

Neurofisiología

Rafael Porcile

rafael.porcile@vandeduc.edu.ar

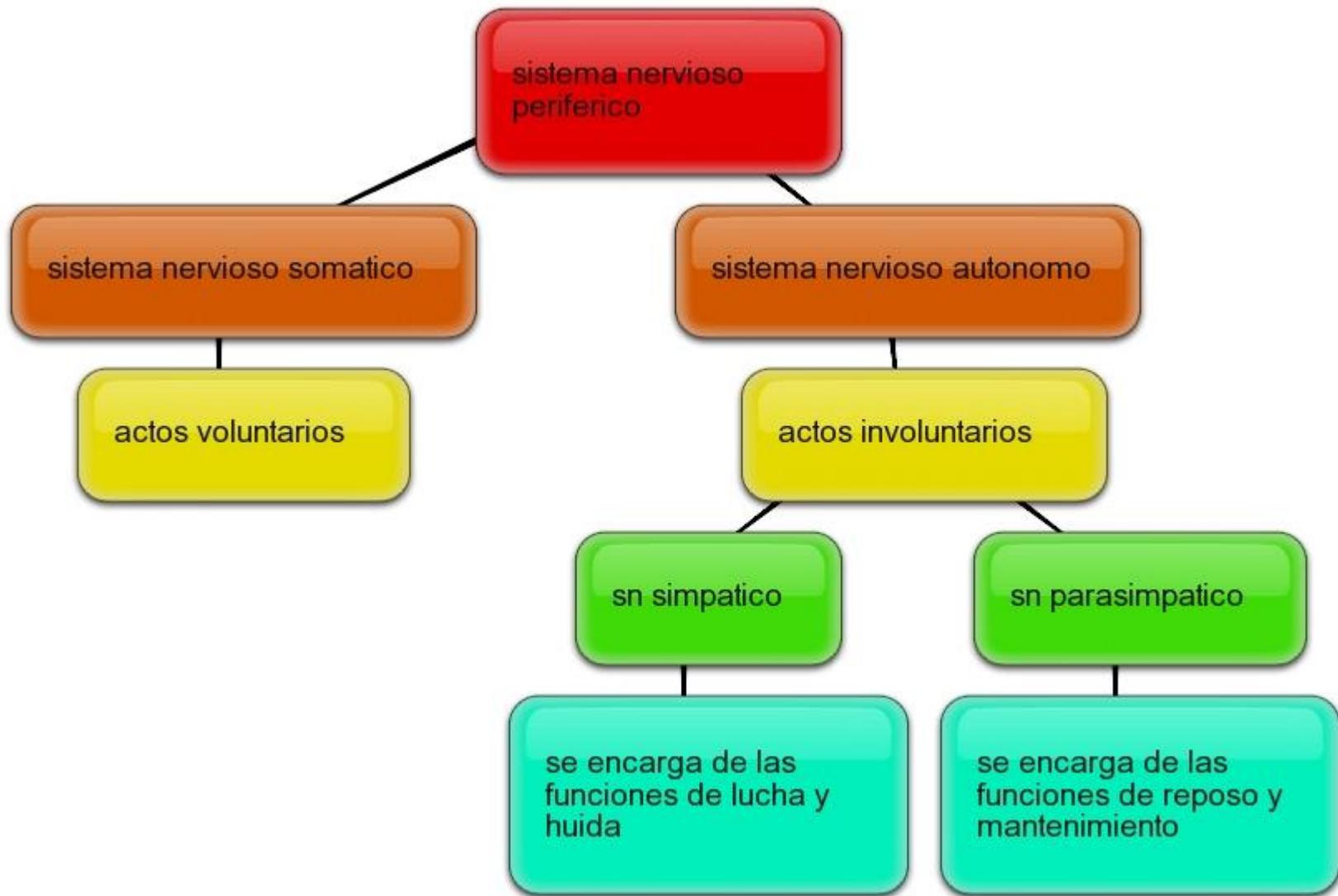
DEPARTAMENTO DE CARDIOLOGIA

CÁTEDRA DE FISIOLÓGIA

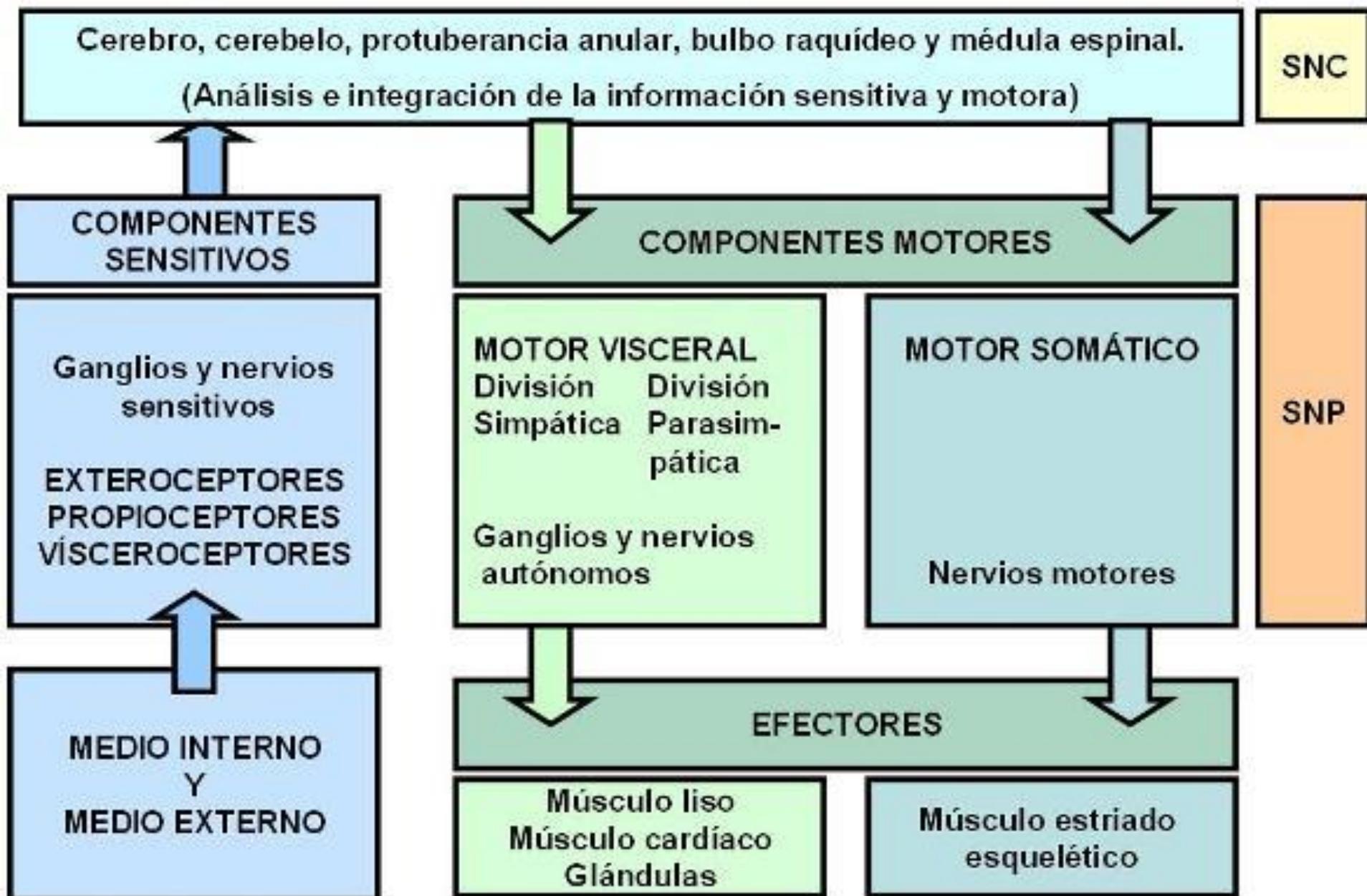
Universidad Abierta Interamericana

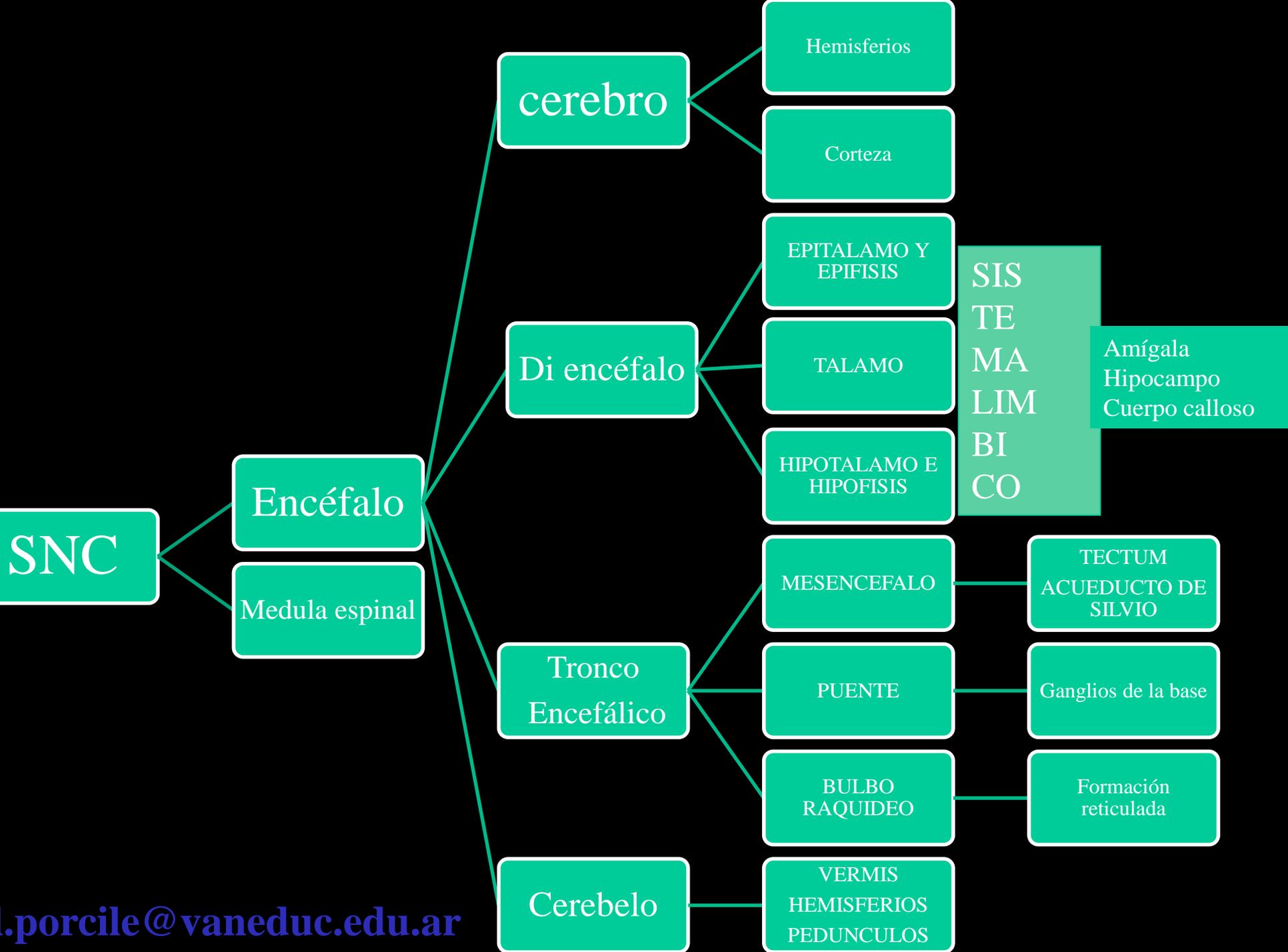
The background image shows a multi-story hospital building with a modern facade. The building has a light-colored upper section and a darker lower section. Large green letters on the facade read 'HOSPITAL ESCUELA'. Above this, smaller text says 'UNIVERSIDAD INTEGRAL'. There are logos on the building, including a crest on the left and a stylized tree logo on the right. The entrance area is visible at the bottom, with glass doors and a covered walkway. The overall scene is brightly lit, suggesting daytime.

El sistema nervioso central



DIVISIÓN FUNCIONAL DEL SN





SNC

Encéfalo

Medula espinal

cerebro

Hemisferios

Corteza

Di encéfalo

EPITALAMO Y EPIFISIS

TALAMO

HIPOTALAMO E HIPOFISIS

SISTEMA LIMBI CO

Amígala
Hipocampo
Corpo caloso

Tronco Encefálico

MESENFALO

TECTUM
ACUEDUCTO DE SILVIO

PUENTE

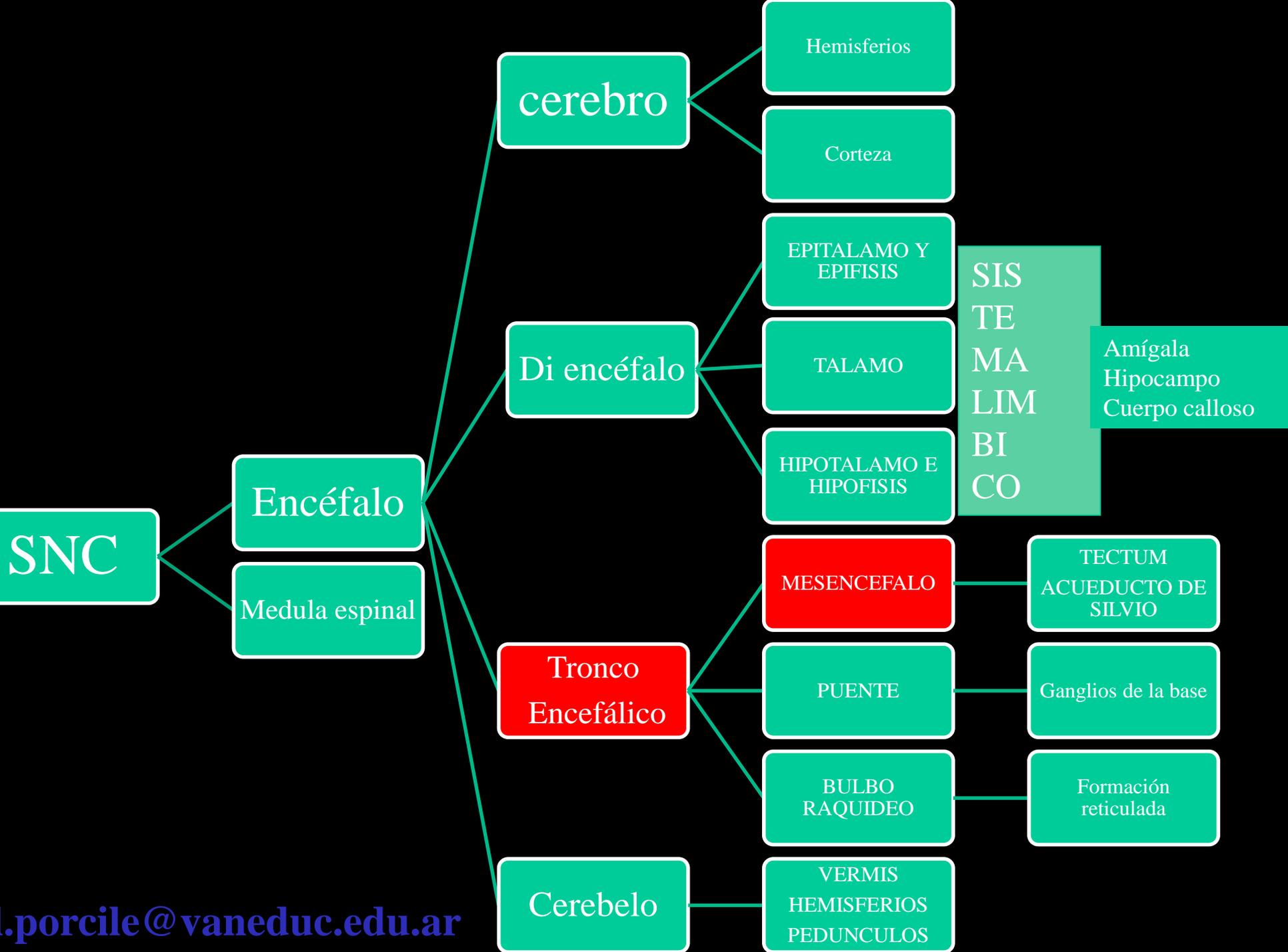
Ganglios de la base

BULBO RAQUIDEO

Formación reticulada

Cerebelo

VERMIS
HEMISFERIOS
PEDUNCULOS



SNC

Encéfalo

Medula espinal

cerebro

Hemisferios

Corteza

Di encéfalo

EPITALAMO Y EPIFISIS

TALAMO

HIPOTALAMO E HIPOFISIS

SIS
TE
MA
LIM
BI
CO

Amígdala
Hipocampo
Cuerpo calloso

Tronco Encefálico

MESENCEFALO

TECTUM
ACUEDUCTO DE SILVIO

PUENTE

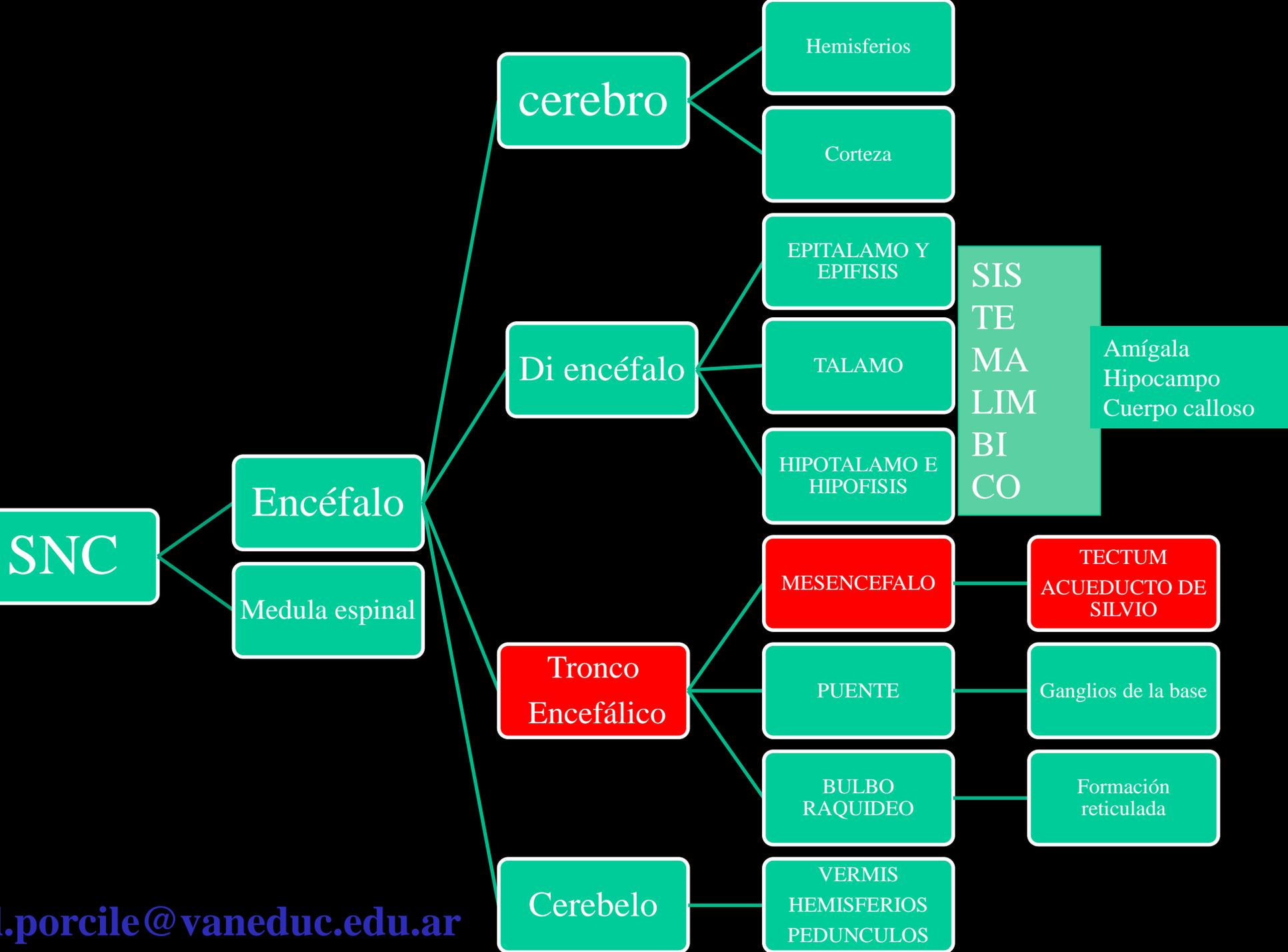
Ganglios de la base

BULBO RAQUIDEO

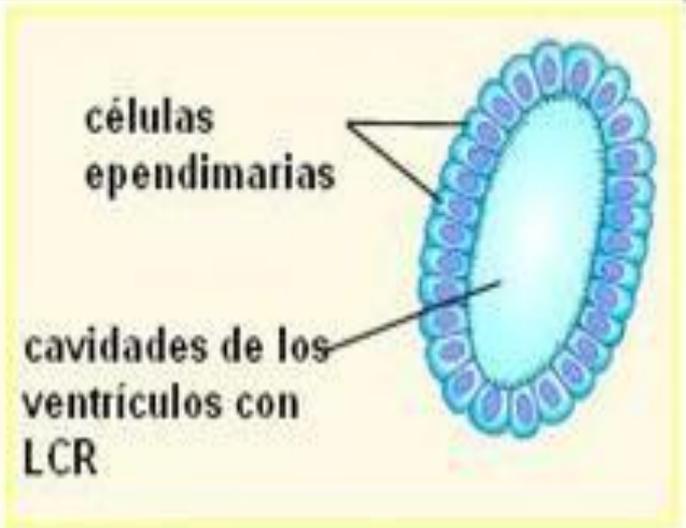
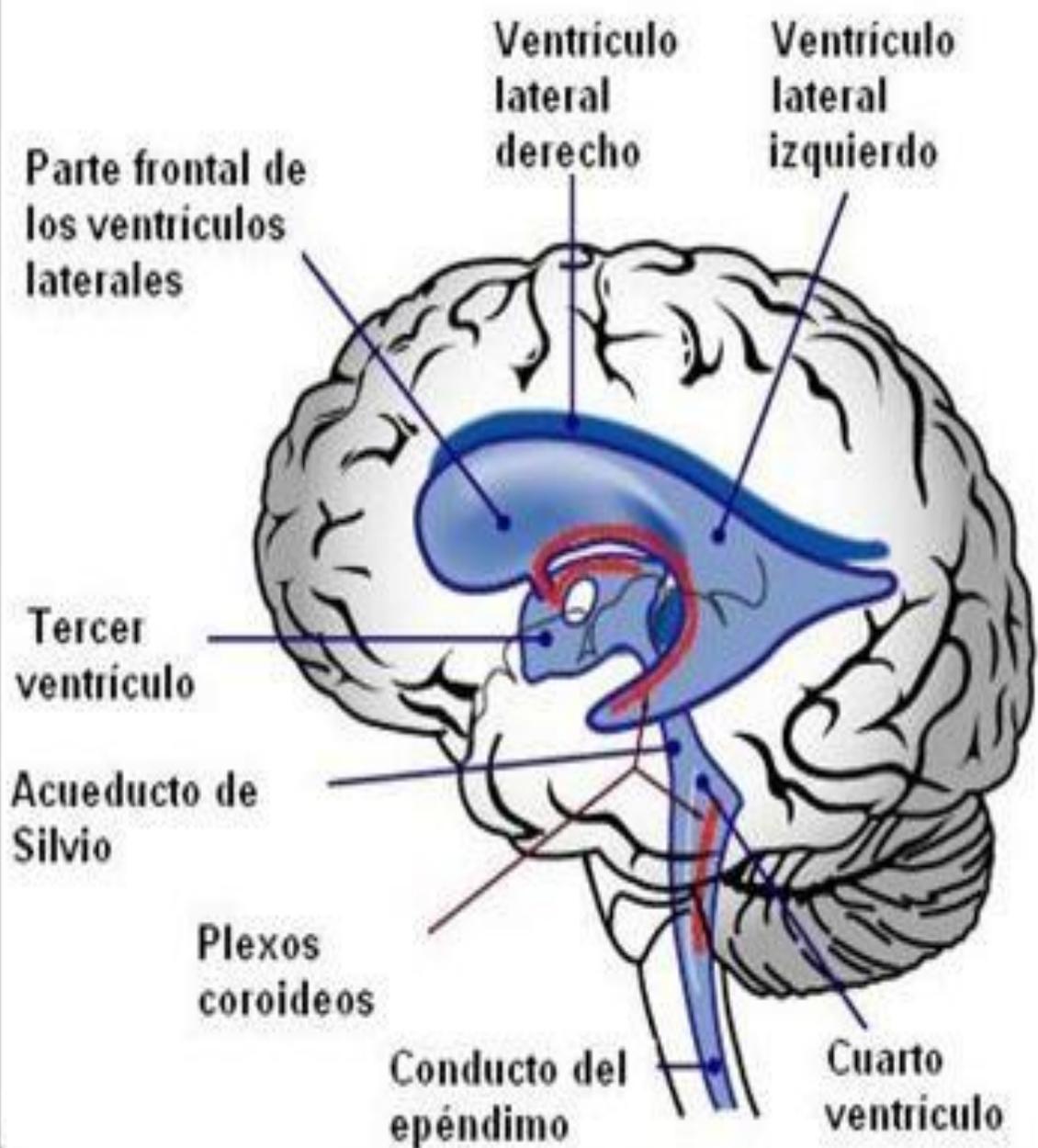
Formación reticulada

Cerebelo

VERMIS
HEMISFERIOS
PEDUNCULOS



CAVIDADES DEL SNC y LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO



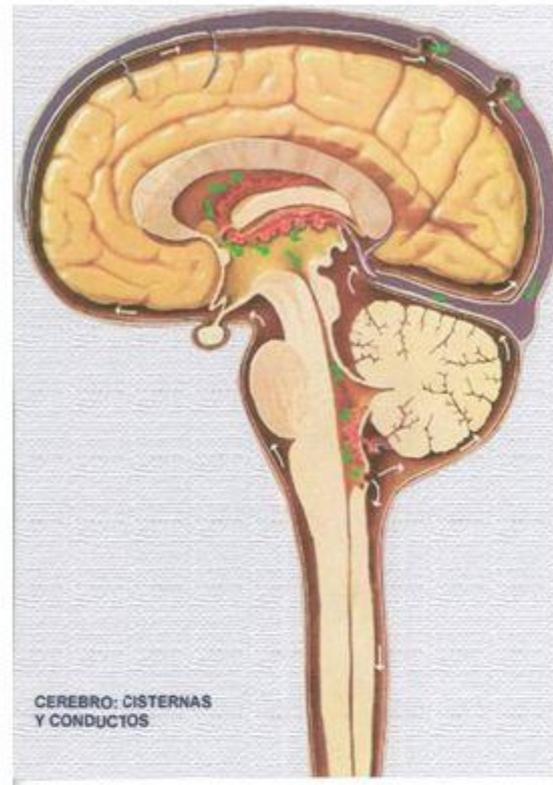
LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

Las cavidades del SNC contienen LCR. Éste se forma en los capilares de los plexos coroideos, por una combinación de filtración capilar y secreción epitelial. Circula unidireccionalmente y sale a la altura del IV ventrículo hacia el espacio subaracnoideo (ubicado debajo de la aracnoides, una de las meninges). Desde allí pasa nuevamente a la circulación sistémica.

