Cavernosas o prof. Del pene y clítoris.

GLANDULA SUPRARENAL

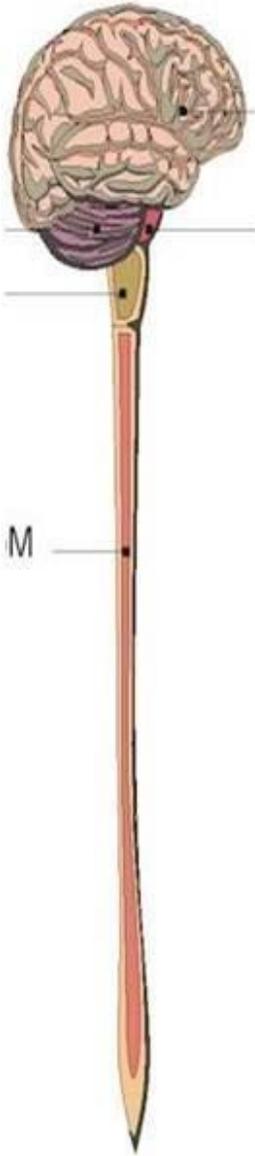
SIMPÁTICO

Estimulación de secreción de adrenalina y noradrenalina.

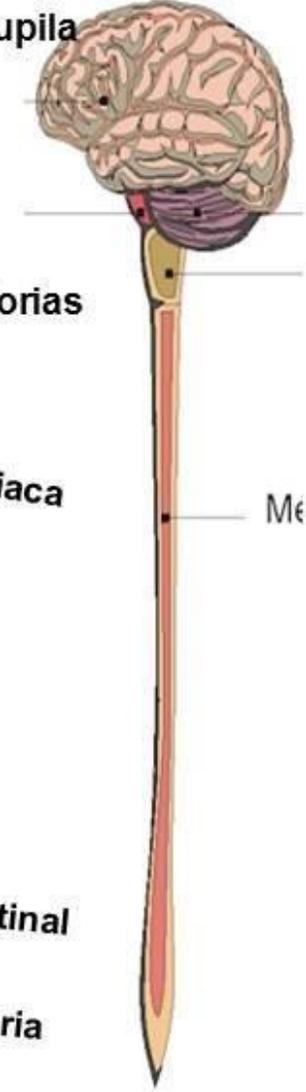
PARASIMPÁTICO

No tiene acción.

Simpático



Parasimpático



Dilatación de pupila

Construcción de la pupila

Inhibición de la pupila

Relaja la vía respiratoria

Constríñe vías respiratorias

Acelera frecuencia cardíaca

Disminuye frecuencia cardíaca

Inhibición de la digestión

Estimula la digestión

Inhibición de la digestión

Estimula la producción de insulina y enzimas digestivas

Inhibición de la digestión

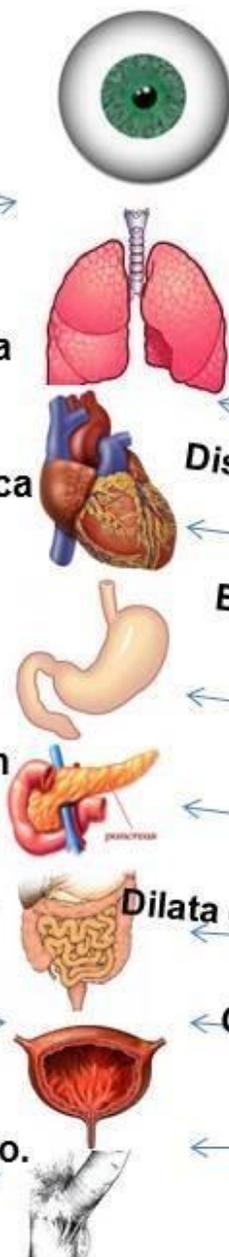
Dilata el vaso sanguíneo intestinal

Mantenimiento del tono

Contrae la vesícula urinaria

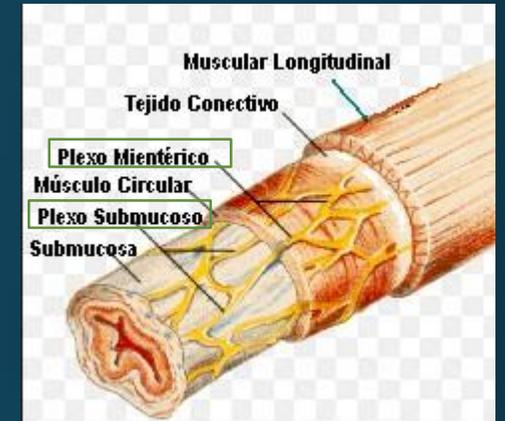
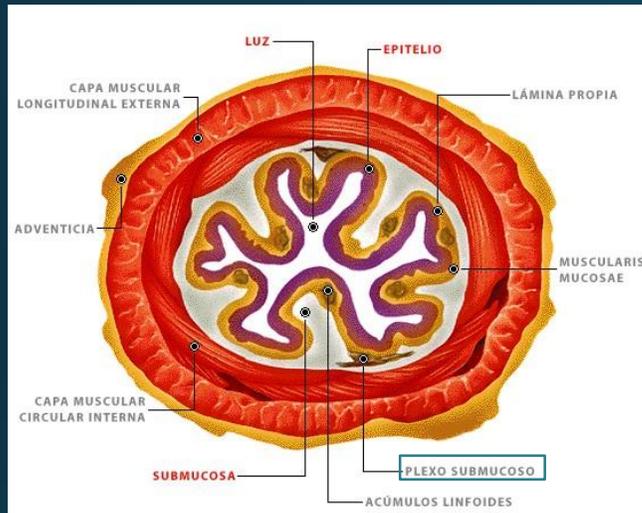
Estimulación del orgasmo.

Estimula excitación sexual



“Sistema Nervioso Entérico”

Existen dos plexos importantes de células y fibras nerviosas se extienden por el tracto gastrointestinal desde el esófago hasta el conducto anal.



Plexo Submucoso

Se ubica entre la membrana mucosa y la capa muscular circular

Función

Control de las glándulas de la membrana mucosa

Plexo Mientérico

Se ubica entre las capas musculares circular y longitudinal.

Función

Controla el músculo liso y los movimientos de la pared intestinal.

Se ha sugerido que mientras los plexos entéricos pueden coordinar las actividades de la pared intestinal, las aferencias parasimpática y simpática modulan estas actividades.

Bibliografía Utilizada

- *Neuroanatomía Clínica / Snell. Editorial Médica Panamericana. 5ta edición.*
- *Movilización del sistema nervioso / David. S Butler. Editorial Paidotribo. 2002*
- *Atlas de Anatomía Humana / Frank H. Netter. Editorial Elsevier Masson. 4ta edición. 2007*
- *El sistema nervioso central humano / Nieuwenhuys, Voogd, Van Huijzen. Editorial Medica Panamericana. 4ta edición. Tomo 1.*
- *Principios de Anatomía, fisiología e higiene / Gilberto Gutierrez. Editorial Limusa Noriega. 1999*