LÍQUIDO CEFALORRAQUÍDEO

- **El líquido cefalorraquídeo, conocido como LCR.**
 - *líquido claro como cristal de roca que baña al cerebro y a la médula espinal, circula por los ventrículos cerebrales y el canal medular y se almacena en las cisternas cerebrales.*

- **Estas células absorben el líquido acuoso de la corriente sanguínea y lo segregan al interior de los ventrículos.**

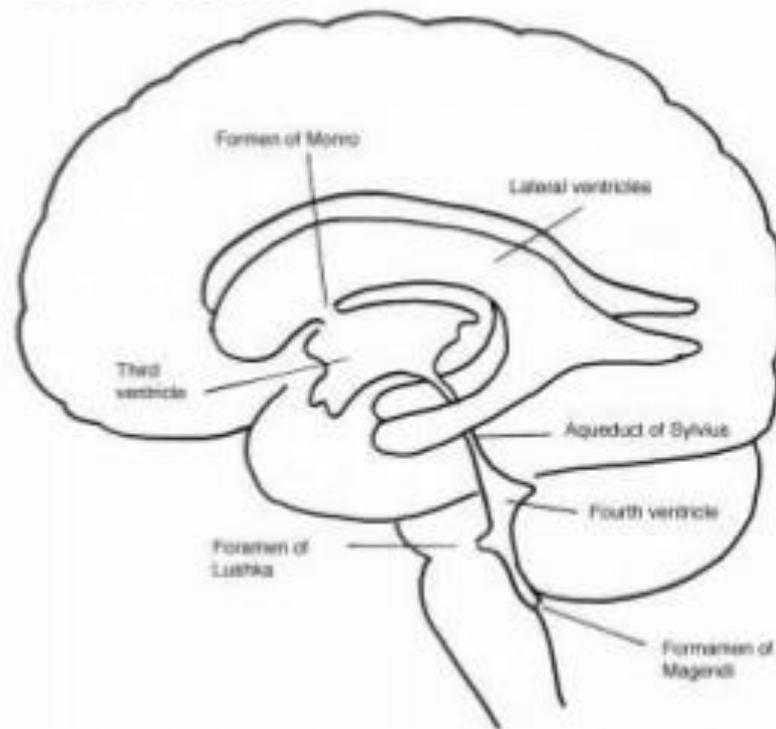


- Duramadre
- Aracnoides
- Seno sagital superior
- Espacio subaracnoideo
- Cuerpos de Pacchioni
- Plexo coroide del ventrículo lateral
- Plexo coroide del tercer ventrículo
- Plexo coroide del cuarto ventrículo
- Cisterna interpeduncular
- Cisterna superior
- Agujero de Luscka
- Agujero de Magendie
- Canal del endimio
- Agujero interventricular (Monro)
- Acueducto de Silvio
- Cisterna cerebelomedular

Está producido por los plexos coroideos de los ventrículos, que son como ovillos capilares cubiertos por células epiteliales.

Circulación

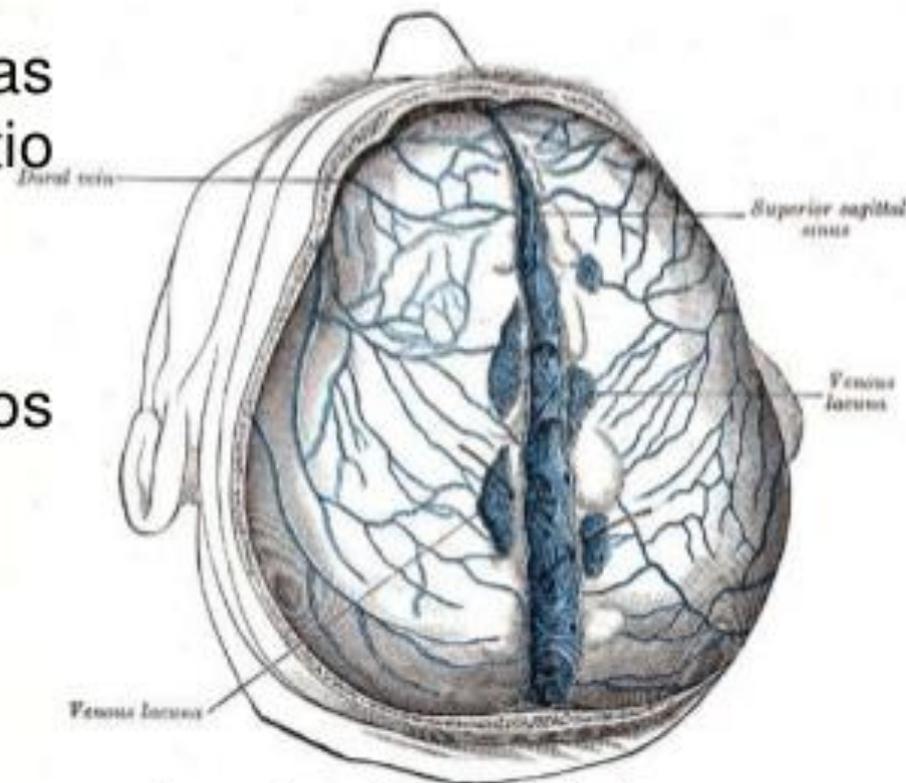
1. Secreción desde los plexos coroideos en los ventrículos donde se produce.
2. Al tercer ventrículo a través del foramen Monro.
3. Al cuarto ventrículo a través del acueducto cerebral o acueducto de Silvio.



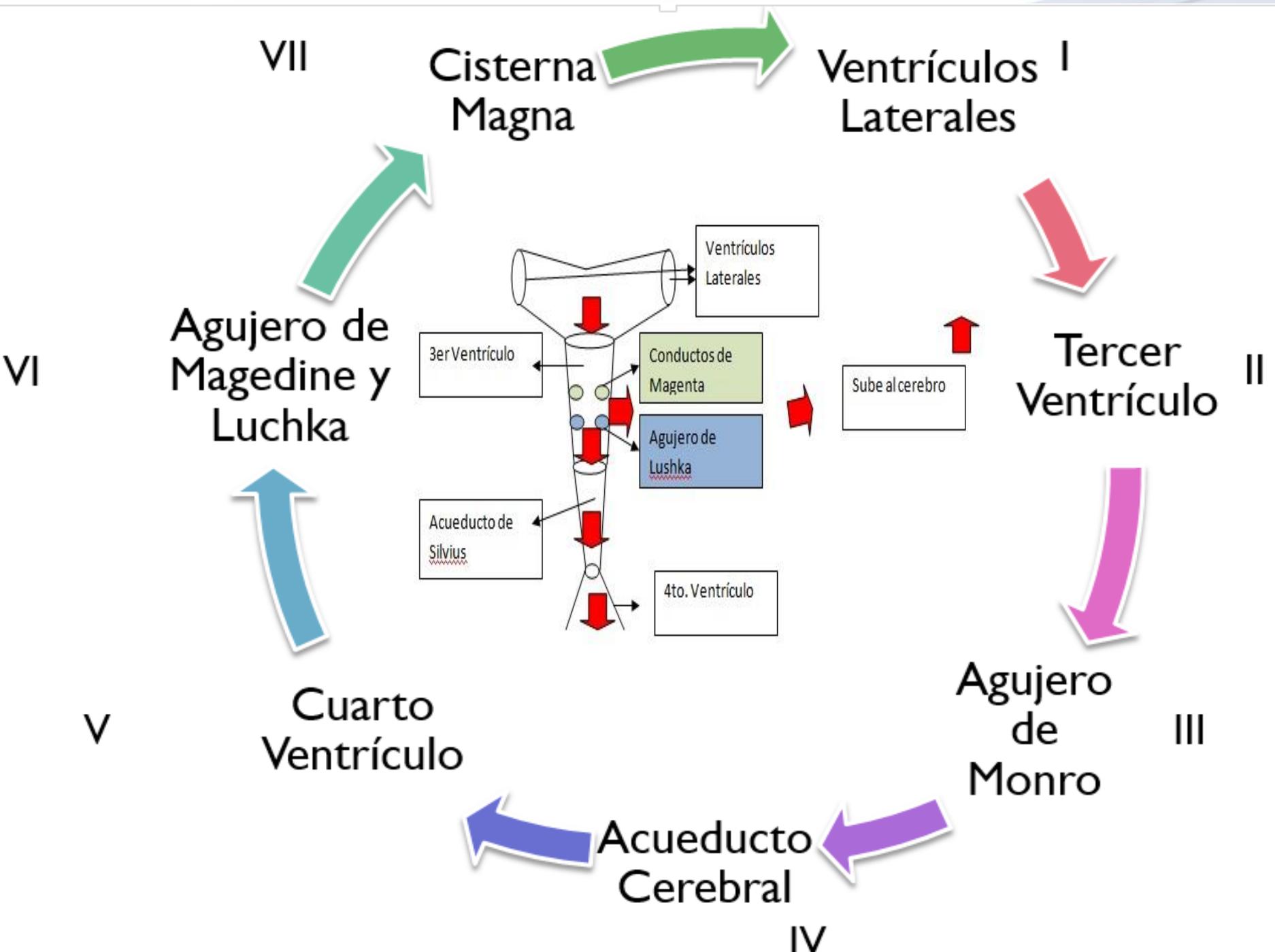
Absorción

Los sitios de resorción son principalmente:

1. Las granulaciones aracnoideas en el seno sagital superior (sitio principal de resorción)
2. Vasos leptomeníngeos
3. Vainas perineurales de nervios craneales y raquídeos
4. Epéndimo de los ventrículos.



En condiciones normales, el LCR se reabsorbe tan rápido como se forma en los plexos coroideos, lo cual hace que la presión se mantenga constante.

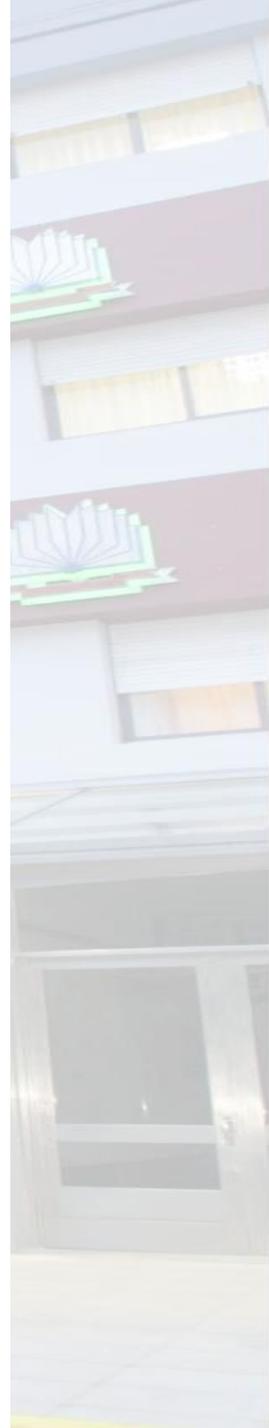


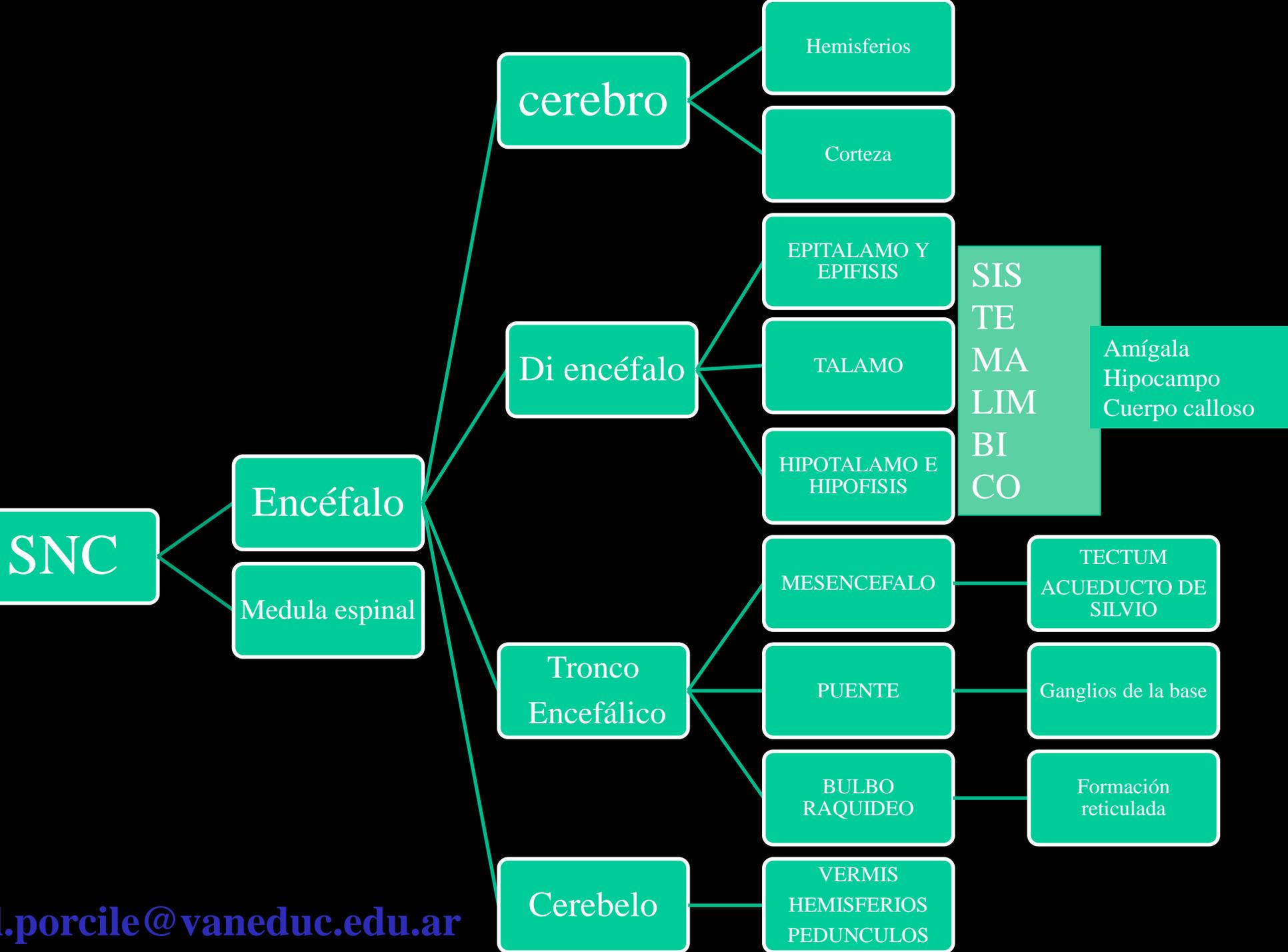
LCR	Normal	Meningitis bacteriana	Meningitis viral	Meningitis tuberculosa
Aspecto	agua limpida	turbio	clar - amarillento	claro, (amarillo)
Presión [mm H ₂ O]	70-180	↑↑	N-↑	↑
Leucocitos [10 ⁶ /L]	0-5 Linfo	↑↑↑ GRC 25-10'000	al principio: GRC, luego Linfo >> 100	Linfo 25-100
Proteínas [mg/dL]	15-45	↑↑: 50-1500	↑, pero < 200	45-500
Lactato [mmol/L]	1.5-1.9	↑↑	N-↑	↑
Glucosa [mg/dL]	45-80	< 45	N	9-45
[mmol/L]	2.5-4.4	< 2.5 (> 60 % de la glucemia)	N	0.5-2.5
Cloro [mmol/L]	120-130	N-↑	N	↓↓

Esquema: Interpretación del LCR.

GRC = Granulocitos; Linfo = Linfocitos







SNC

Encéfalo

Medula espinal

cerebro

Hemisferios

Corteza

Di encéfalo

EPITALAMO Y EPIFISIS

TALAMO

HIPOTALAMO E HIPOFISIS

SISTEMA LIMBI CO

Amígala
Hipocampo
Corpo caloso

Tronco Encefálico

MESENCEFALO

TECTUM
ACUEDUCTO DE SILVIO

PUENTE

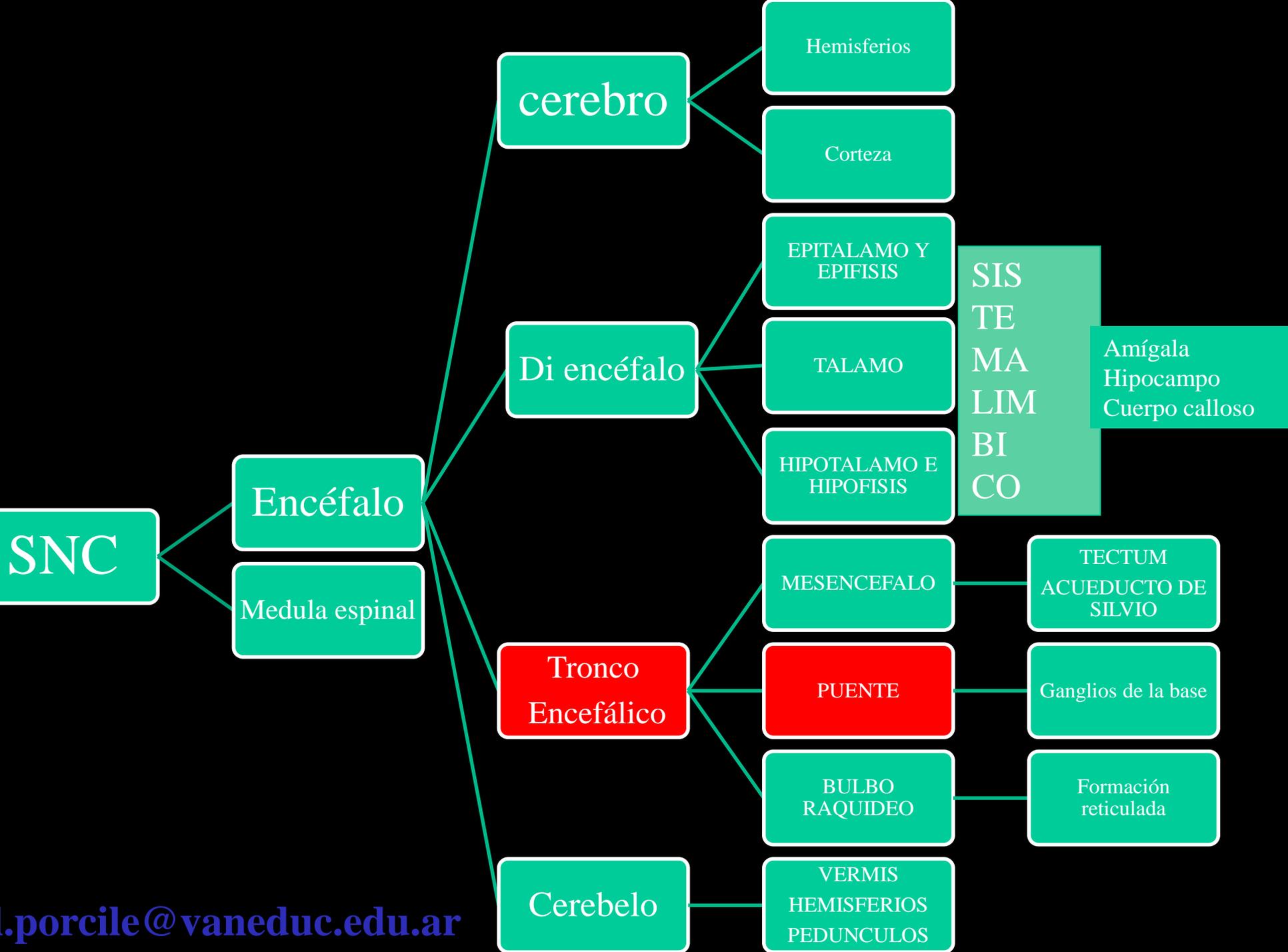
Ganglios de la base

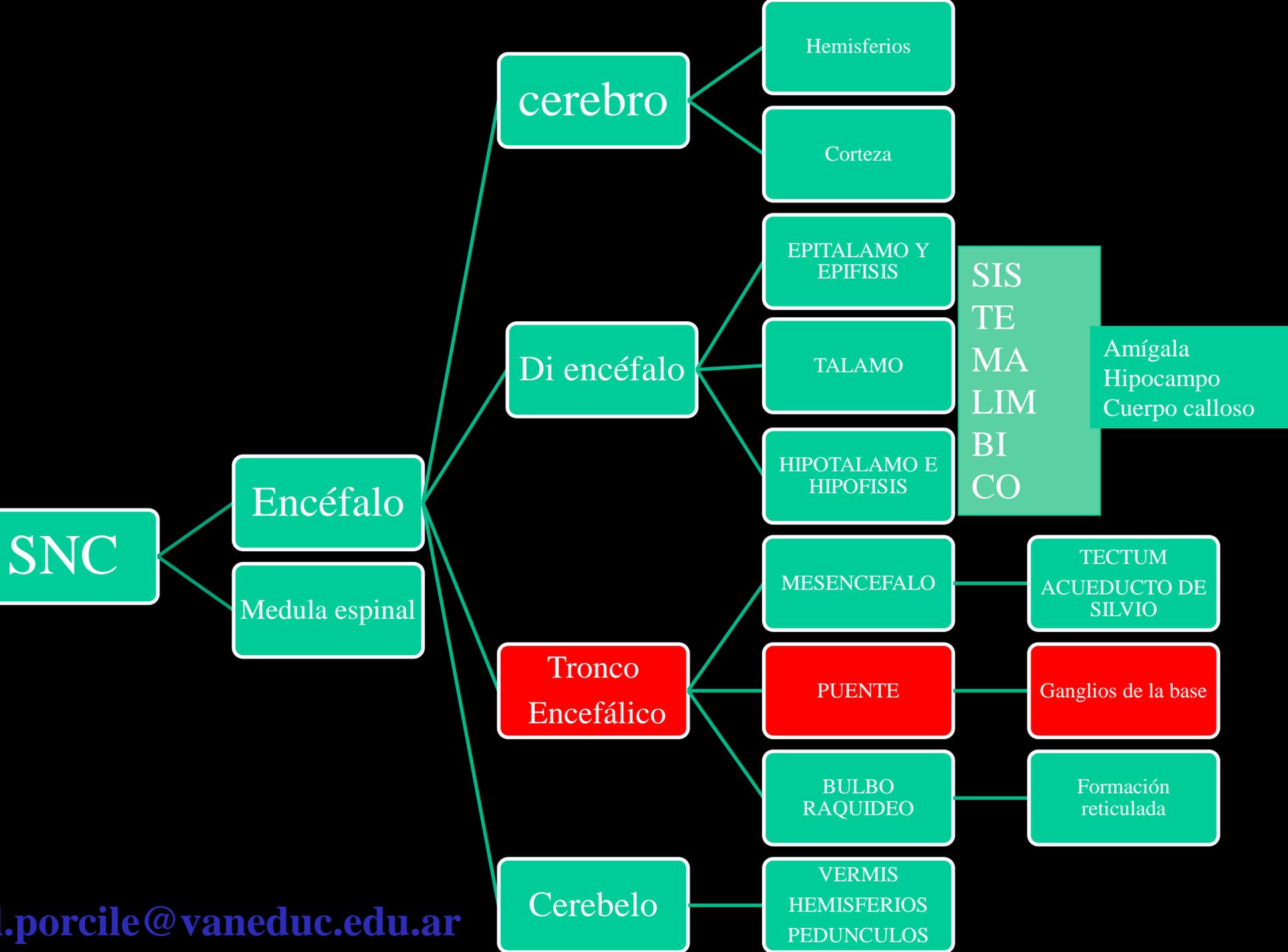
BULBO RAQUIDEO

Formación reticulada

Cerebelo

VERMIS
HEMISFERIOS
PEDUNCULOS





SNC

Encéfalo

Medula espinal

cerebro

Hemisferios

Corteza

Di encéfalo

EPITALAMO Y EPIFISIS

TALAMO

HIPOTALAMO E HIPOFISIS

SISTEMA LIMBICO

Amígdala
Hipocampo
Cuerpo calloso

Tronco Encefálico

MESENCEFALO

TECTUM
ACUEDUCTO DE SILVIO

PUENTE

Ganglios de la base

BULBO RAQUIDEO

Formación reticulada

Cerebelo

VERMIS
HEMISFERIOS
PEDUNCULOS



Ganglios de la base

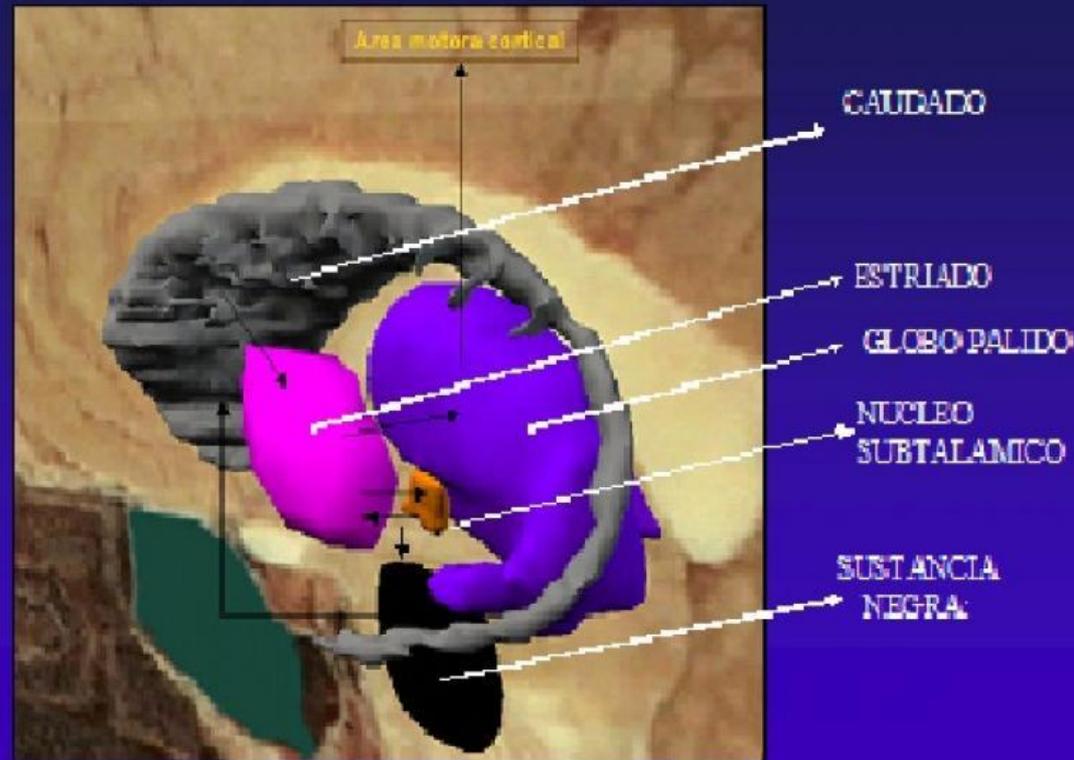
Ganglios Basales

- Forman parte del circuito que incluye a la corteza cerebral, el núcleo subtalámico, los núcleos motores del tálamo y las sustancia negra.
- Implicado en la coordinación y programación de movimiento más lentos que los controlados por el cerebelo.

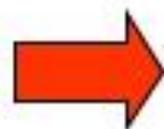
Constituye una unidad individual funcional pero no anatómica. Está formado por regiones extrapiramidales de la corteza cerebral y por una serie de núcleos subcorticales, como son el globus pálido, el núcleo subtalámico de Luys, el núcleo vestibular, el núcleo rojo, la sustancia nigra, la oliva inferior, etc. La mayor parte de estos núcleos ejerce influencia sobre la formación reticular, la cual a su vez descarga influencias excitatorias (porción craneal) o inhibitorias (porción caudal) sobre las motoneuronas del asta anterior de la médula

**El equilibrio
entre los
estímulos
excitatorios e
inhibitorios del
SNC**

Circuitos del control motor



FUNCIONES MOTORAS DE LOS GANGLIOS BASALES



Una de las funciones que se le atribuyen a los Ganglios Basales, es el control del tono muscular en todo el organismo, que realizan mediante la transmisión de señales inhibitorias, que parten de los Ganglios Basales a las zonas facilitadoras bulboreticulares, y de señales excitatorias que van al área bulboreticular inhibitoria. En caso de destrucción amplia de los Ganglios Basales , se suprime la estimulación inhibitoria, y el área facilitadora se vuelve hiperactiva y la inhibitoria pierde actividad, dando como resultado la rigidez muscular en todo el cuerpo.

Ganglios de la base

Corpus Striatum

Striatum ----- Caudate Nucleus & Putamen

Pallidum ----- Globus Pallidus (GP)

Substantia Nigra

Pars Compacta (SNc)

Pars Reticulata (SNr)

Subthalamic Nucleus (STN)

Ventral Striatum and Ventral Pallidum

Nucleus Accumbens Septi

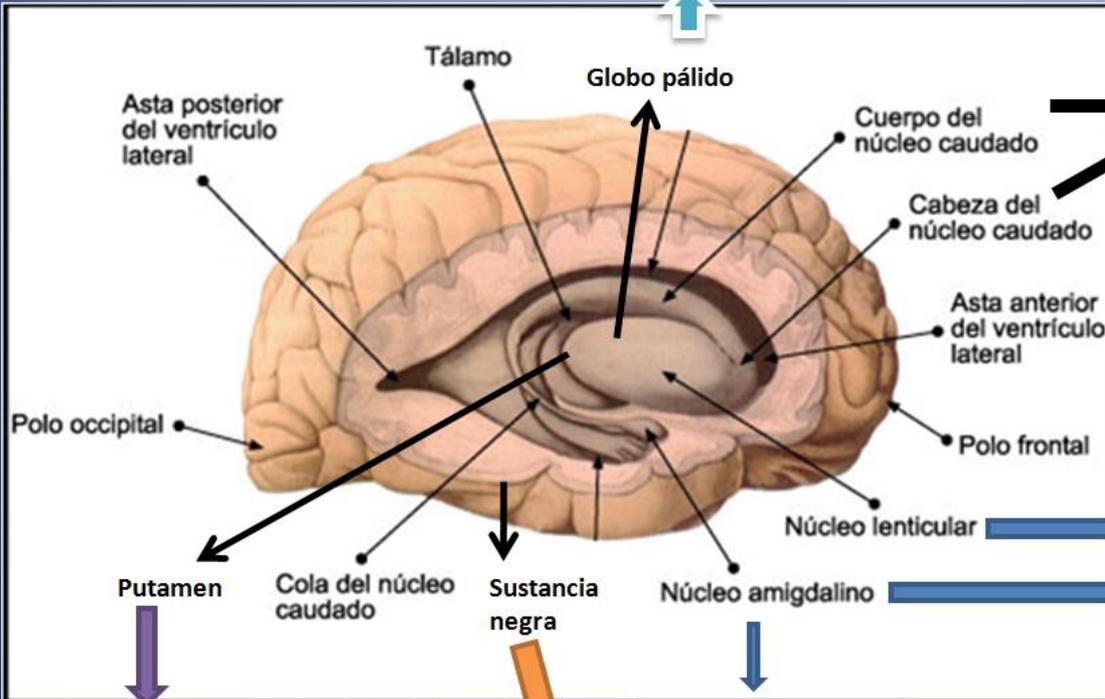
Non cholinergic portion of Substantia Innominata

Control motor involuntario

Ganglios Basales

Son masas de sust. Gris situadas dentro de cada HC

Transmite información desde el putamen y el caudado hacia el talamo.



Núcleo caudado

Participa en la modulación del movimiento en forma indirecta. Le indica al lóbulo frontal que algo no va bien y que se debe de hacer algo al respecto.

Cuerpo estriado

Regula la conducta instintiva, el tono muscular, el carácter y la conducta sexual. Recibe impulsos del talamo. Infiuye en las emociones.

Es el encargado de los movimientos voluntarios de precisión. También desempeña un importante papel en el condicionamiento operante

Tiene conexión con el sistema límbico.

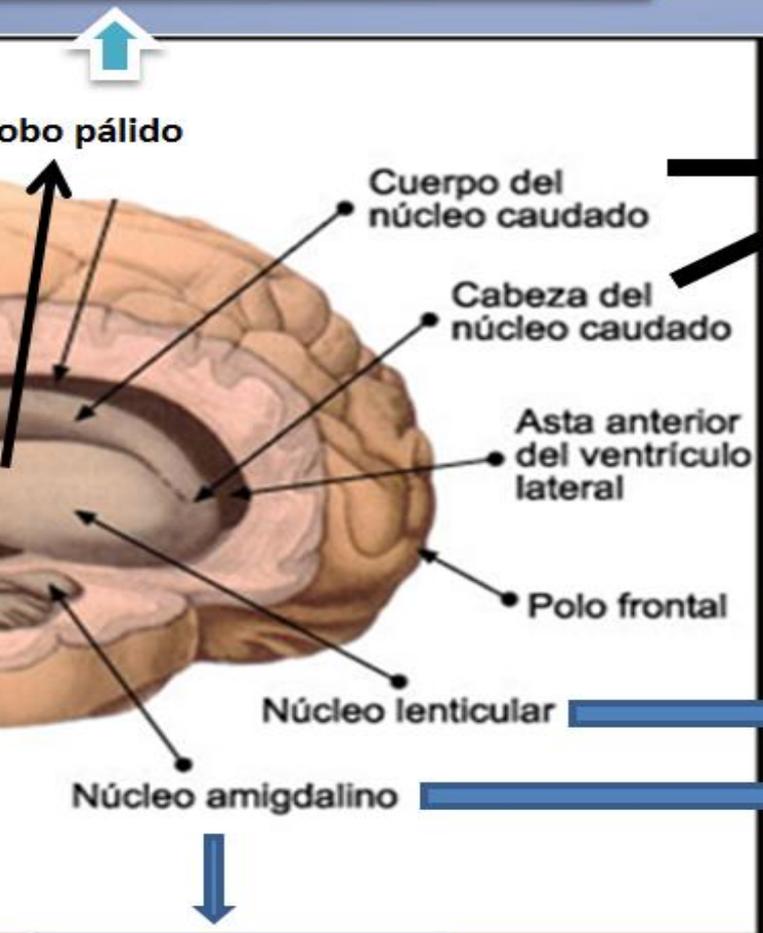
Sustancia negra

Es un microregulador del cuerpo estriado a través de su neurotransmisor la dopamina

Ganglios Basales

Son masas de sust. Gris situadas dentro de cada HC

Transmite información desde el putamen y el caudado hacia el talamo.



Núcleo caudado

Participa en la modulación del movimiento en forma indirecta. Le indica al lóbulo frontal que algo no va bien y que se debe de hacer algo al respecto.

Cuerpo estriado

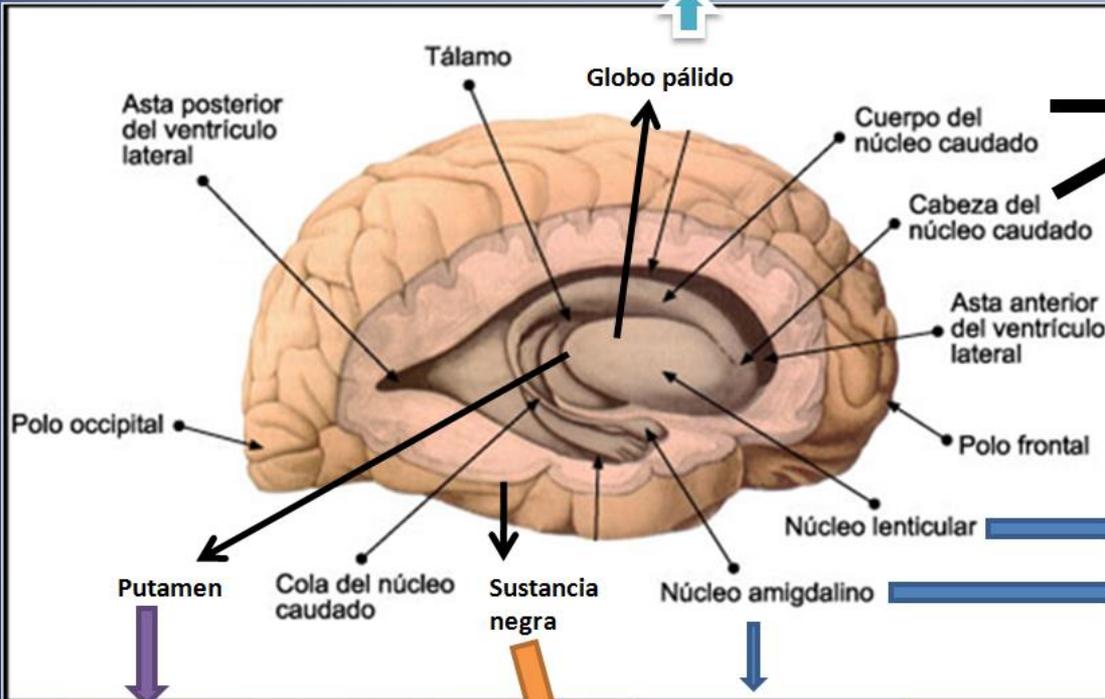
Regula la conducta instintiva, el tono muscular, el carácter y la conducta sexual. Recibe impulsos del talamo. Infiuye en las emociones.

Control motor involuntario

Ganglios Basales

Son masas de sust. Gris situadas dentro de cada HC

Transmite información desde el putamen y el caudado hacia el talamo.



Núcleo caudado

Participa en la modulación del movimiento en forma indirecta. Le indica al lóbulo frontal que algo no va bien y que se debe de hacer algo al respecto.

Cuerpo estriado

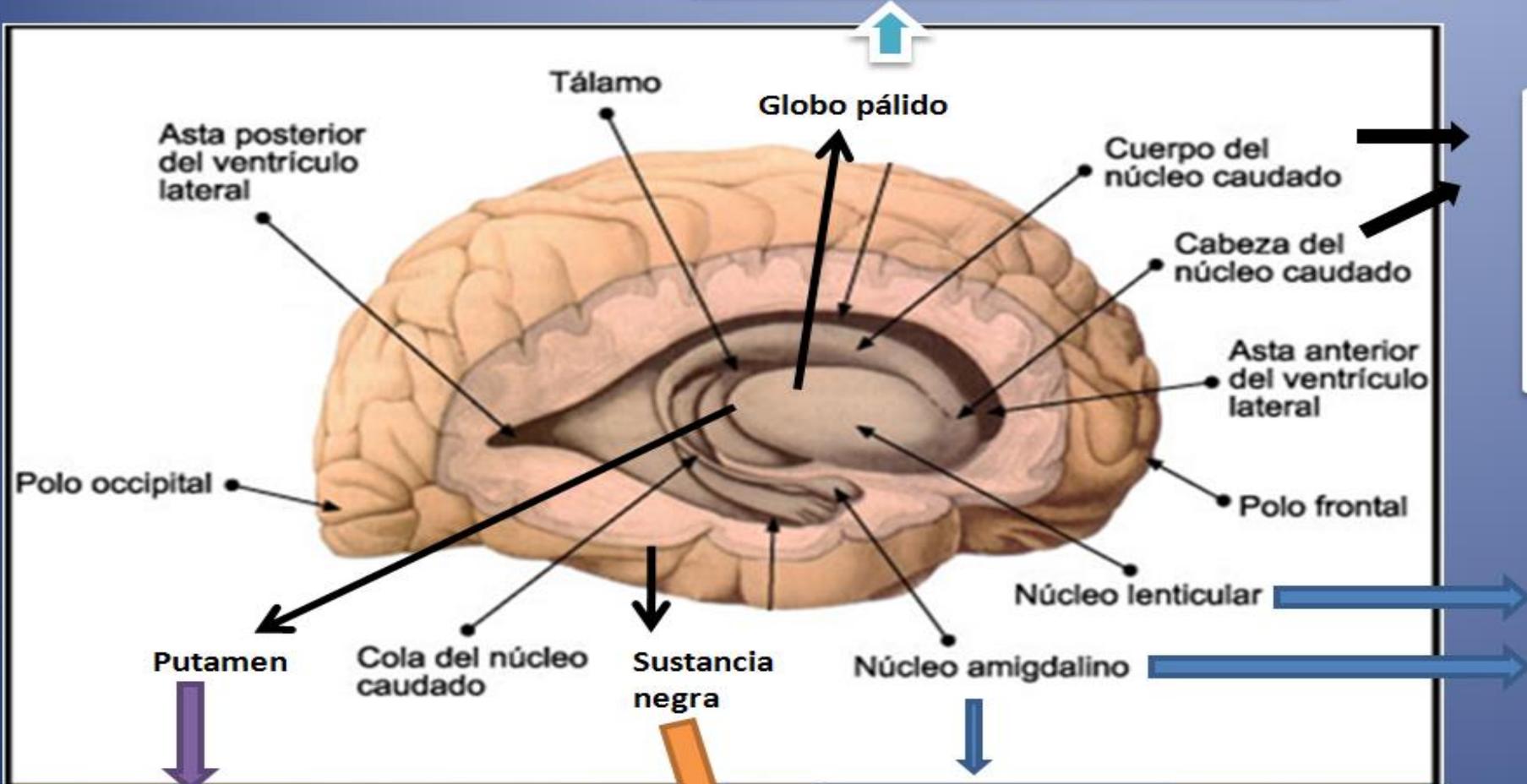
Regula la conducta instintiva, el tono muscular, el carácter y la conducta sexual. Recibe impulsos del talamo. Infiuye en las emociones.

Es el encargado de los movimientos voluntarios de precisión. También desempeña un importante papel en el condicionamiento operante

Tiene conexión con el sistema límbico.

Sustancia negra

Es un microregulador del cuerpo estriado a través de su neurotransmisor la dopamina



Putamen

Cola del núcleo caudado

Sustancia negra

Núcleo amigdalino

Núcleo lenticular

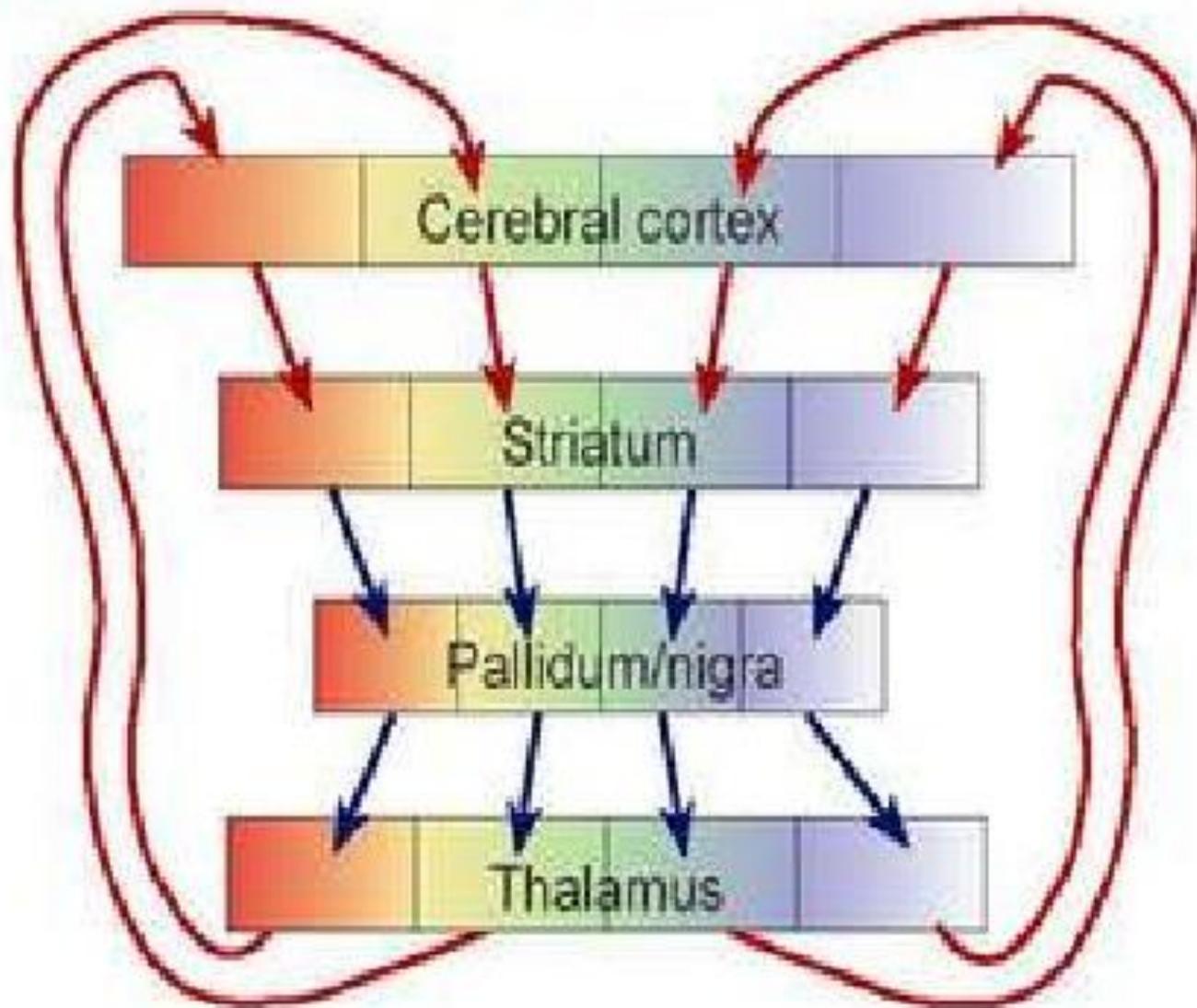
Es el encargado de los movimientos voluntarios de precisión. También desempeña un importante papel en el condicionamiento operante

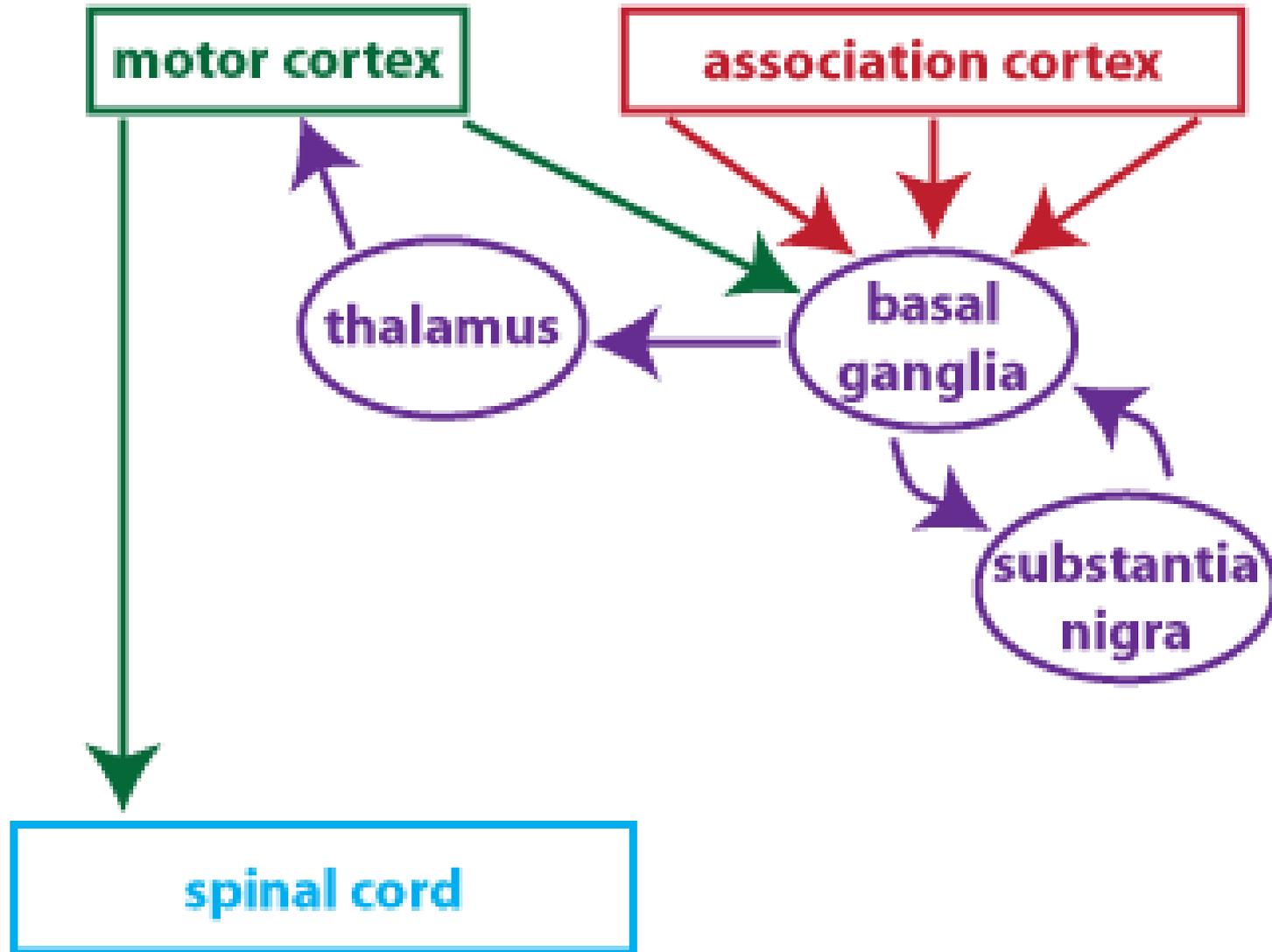
Tiene conexión con el sistema límbico.

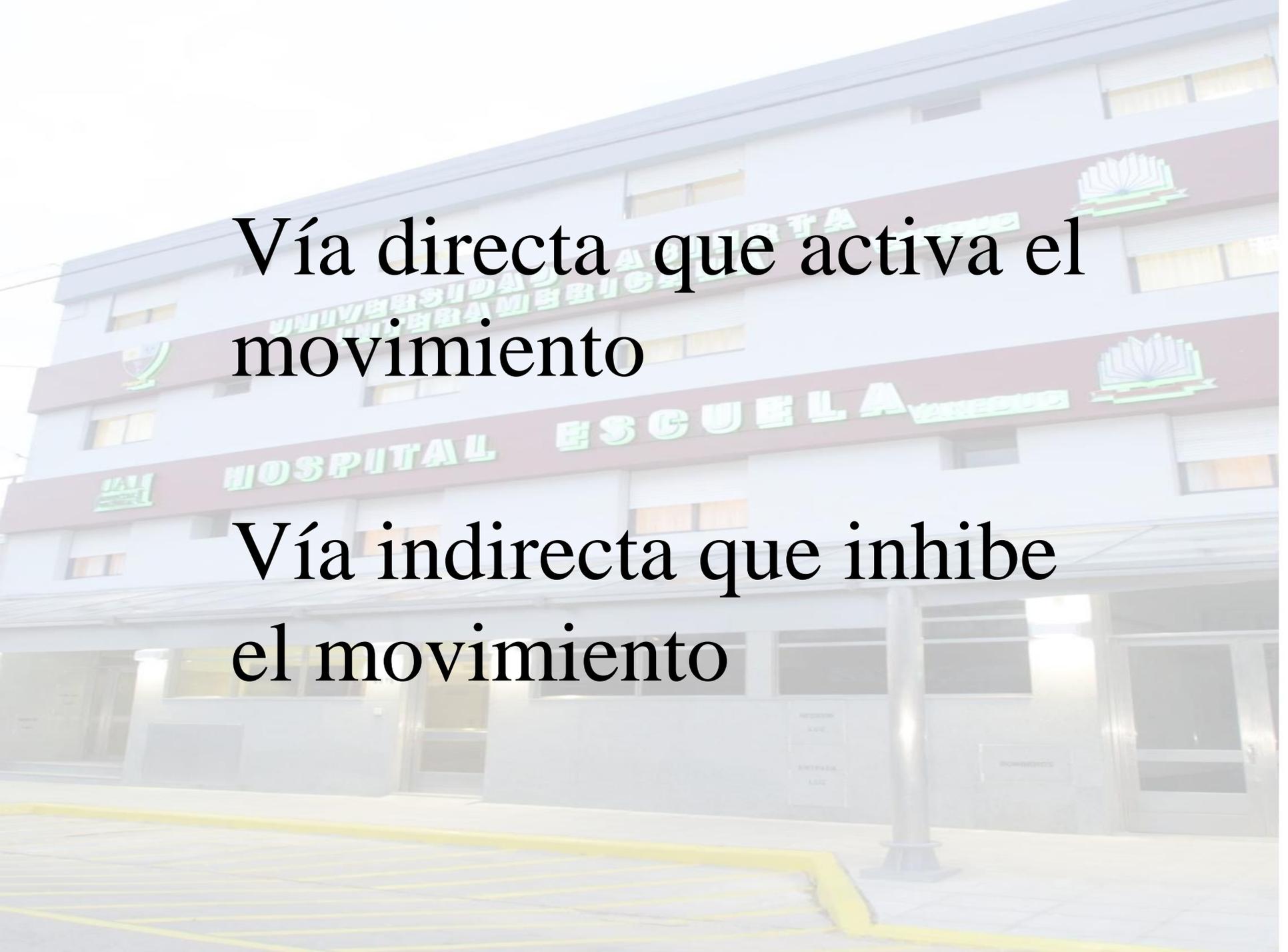
Sustancia negra
Es un microregulador del cuerpo estriado a través de su neurotransmisor la dopamina

Par
mo
ind
bie
res

Functional territories







Vía directa que activa el movimiento

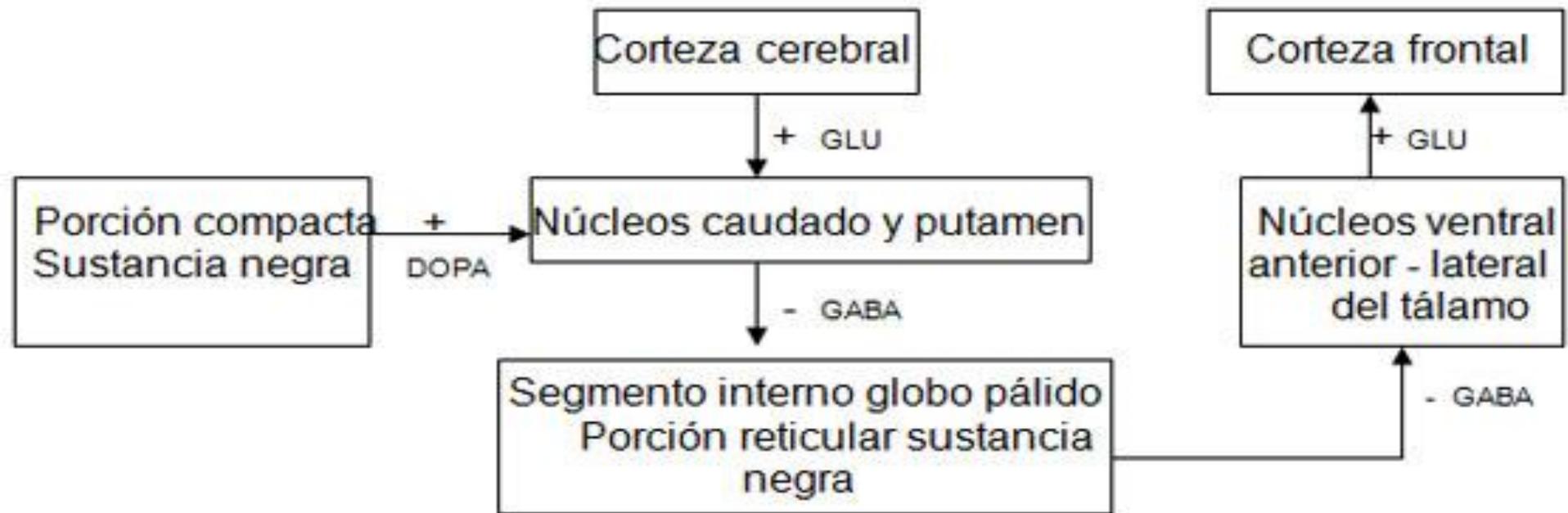
Vía indirecta que inhibe el movimiento

Vía directa que activa el movimiento



Vía directa

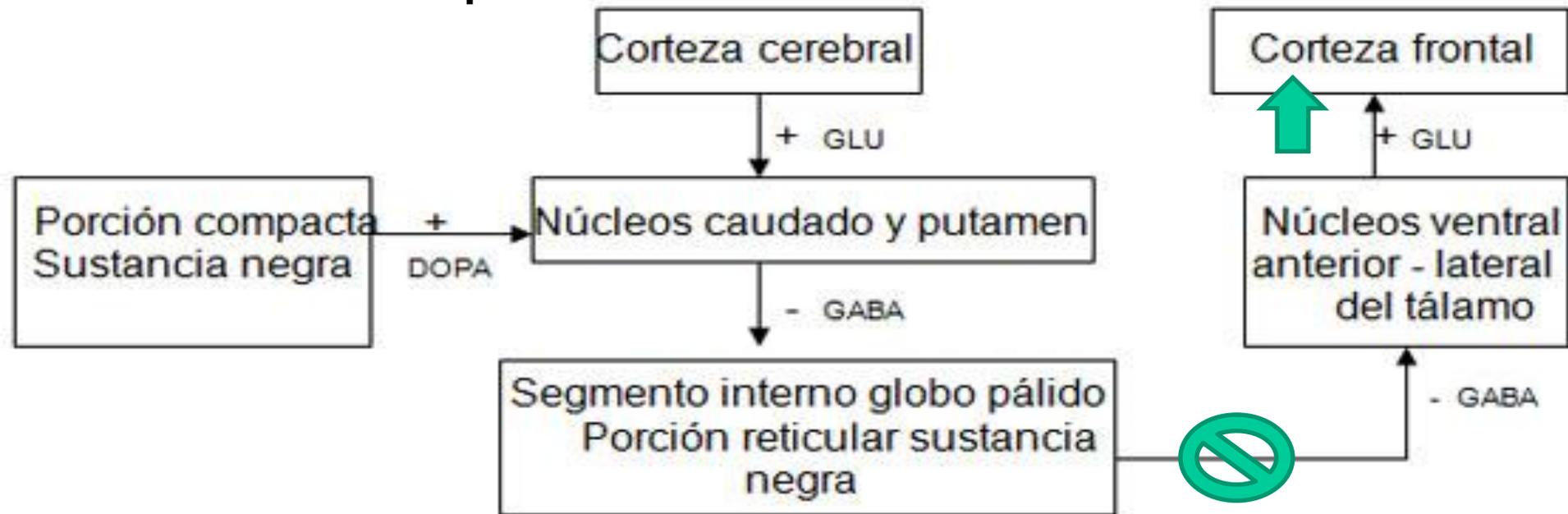
- Este circuito de la vía directa de las conexiones dentro de los ganglios basales, sirve para disminuir las influencias inhibitoras sobre las neuronas motoras superiores

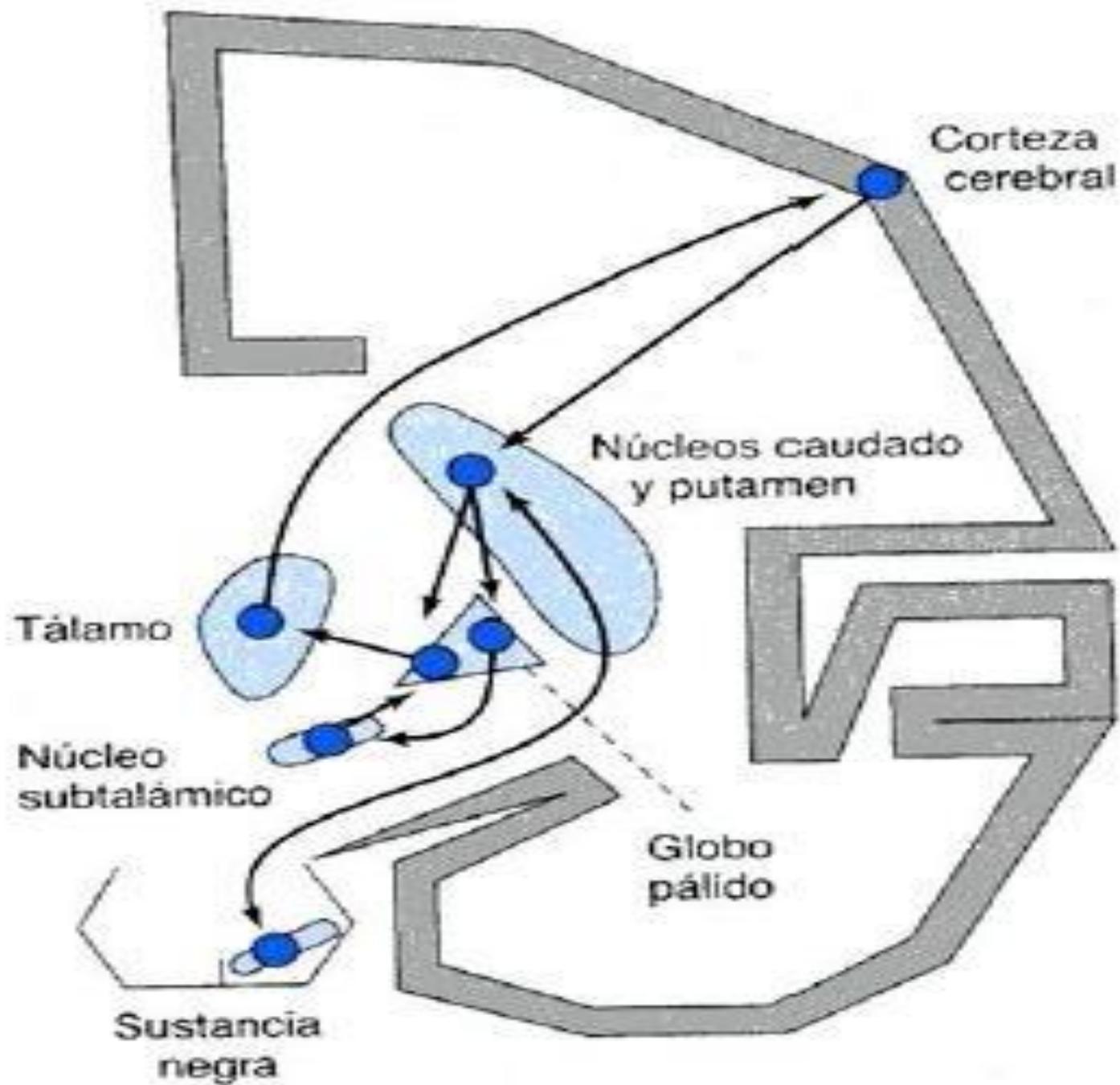


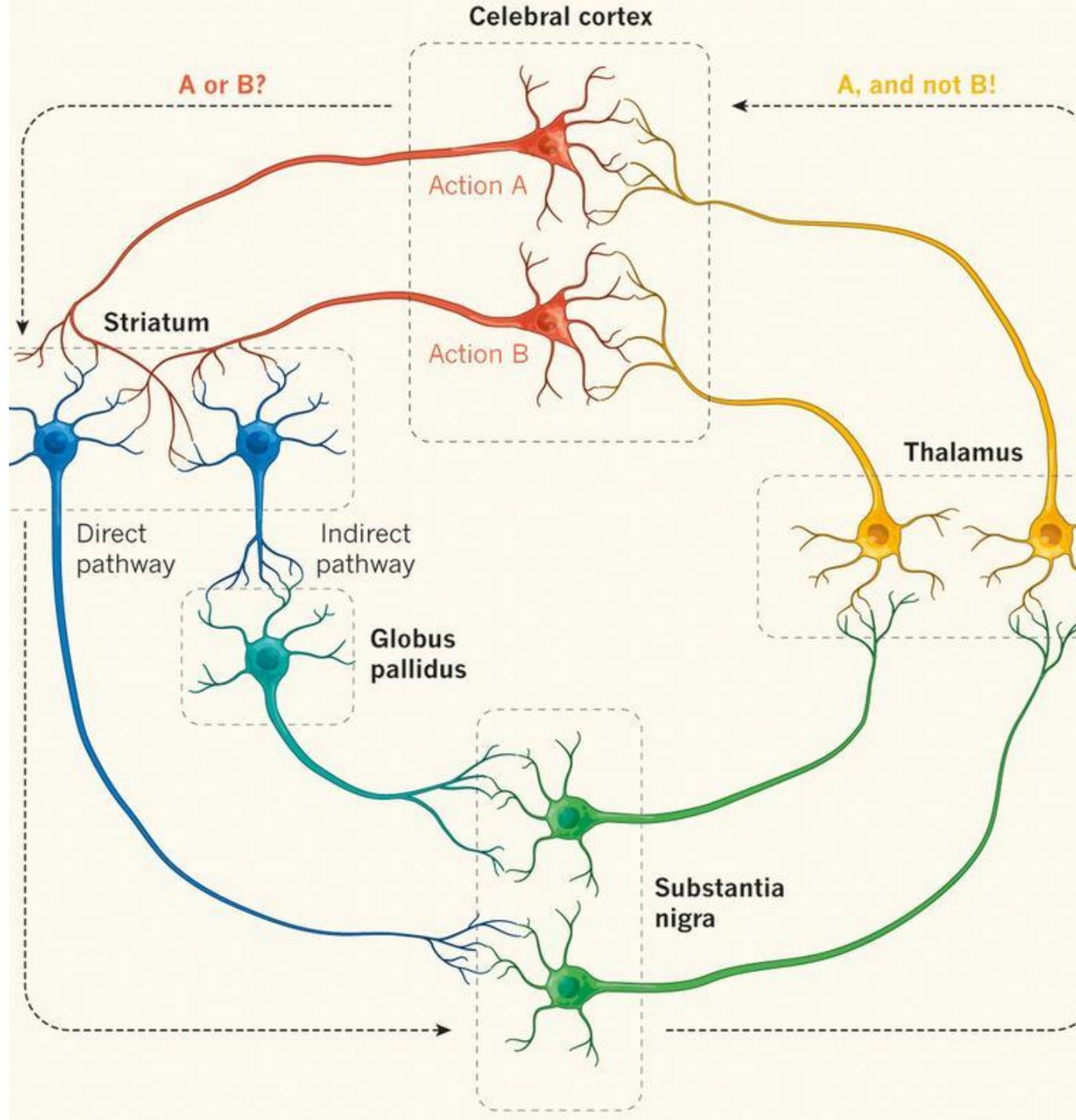
Vía directa

Propugna la inhibición de la inhibición por lo tanto libera

• Este circuito de la vía directa de las conexiones dentro de los ganglios basales, sirve para disminuir las influencias inhibitoras sobre las neuronas motoras superiores



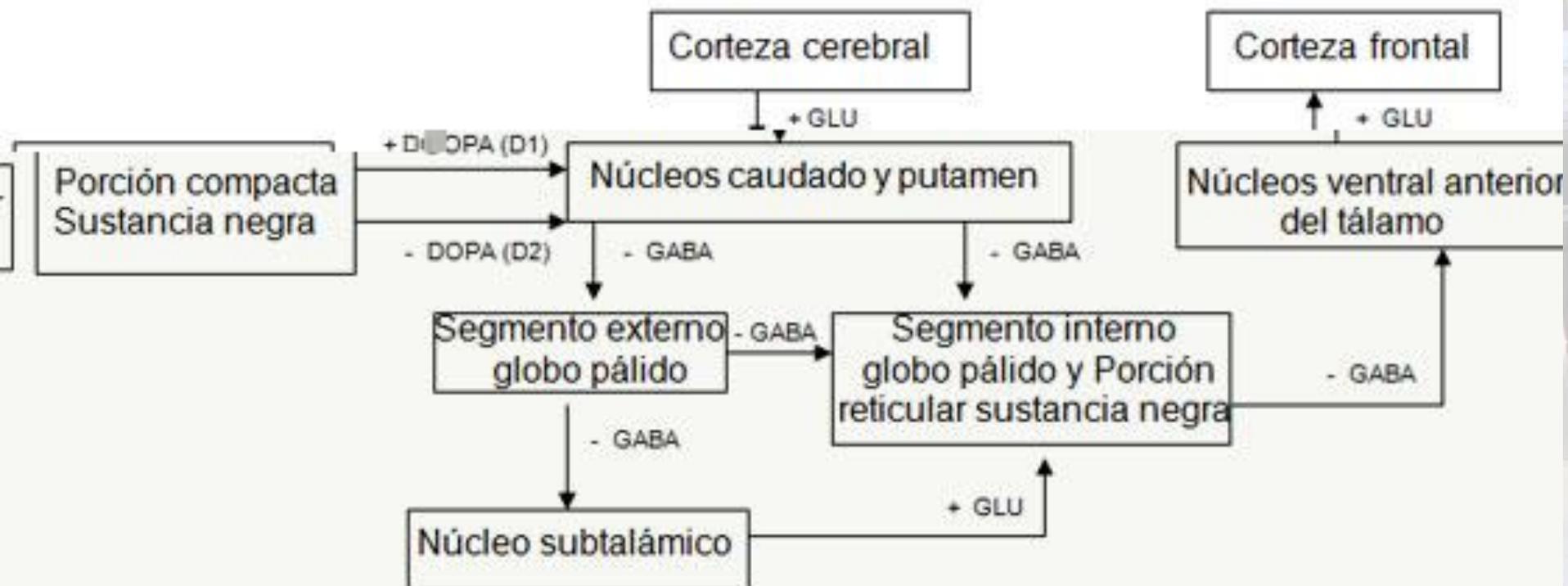




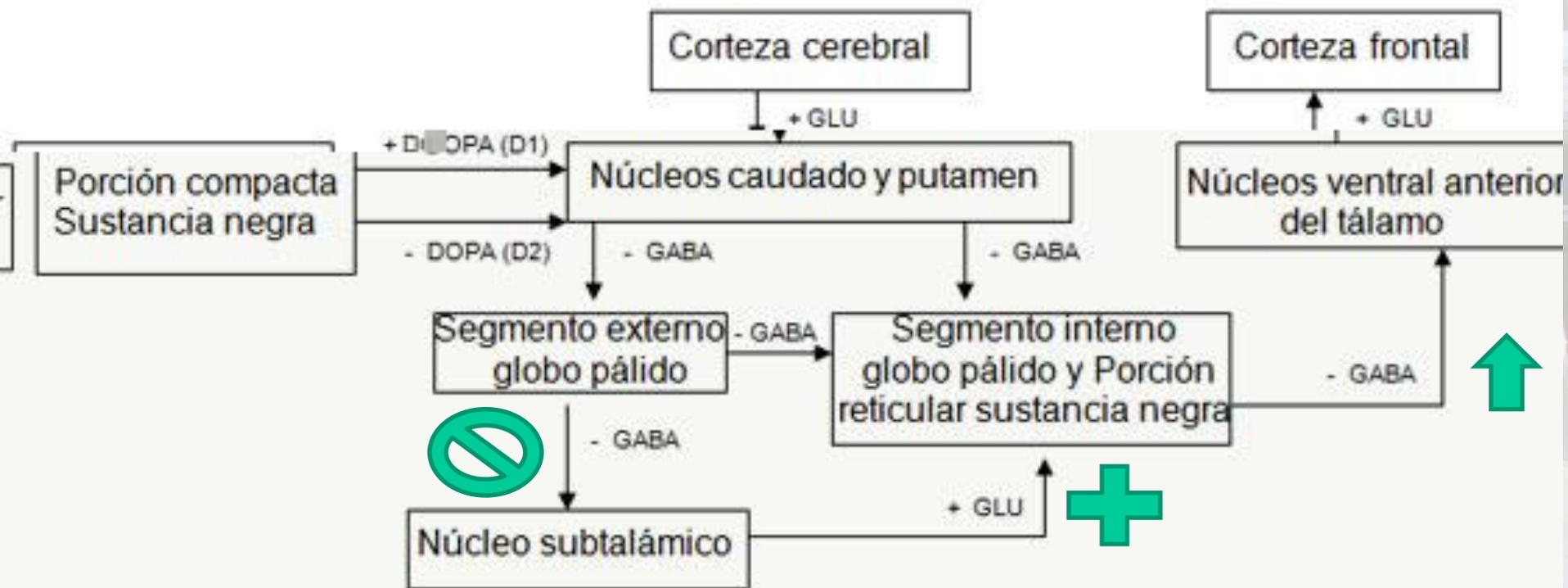
Vía indirecta que inhibe el movimiento

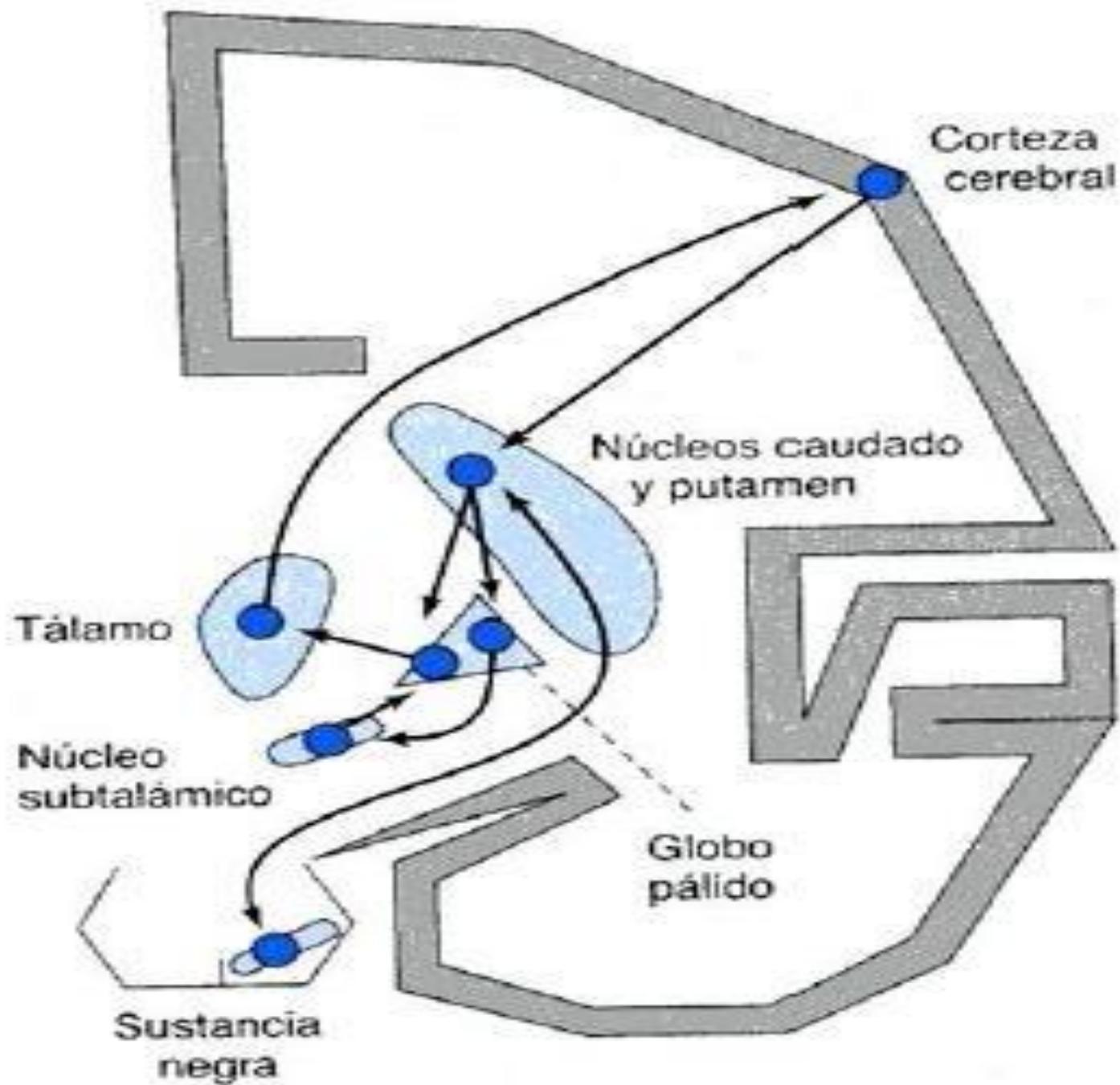


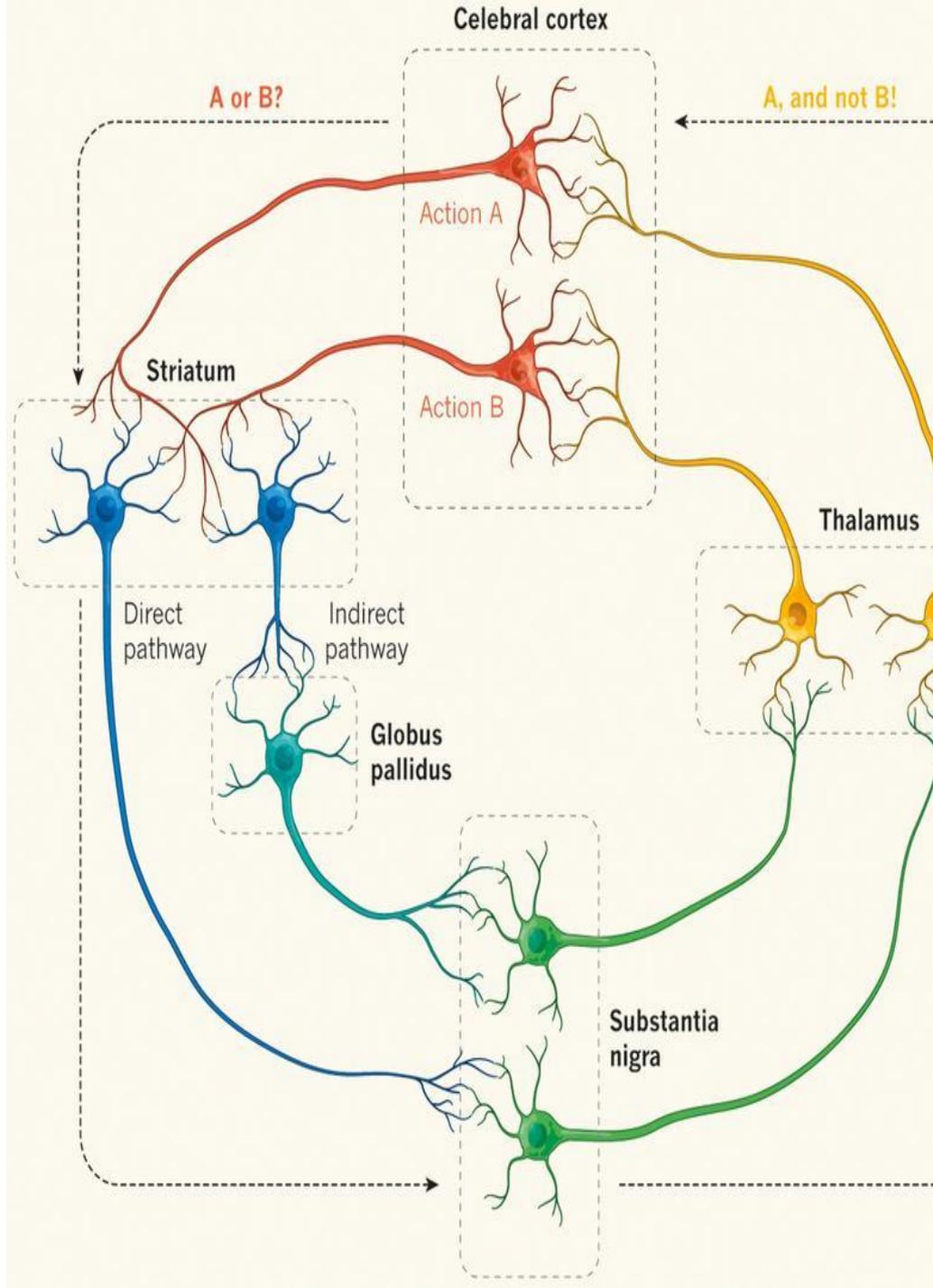
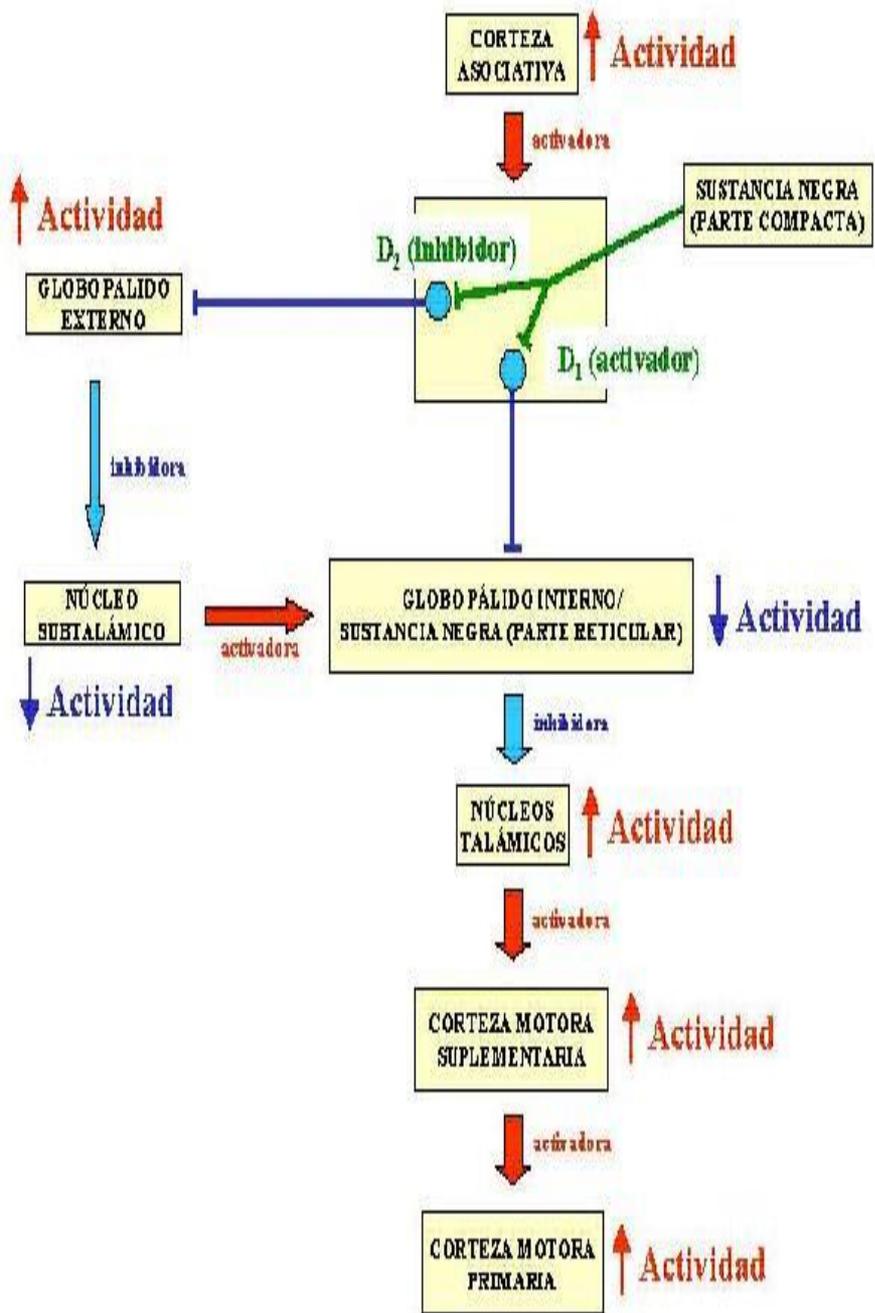
• De esta manera la vía indirecta de las conexiones dentro de los ganglios basales sirve para modular los efectos desinhibidores de la vía directa, ya que el efecto neto de la actividad en la vía indirecta es aumentar el nivel de la inhibición tónica y las influencias inhibitoras sobre las neuronas motoras superiores (freno sobre la función normal de la vía directa)



Vía indirecta Propugna la inhibición de la inhibición de in inhibidor por lo tanto Inhibe

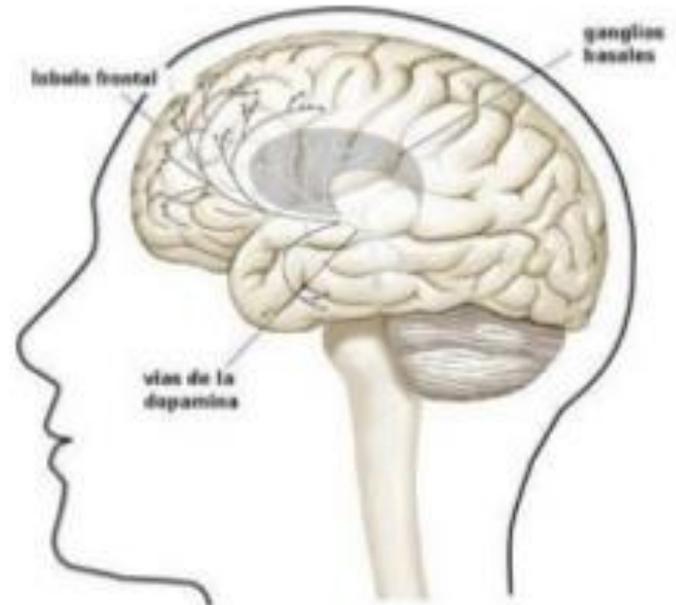




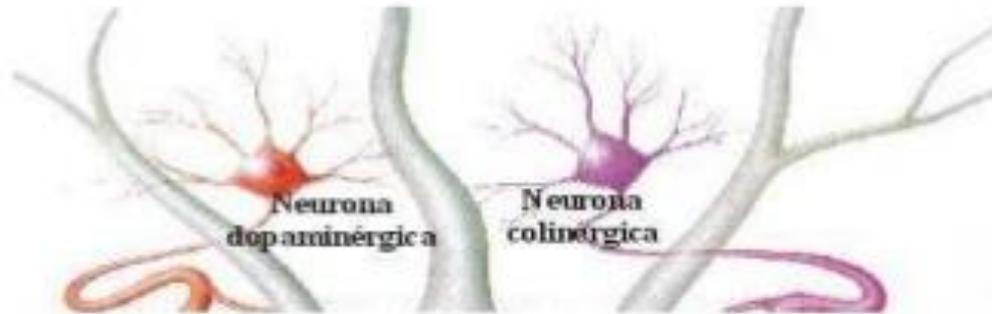


D O P A M I N A

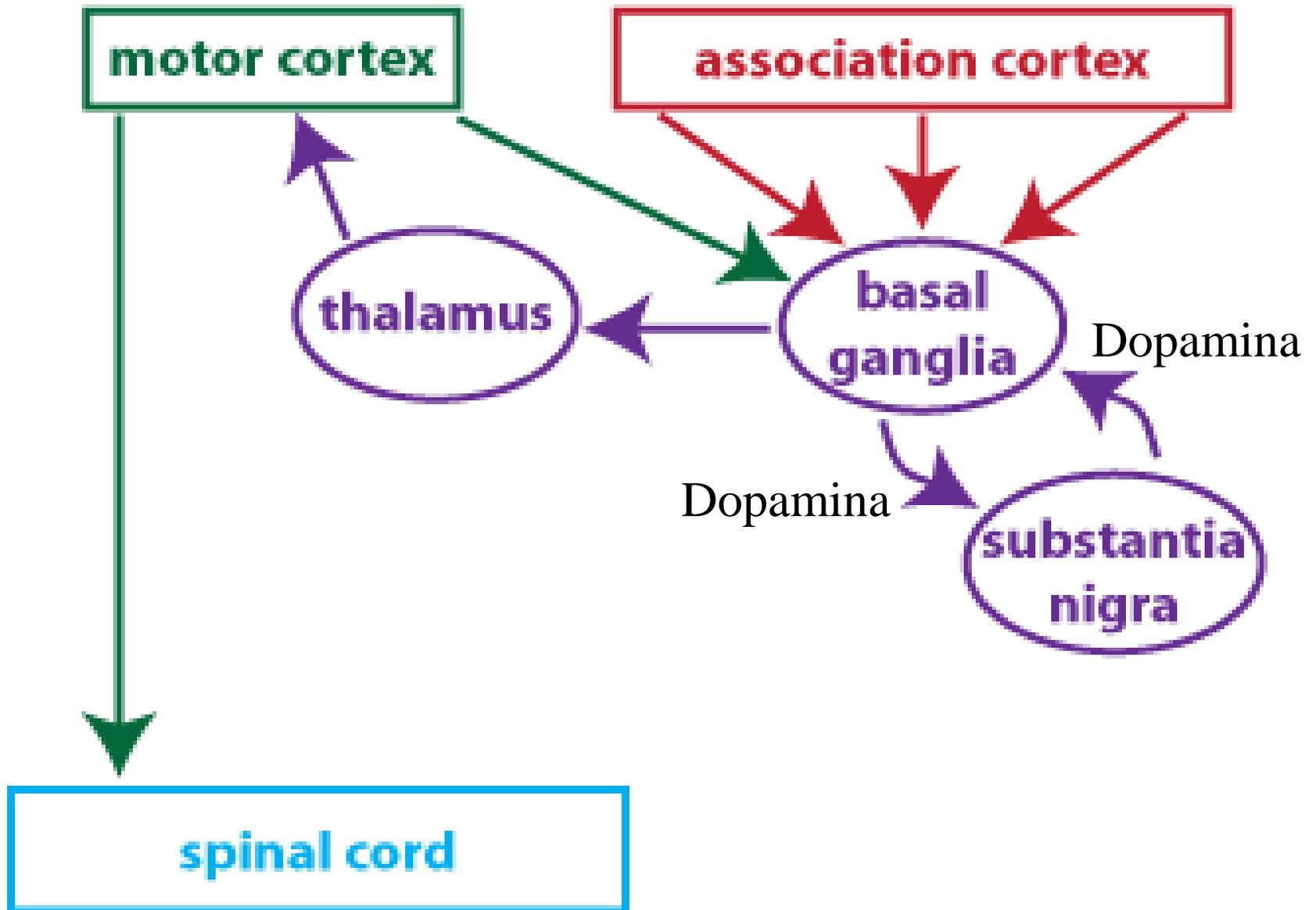
- Es un neurotransmisor inhibitorio derivado de la tirosina que se encuentra en los ganglios basales y en el cuerpo estriado.
- La dopamina en los ganglios basales tiene una función fundamental para el control de los movimientos por parte de nuestro cerebro..



- Efecto excitador de los ganglios basales que **contrarresta** la acción inhibitoria de la Dopamina.

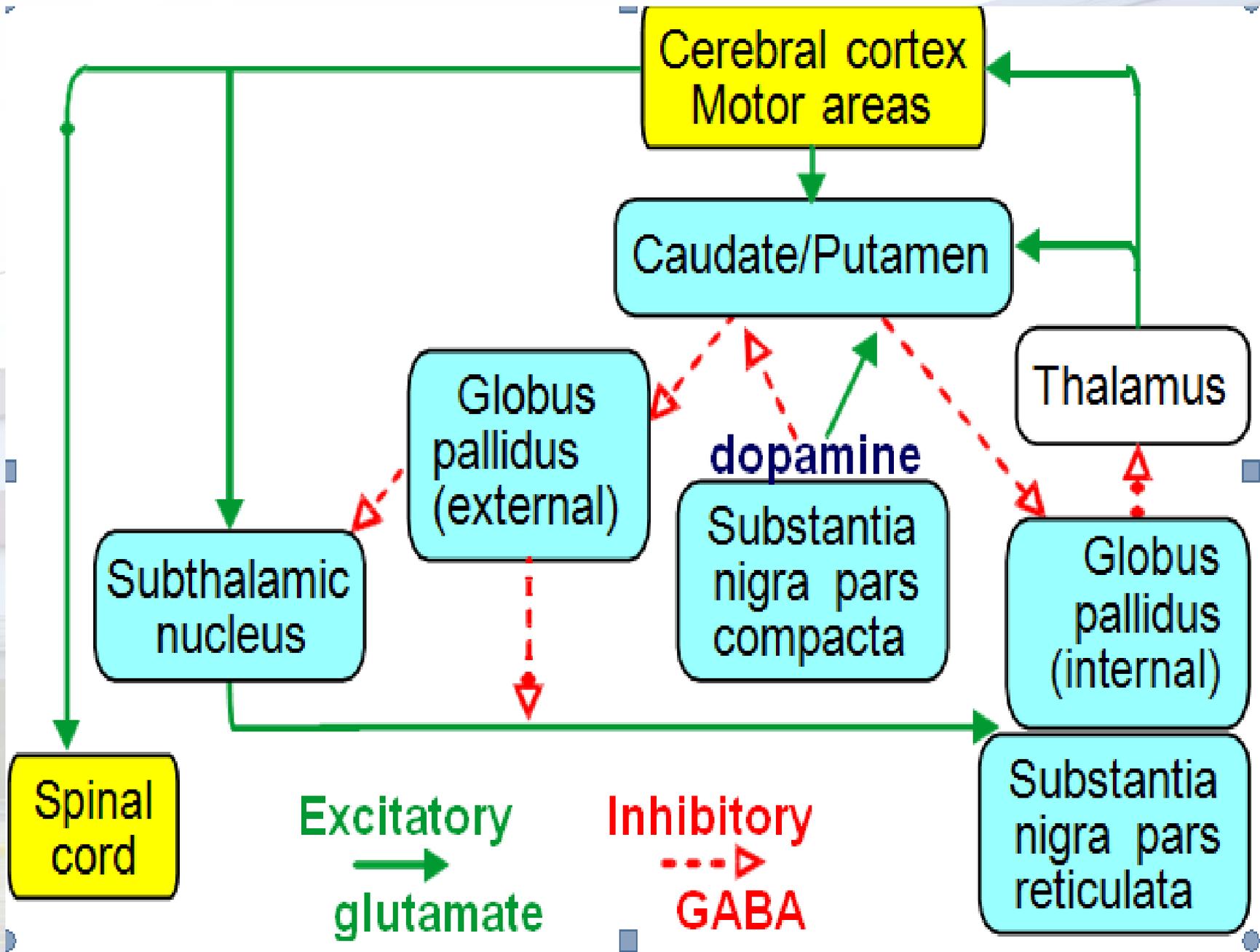


- Las neuronas que segregan acetilcolina, emiten señales **excitatorias** a todos los núcleos de la base, responsables en conjunto, del planeamiento motor y algunas funciones cognitivas.



Función de las sustancias neurotransmisoras específicas en el sistema de los ganglios basales

- 1) Las vías de dopamina desde la sustancia negra hasta el núcleo caudado y el putamen;**
- 2) Las vías de ácido gama-butírico desde el núcleo caudado hasta el putamen hasta el globo pálido y la sustancia negra;**
- 3) Las vías de acetilcolina desde la corteza hasta el núcleo caudado y el putamen;**
- 4) Las múltiples vías generales procedentes del tronco del encéfalo que segregan noradrenalina, serotonina, encefalina, y otros.**



Trastorno degenerativo del sistema nervioso

El mal de Parkinson fue descrito por primera vez en 1817, por James Parkinson, un médico británico, que lo llamó "parálisis temblorosa". Perteneció a un grupo de enfermedades conocidas como trastornos del movimiento.

Cuatro son los síntomas principales:



Temblor



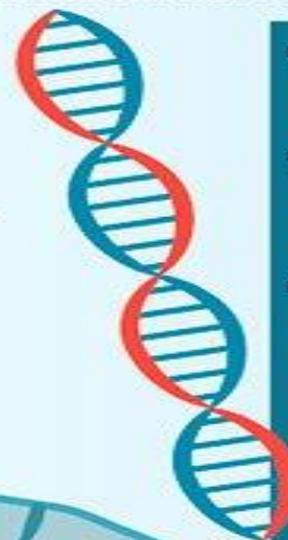
Rigidez



**Bradicinesia
(lentitud en los
movimientos)**



**Inestabilidad
postural**



- Es una enfermedad crónica, pero no es contagiosa.
- Es progresiva, lo cual significa que los síntomas empeoran con el tiempo.
- También se le conoce como **Parkinsonismo primario** o enfermedad de Parkinson idiopática, que quiere decir "un trastorno para el cual aún no se ha encontrado causa".

Cómo se produce

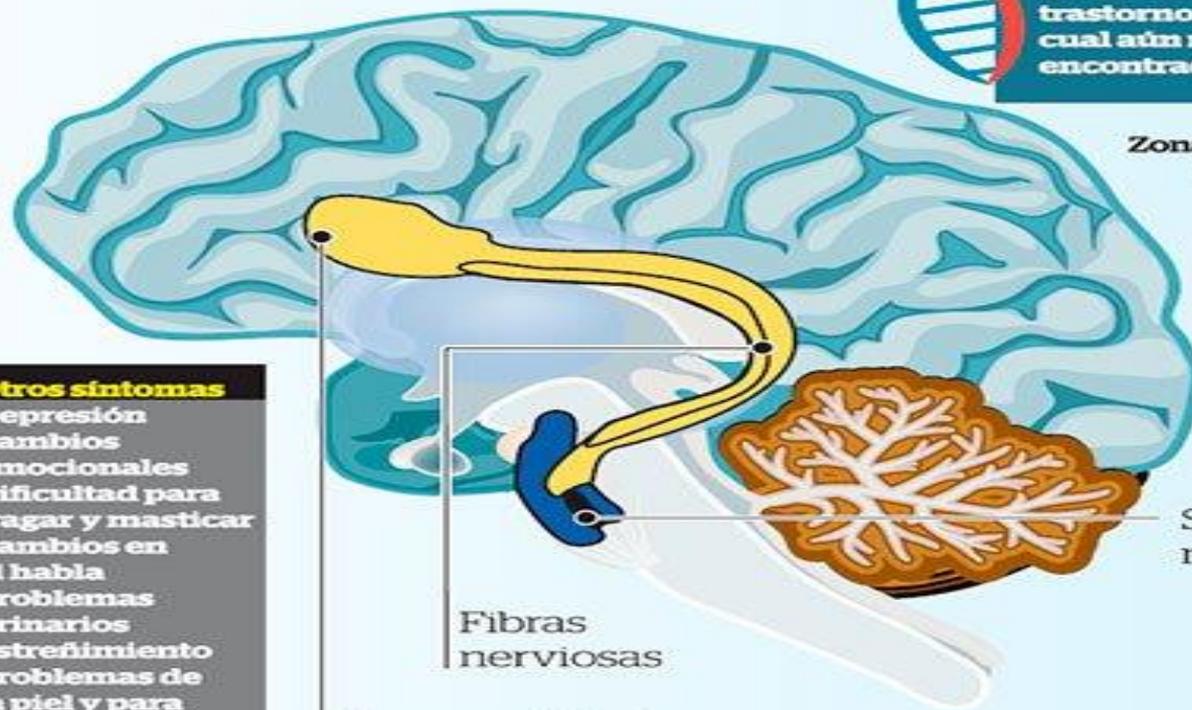
El mal se desarrolla cuando se dañan las células nerviosas o neuronas en un área del cerebro conocida como sustancia negra.

Estas neuronas producen dopamina, un neurotransmisor que permite los movimientos suaves y decididos. La pérdida de dopamina provoca patrones anormales que causan deterioro del movimiento.

Las personas con Parkinson también pierden terminaciones nerviosas que producen norepinefrina, el mensajero químico principal del sistema nervioso simpático que controla el pulso y la presión arterial, entre otras funciones.

Otros síntomas

- Depresión
- Cambios emocionales
- Dificultad para tragar y masticar
- Cambios en el habla
- Problemas urinarios
- Estreñimiento
- Problemas de la piel y para dormir
- Demencia
- Hipotensión ortostática



Zonas afectadas del cerebro



Sustancia negra

Fibras nerviosas

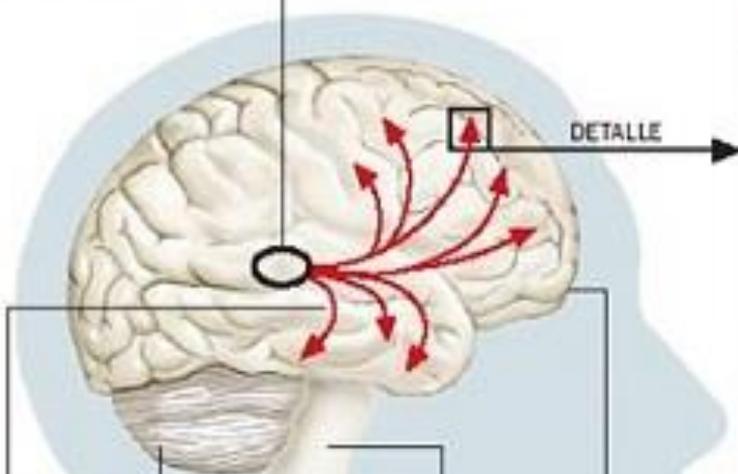
Cuerpo estriado de los ganglios basales

Cómo se origina la enfermedad

EN UNA PERSONA SANA

1 Las neuronas productoras de **dopamina** se hallan en la zona llamada **sustancia nigra**.

Sustancia nigra



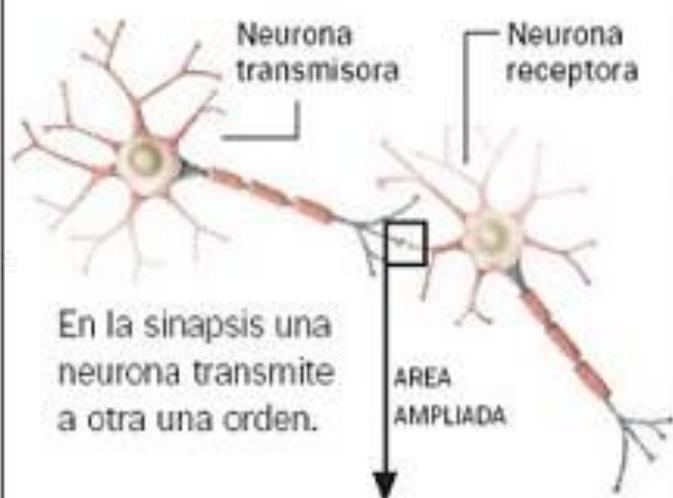
Cerebelo
Equilibrio y coordinación muscular

Médula espinal

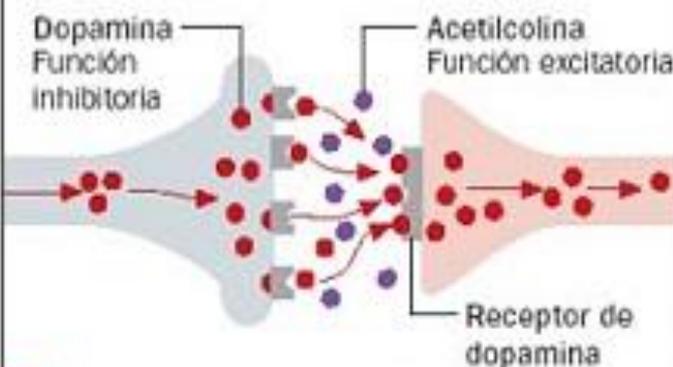
Lóbulo frontal

2 Estas neuronas transmiten la dopamina hasta las zonas del cerebro que controlan el movimiento y el equilibrio.

3 Las neuronas transmiten la dopamina a través de las **sinapsis**.



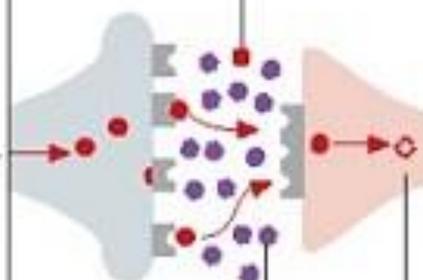
En la sinapsis una neurona transmite a otra una orden.



4 La dopamina, en equilibrio con la acetilcolina (otro neurotransmisor), controla el movimiento.

CON PARKINSON

Debido al deterioro de la sustancia nigra se produce una **baja del nivel del neurotransmisor dopamina**.



Acetilcolina en mayor cantidad que la normal

La sinapsis falla

La alta concentración de acetilcolina produce un exceso de actividad que causa el mal de Parkinson.

SÍNTOMAS EN LA ENFERMEDAD DE PARKINSON

EN EDAD AVANZADA

Alteraciones cognitivas

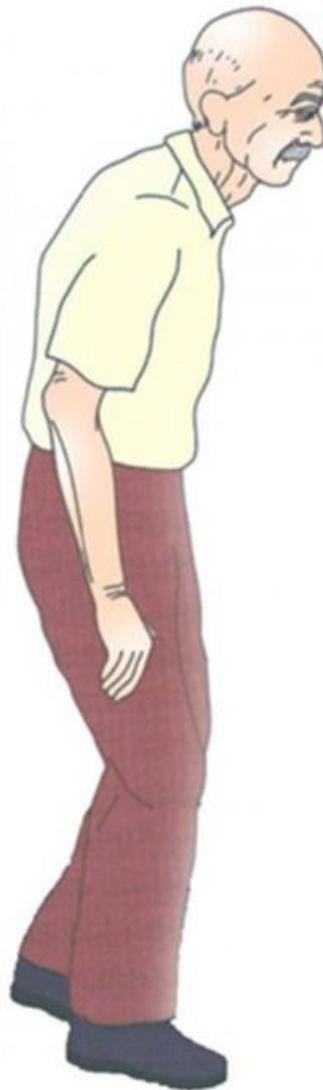
Alteraciones de la memoria

Depresión

Alteraciones del sueño

Dolores musculares

Dolores articulares



TÍPICOS DE LA ENFERMEDAD

Falta de expresividad facial

Aumento de salivación

Rigidez

Tembor de las extremidades

Lentitud de movimientos

Pérdida del equilibrio

Alteración de los reflejos posturales

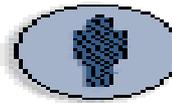
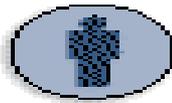
Alteraciones de la marcha

Zonas más afectadas
La zona del cerebro que regula el movimiento y los músculos afectados.



Individuos más afectados

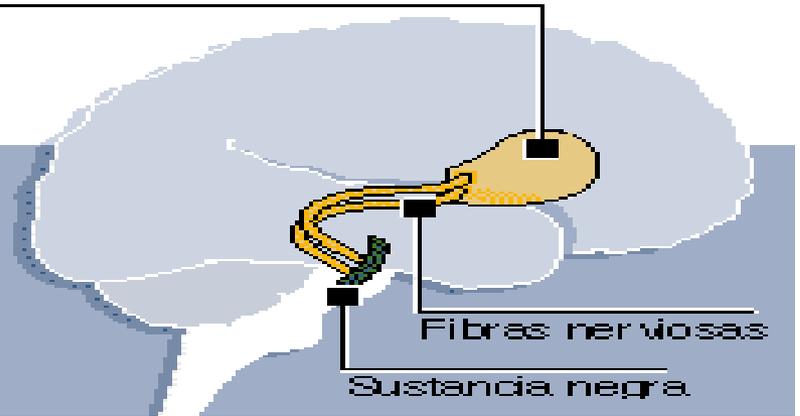
60 / ...



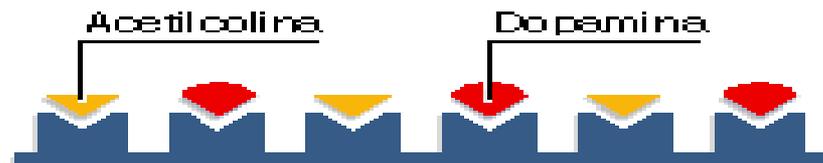
Definición
Enfermedad degenerativa del sistema nervioso central caracterizada por la rigidez muscular, los temblores y la pérdida de habilidad motora.

Degeneración cerebral

Cuerpo estriado de los ganglios basales



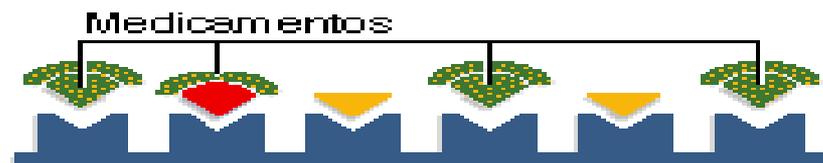
En la enfermedad de Parkinson la degeneración de la sustancia negra se traduce en que los ganglios basales reciban cantidades reducidas de dopamina (sustancia



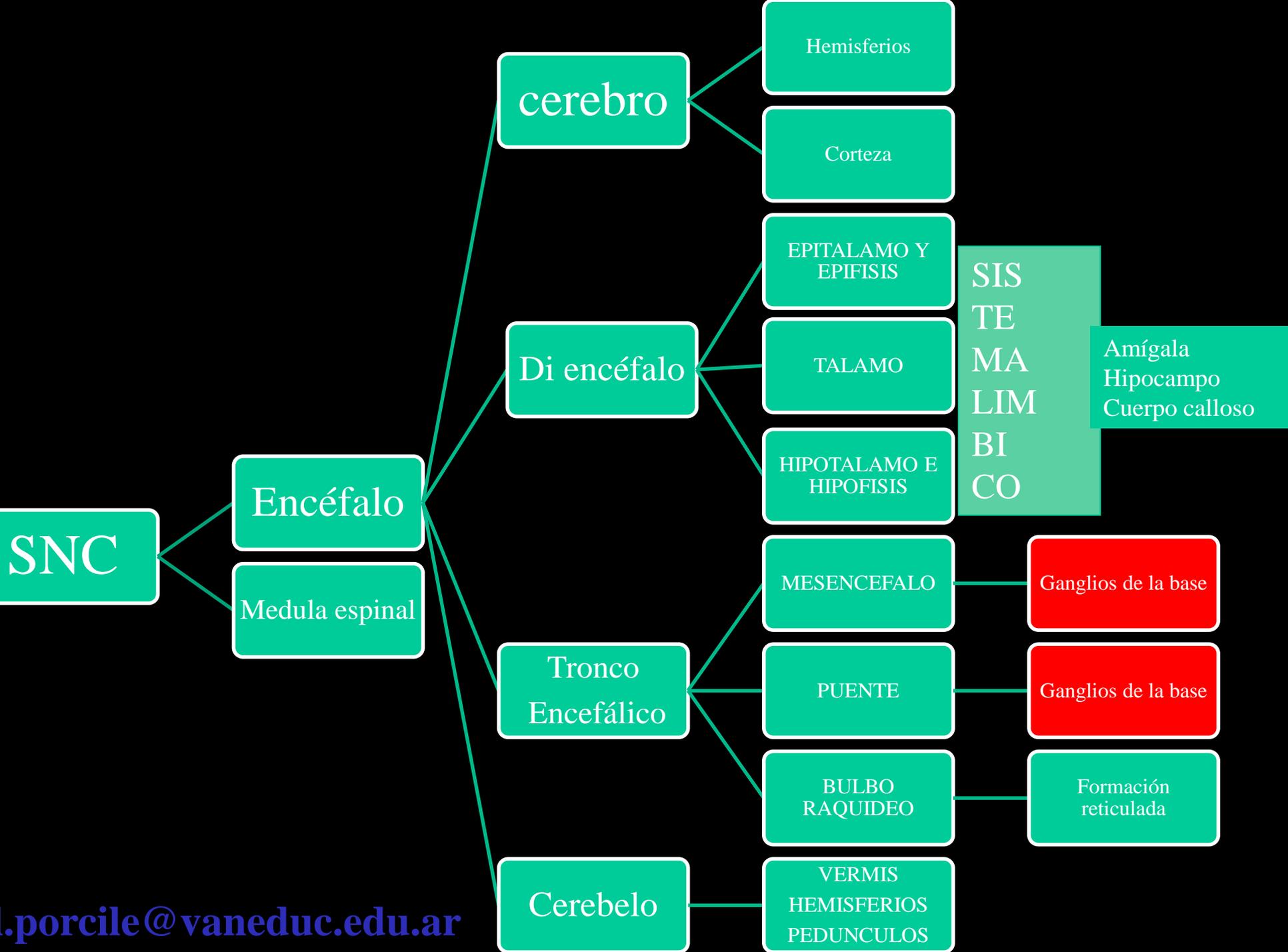
Equilibrio químico
Equilibrio entre la dopamina y la acetilcolina (su antagonista).



Desequilibrio químico
Actividad excesiva de la acetilcolina y nivel bajo de dopamina.



Medicación
La medicación del Parkinson persigue restaurar el equilibrio de la dopamina, activándola y reduciendo los efectos de la acetilcolina.



SNC

Encéfalo

Medula espinal

cerebro

Hemisferios

Corteza

Di encéfalo

EPITALAMO Y EPIFISIS

TALAMO

HIPOTALAMO E HIPOFISIS

SISTEMA LIMBICO

Amígala
Hipocampo
Cuerpo calloso

Tronco Encefálico

MESENCEFALO

Ganglios de la base

PUENTE

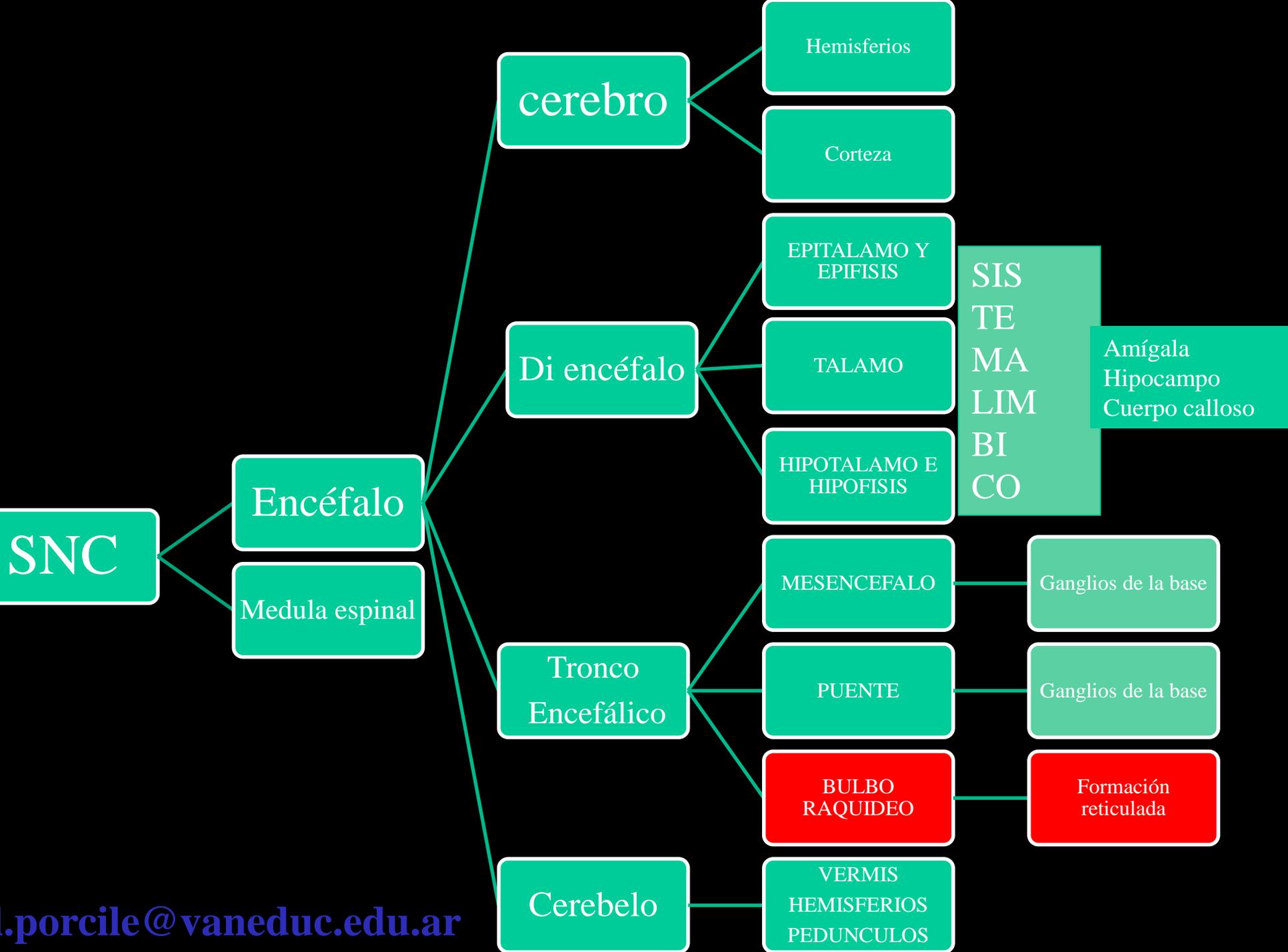
Ganglios de la base

BULBO RAQUIDEO

Formación reticulada

Cerebelo

VERMIS
HEMISFERIOS
PEDUNCULOS



SNC

Encéfalo

Medula espinal

cerebro

Hemisferios

Corteza

Di encéfalo

EPITALAMO Y EPIFISIS

TALAMO

HIPOTALAMO E HIPOFISIS

SISTEMA LIMBICO

Amígdala
Hipocampo
Cuerpo calloso

Tronco Encefálico

MESENCEFALO

Ganglios de la base

PUENTE

Ganglios de la base

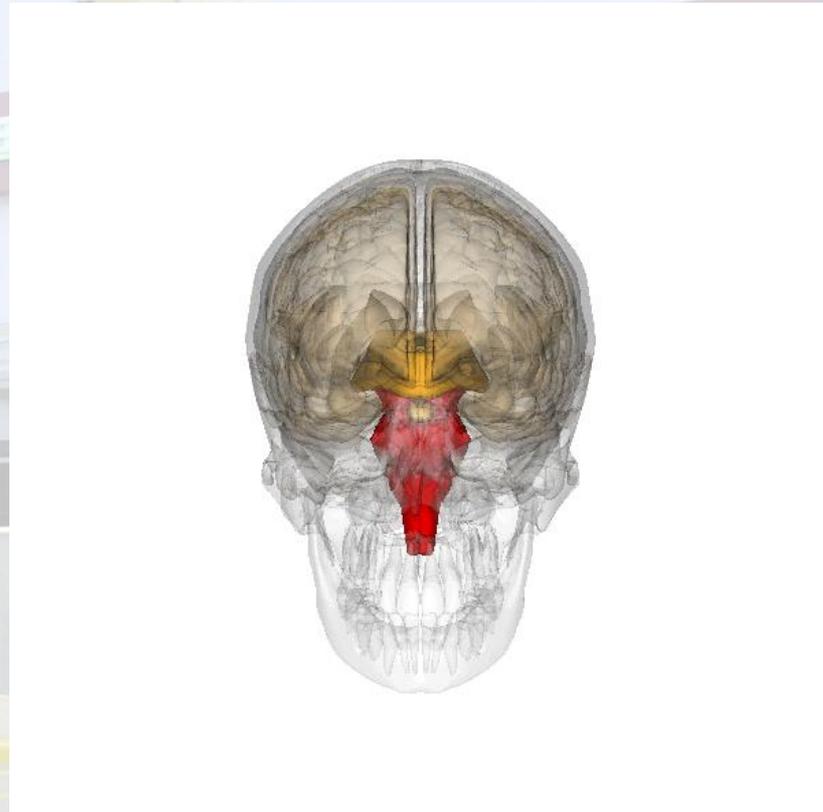
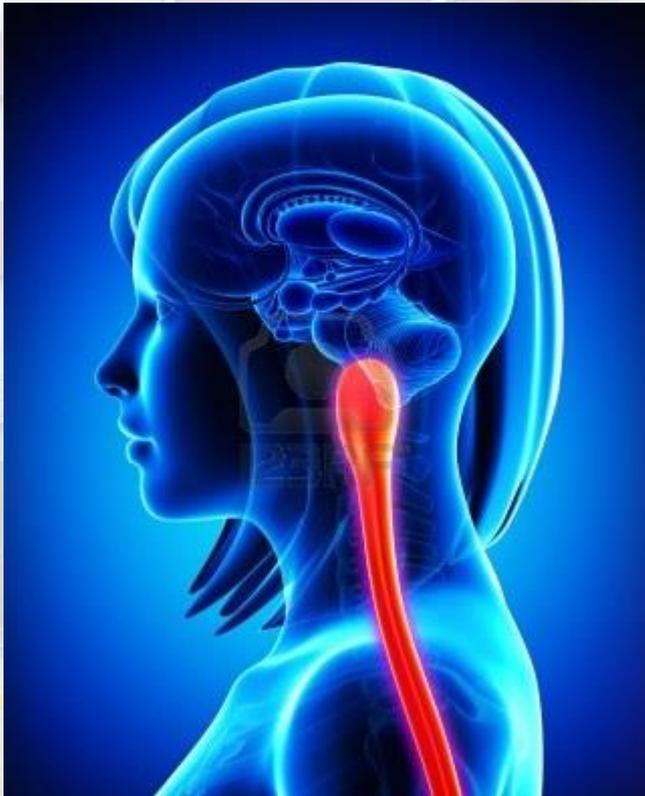
BULBO RAQUIDEO

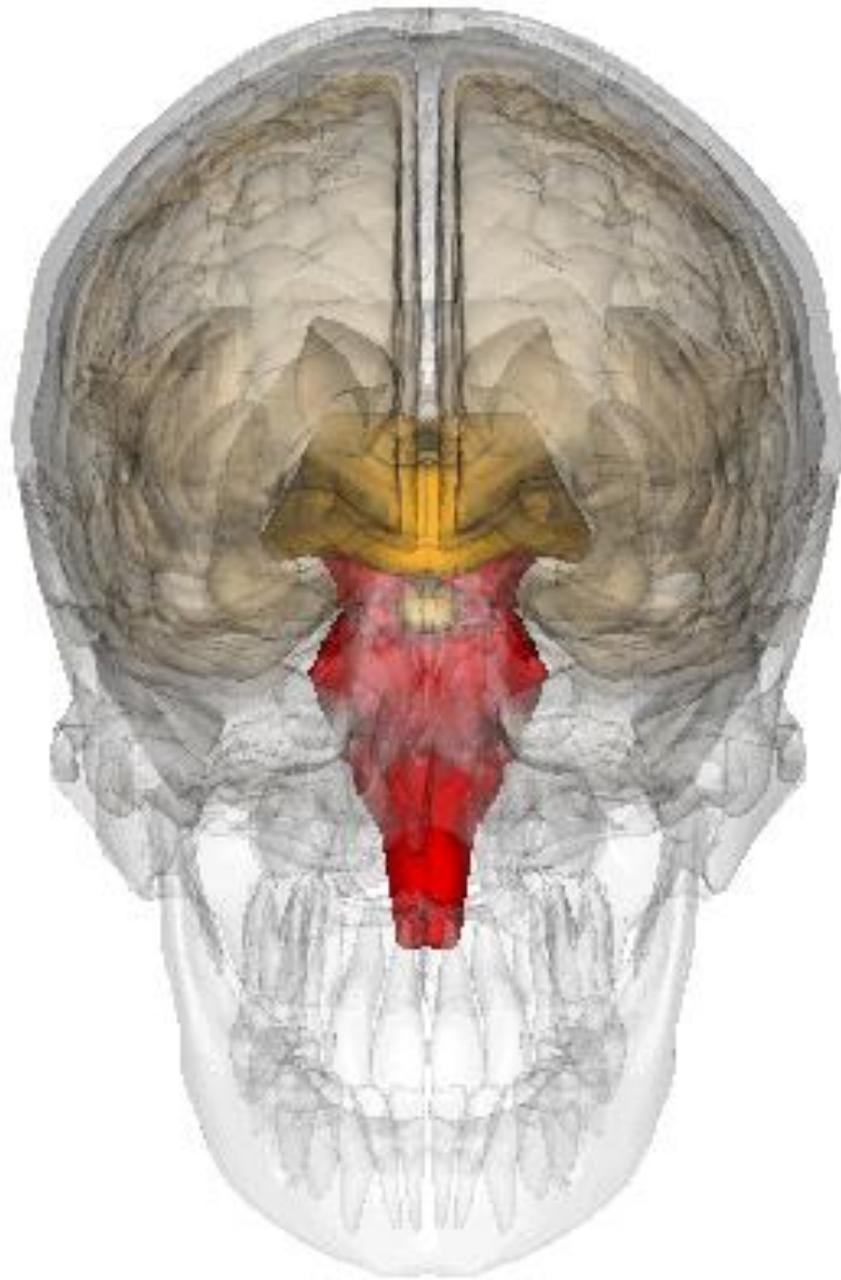
Formación reticulada

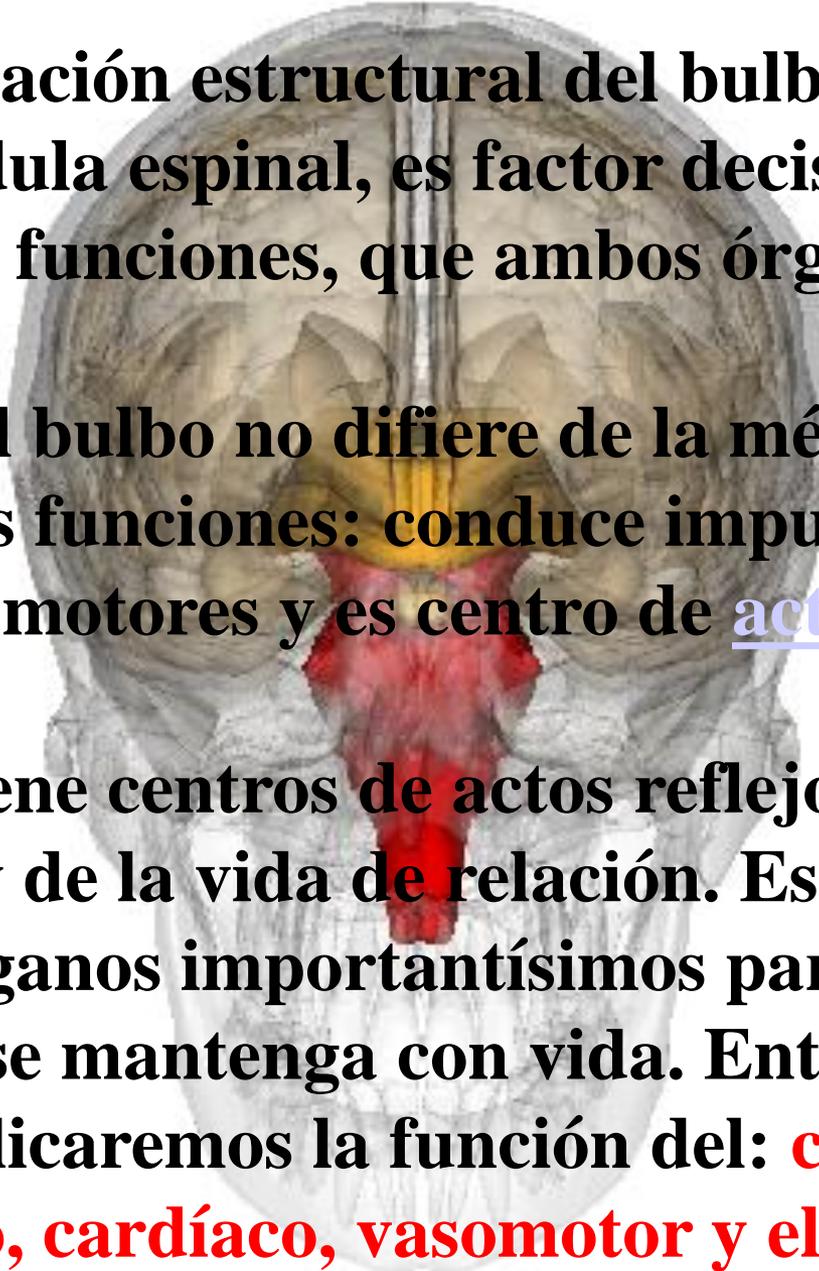
Cerebelo

VERMIS
HEMISFERIOS
PEDUNCULOS

BULBO RAQUIDEO



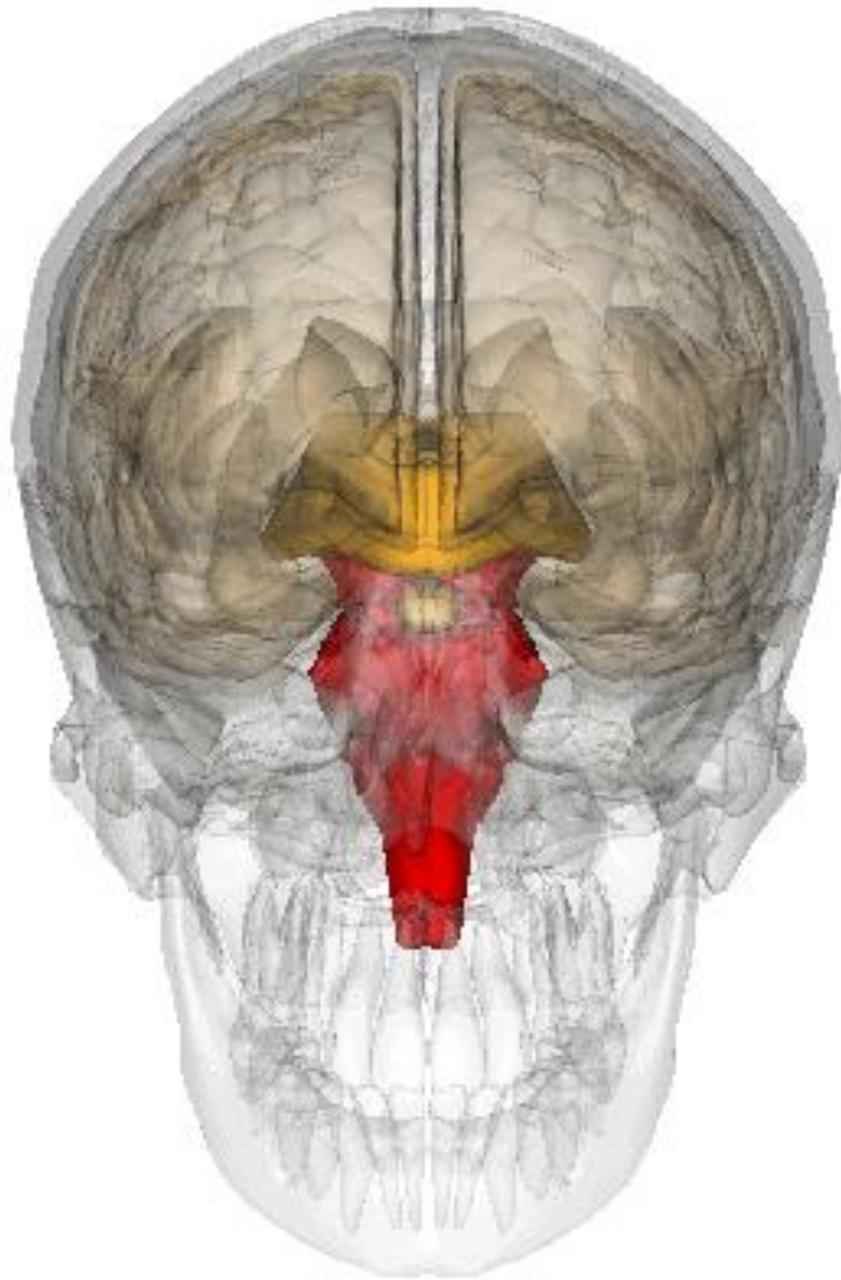




La conformación estructural del bulbo, semejante al de la médula espinal, es factor decisivo en la igualdad de funciones, que ambos órganos realizan.

En efecto, el bulbo no difiere de la médula en cuanto a sus funciones: conduce impulsos nerviosos sensitivos y motores y es centro de actos reflejos.

El bulbo, tiene centros de actos reflejos de la vida vegetativa y de la vida de relación. Es decir controla órganos importantísimos para que el organismo se mantenga con vida. Entre estos centros explicaremos la función del: **centro respiratorio, cardíaco, vasomotor y el de la deglución.**



Centro respiratorio:

en este centro hay neuronas que controlan la inspiración y la espiración. Una lesión en este sitio, produce la muerte por apnea.

Este centro se activa principalmente cuando detecta en la sangre altas concentraciones de dióxido de carbono, pero también a los cambios en la concentración de oxígeno, temperatura y estados emocionales.

En relación con este centro se hallan en el centro del estornudo, la tos y el bostezo

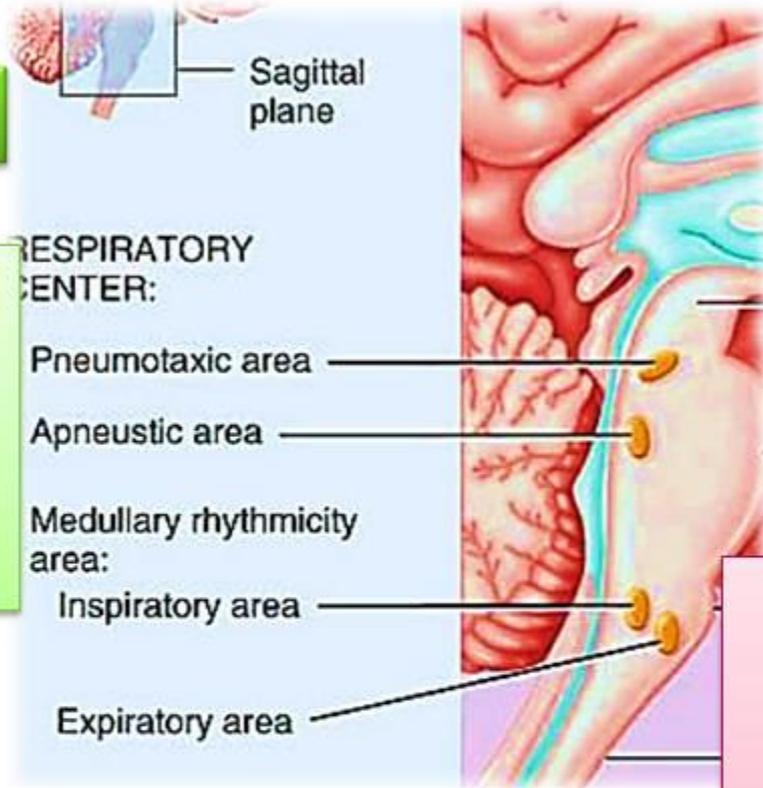
Centros de la Respiración

Centro Apnéustico

Estimula la inspiración, acortando la fase espiratoria e incluso produciendo apneusis → Estimulando al bulbo raquídeo.

Centro de la Ritmicidad

Tiene un área inspiratoria y otra espiratoria.



Centro Neumotáxico

- Inhibición de la inspiración.
- Regula el punto de apagado de la inspiración y consecuentemente el volumen inspiratorio y la frecuencia respiratoria.
- Previene la apneusis (paro respiratorio en inspiración)



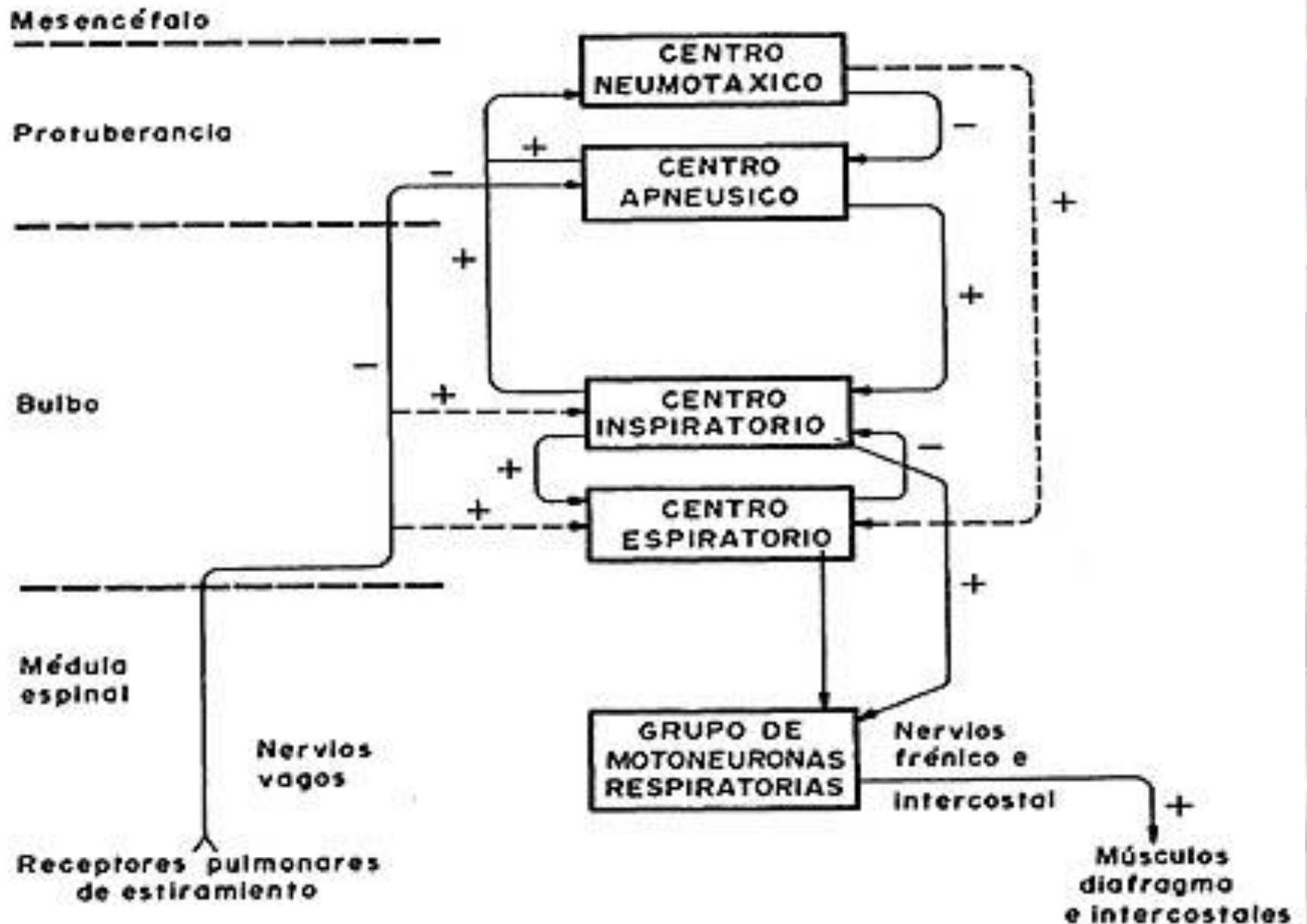
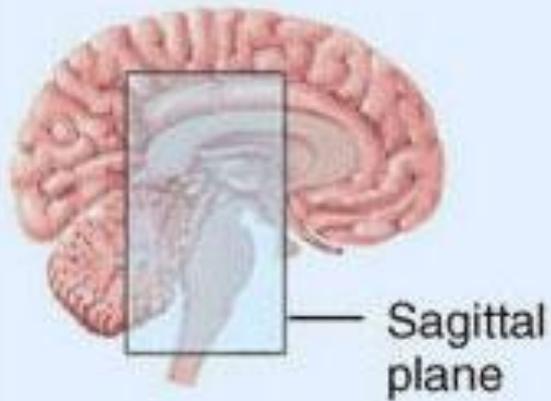


Fig. 29. Diagrama representativo de la organización de los centros respiratorios en el tronco encefálico del gato. Explicación en el texto (Según Wang).



RESPIRATORY CENTER:

Pneumotaxic area

Apneustic area

Medullary rhythmicity area:

Inspiratory area

Expiratory area



Tronco Encefálico

contiene

Bulbo raquídeo

Mesencéfalo

Protuberancia Anular

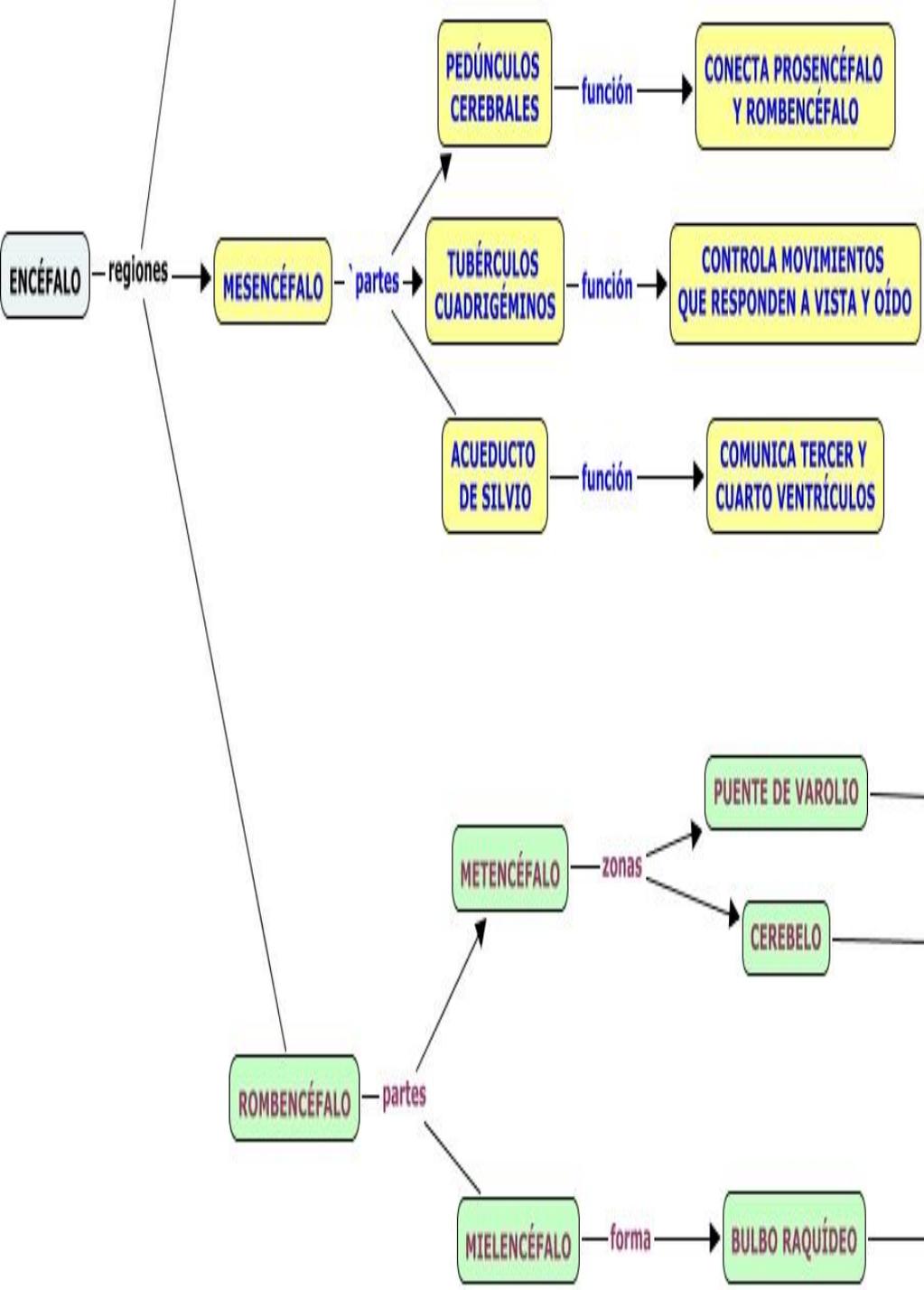
tiene

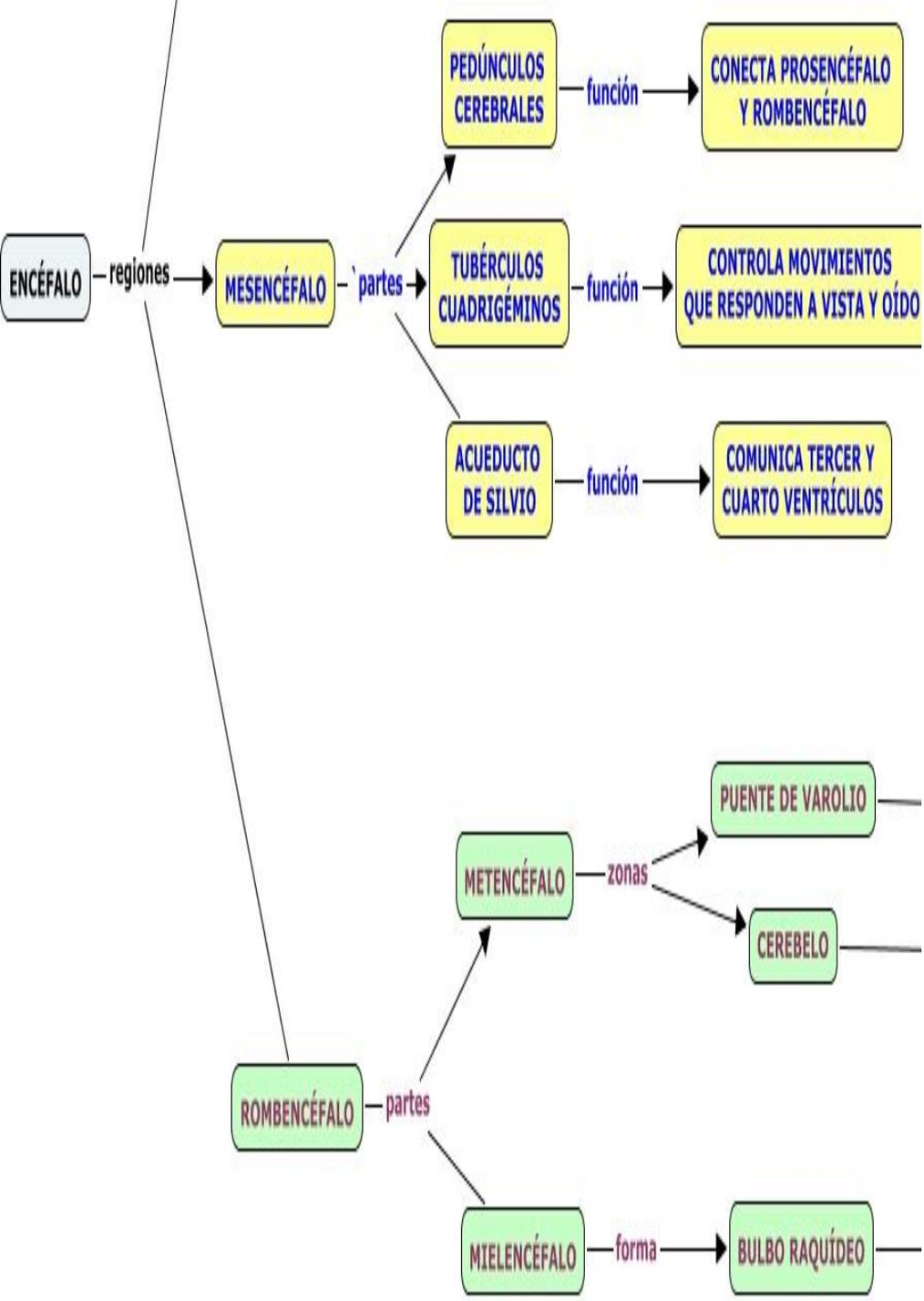
Quimiorreceptores

ubicada en

Centro apnéustico

Centro neumotáxico



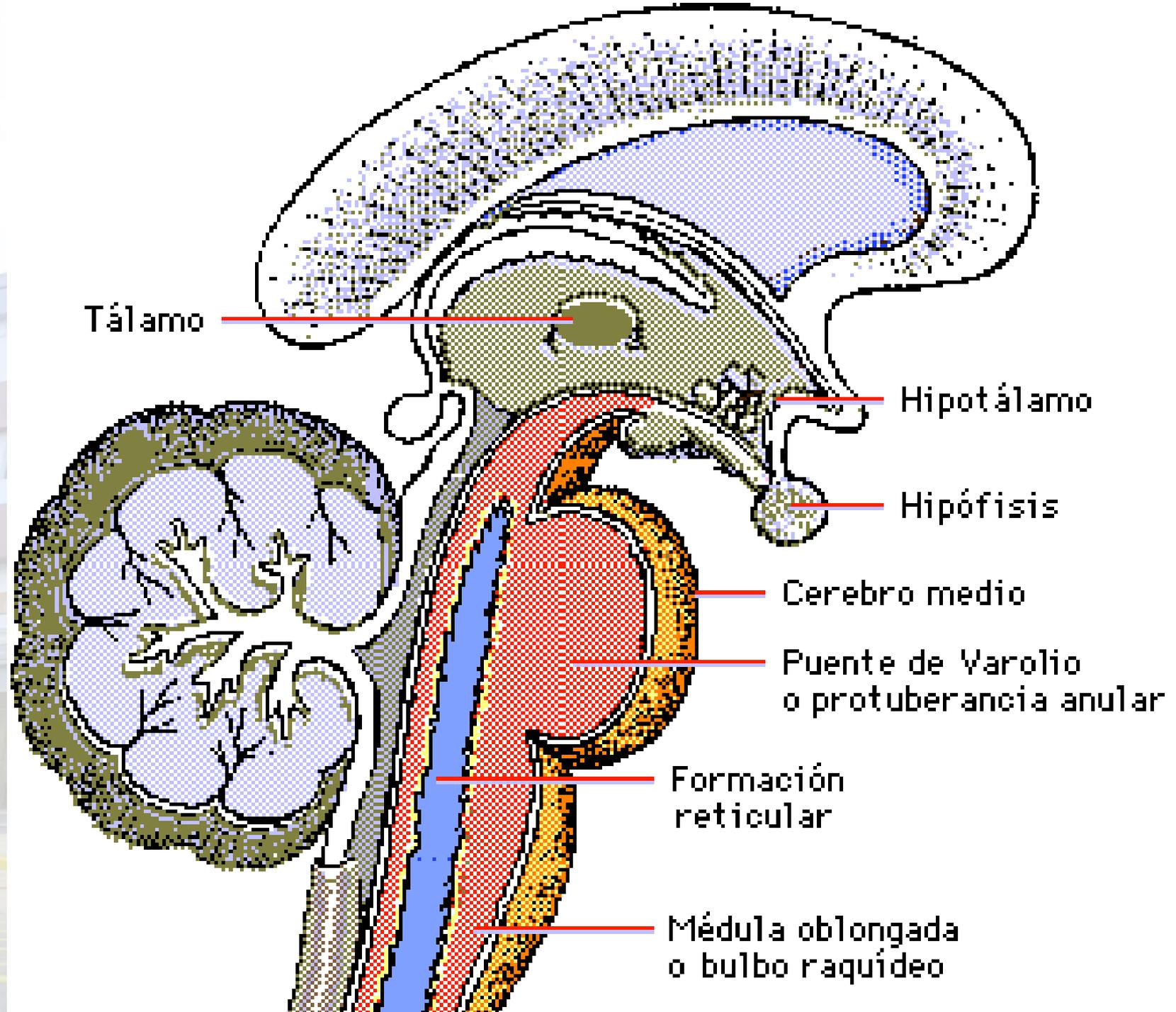


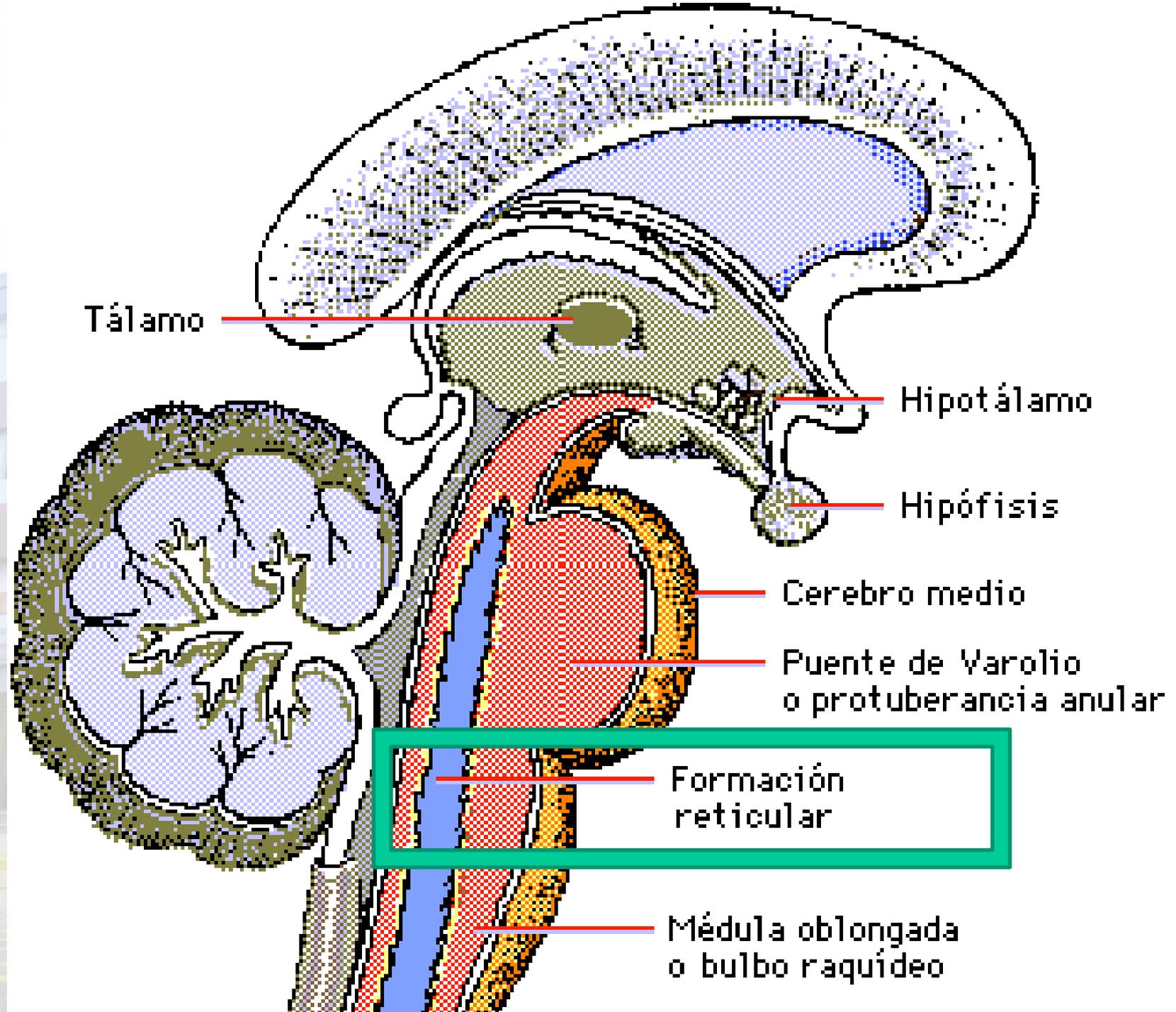
FORMACIÓN RETICULAR



<http://www>



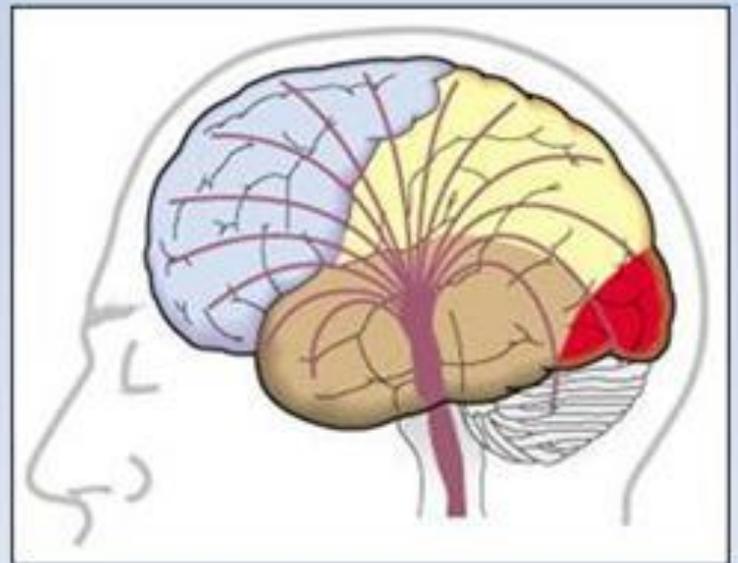




Formación Reticular

Recibe este nombre por su disposición, formada por células y fibras, se extiende a través del eje del SNC, desde la Med hacia el Cerebro, se halla entre tractos y núcleos.

Recibe aferencias de la mayoría de sist sensit, influye a nivel de todo el SNC.



Recorre todo el tronco encefálico extendiéndose hacia la médula espinal.

Se encuentra por donde pasan las grandes vías aferentes y eferentes, por lo tanto está constantemente recibiendo estímulos que van por esas vías, de tal manera que la formación reticular mantiene un tono de actividad basal de las vías que van por el tronco encefálico.

rellena el espacio entre los núcleos de los nervios craneanos, permitiendo cumplir un rol de asociación entre los núcleos del nervio hipogloso, del vago, del fascículo solitario, del tracto espinal del trigémino, del fascículo espinocerebeloso, etc. **Sirve entonces como coordinador de reflejos donde participan nervios craneanos.**

The background image shows a multi-story building with a light-colored facade and a dark brown horizontal band. On this band, there is a logo consisting of a stylized green and white fan-like shape. To the left of the logo, there is Chinese text in green characters. The text appears to be 'SARA' in a stylized font, with 'SARA' written vertically and 'SARA' written horizontally. Below the Chinese text, there is a small logo that looks like a stylized 'S' or 'A'.

www.sara.org

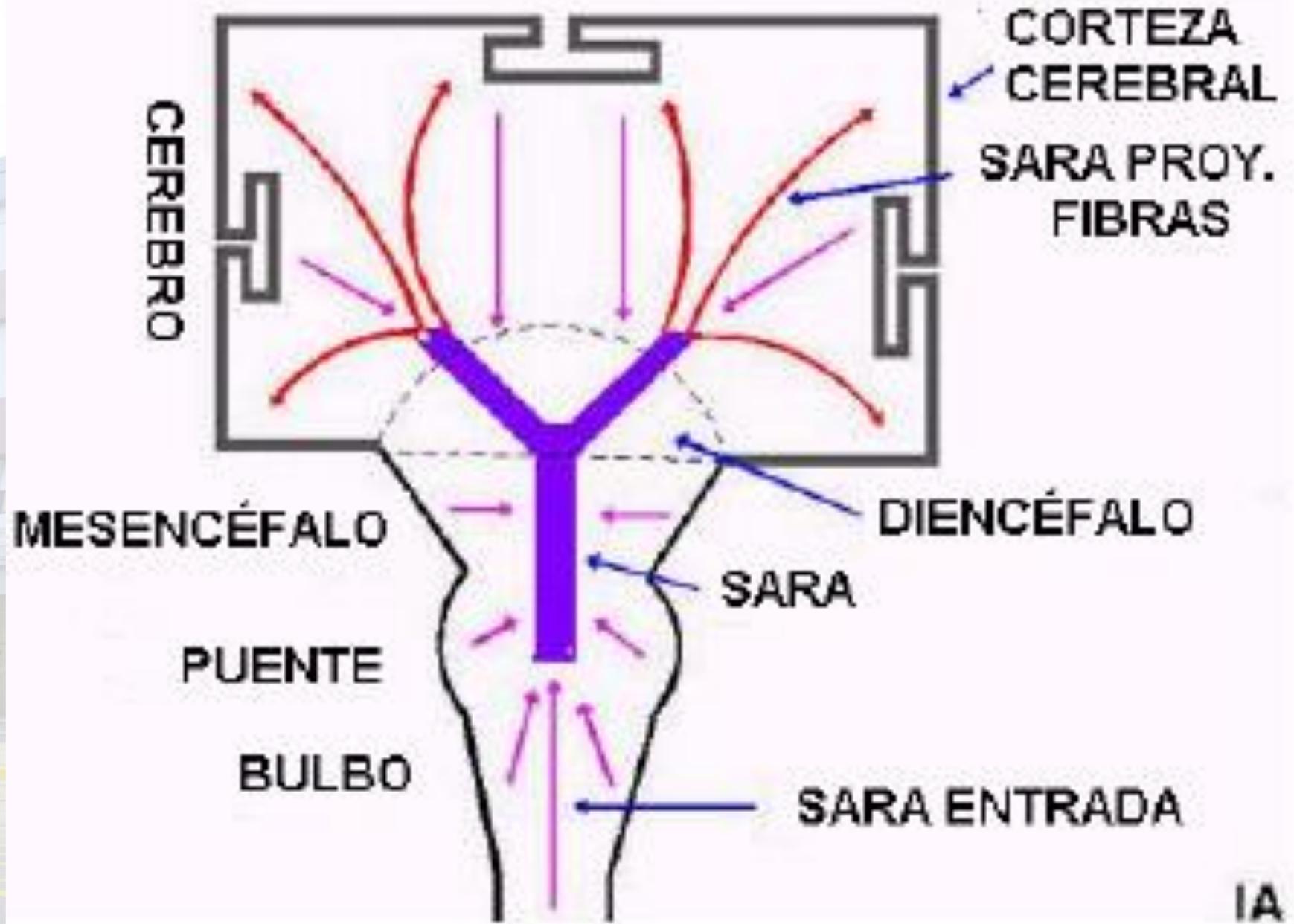
Elementos del SARA

1. CORTEZA CEREBRAL

2. DIENCEFALO
Núcleos inespecíficos del Tálamo
Hipotálamo
Subtálamo

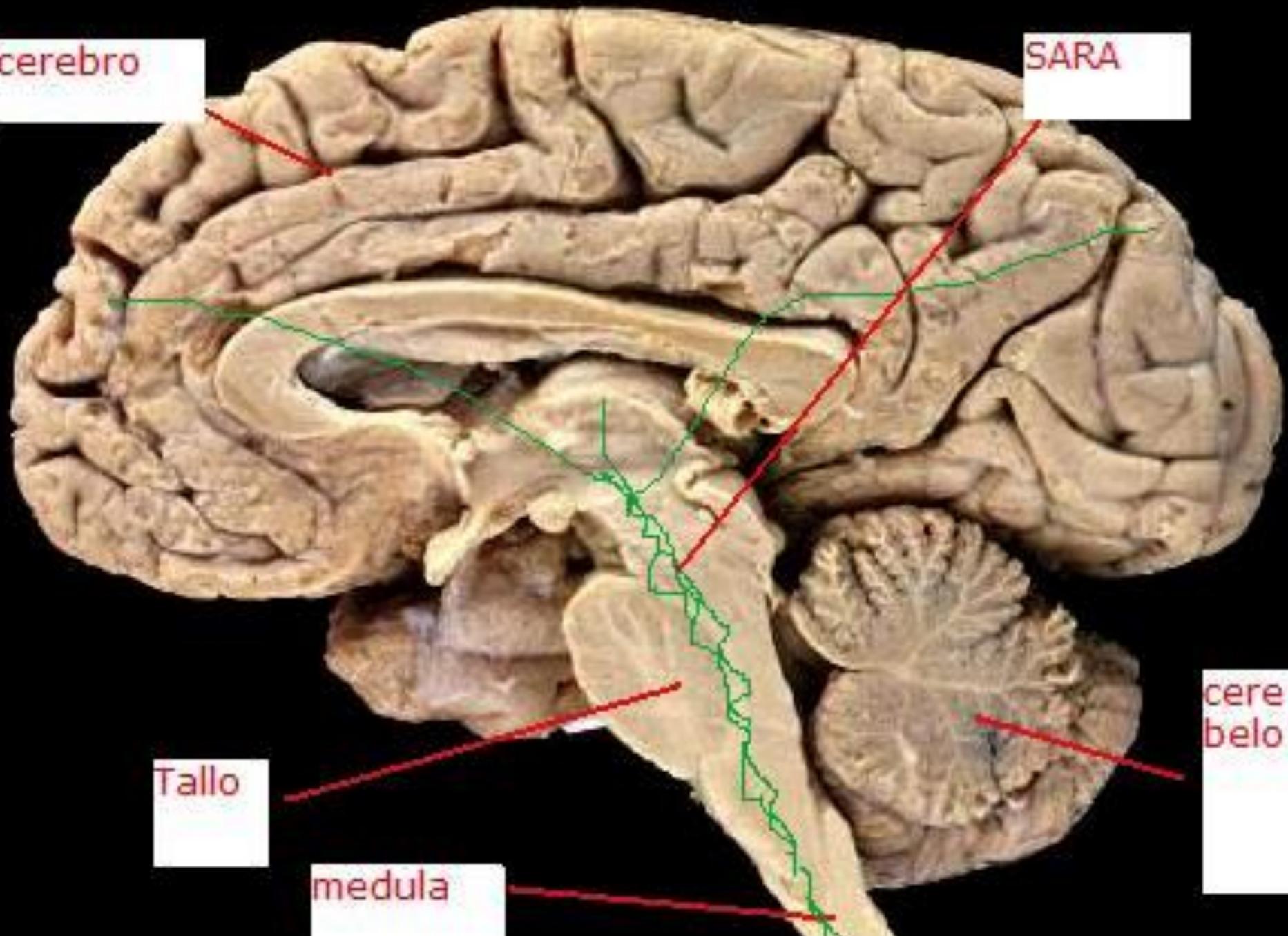
**3. FORMACIÓN RETICULAR
DEL TALLO ENCEFALICO**





cerebro

SARA



cerebelo

Tallo

medula

INTEGRACIÓN DEL CONTROL POSTURAL



1. Control motor del músculo esquelético (Función motora somática)

La función motora somática esta mediada principalmente por las siguientes conexiones:

a) Conexión con el cerebelo y el núcleo rojo:

. La formación reticular, el aparato vestibular del oído interno y el tracto vestibuloespinal, desempeña un papel importante en el mantenimiento del tono de los músculos antigravitatorios en la posición de pie.

b) Conexión con la médula espinal, sustancia negra y corteza cerebral:

A través de los tractos reticuloespinal, reticulobulbar, y sus conexiones con los ganglios basales, la sustancia negra y la corteza cerebral, la formación reticular puede influir en la actividad de las neuronas motoras alfa y gama (tono muscular y actividad refleja) y el patrón central del movimiento (fuerza y dirección de la contracción muscular durante el movimiento)

CONDUCCIÓN DE LAS SENSACIONES



Control de las sensaciones somáticas y viscerales (Función sensorial somática)

Las neuronas reticulares ejercen cierto control sobre la actividad en los arcos reflejos medulares y también sobre el acceso de la información sensitiva a las vías ascendentes que se dirigen a niveles supraespinales. Esta influencia puede ser facilitadora o inhibidora.

Así, la estimulación de ciertas áreas de la formación reticular bulbar, provoca la inhibición de algunas interneuronas y células fasciculares sensitivas de la médula espinal, lo que parece ser importante para la regulación de la percepción del dolor (mecanismo de la puerta).

**INTEGRACIÓN
AUTONOMA
DEL CONTROL**

VISCERAL



Control del sistema nervioso autónomo (Función motora visceral)

Una gran cantidad de información visceral llega a la formación reticular, la cual programa las respuestas adecuadas a los cambios del entorno y se proyecta a los núcleos autónomos del tallo encéfalico y la médula espinal.

REGULA

Reflejo vasomotor (regula la presión arterial y funcionamiento cardíaco).

- Frecuencia respiratoria y la amplitud de la maniobra respiratoria.

- .

Control endocrino

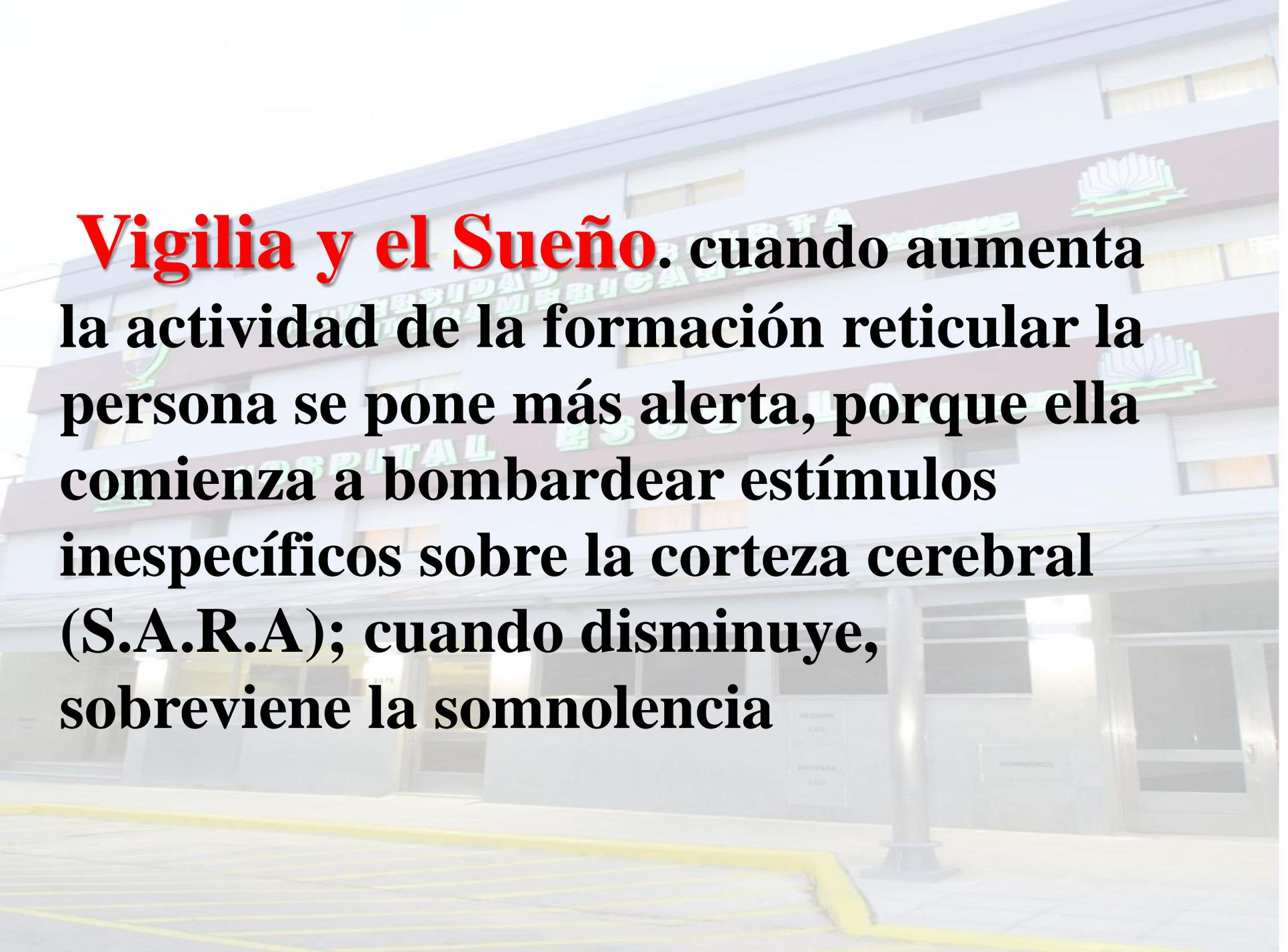
A través de su conexión con los núcleos hipotalámicos, la formación reticular controla indirectamente la actividad de la hipófisis, influyendo en la síntesis y liberación de factores hormonales liberadores o inhibidores.

CONTROL DEL DESPERTAR



Control de la conciencia

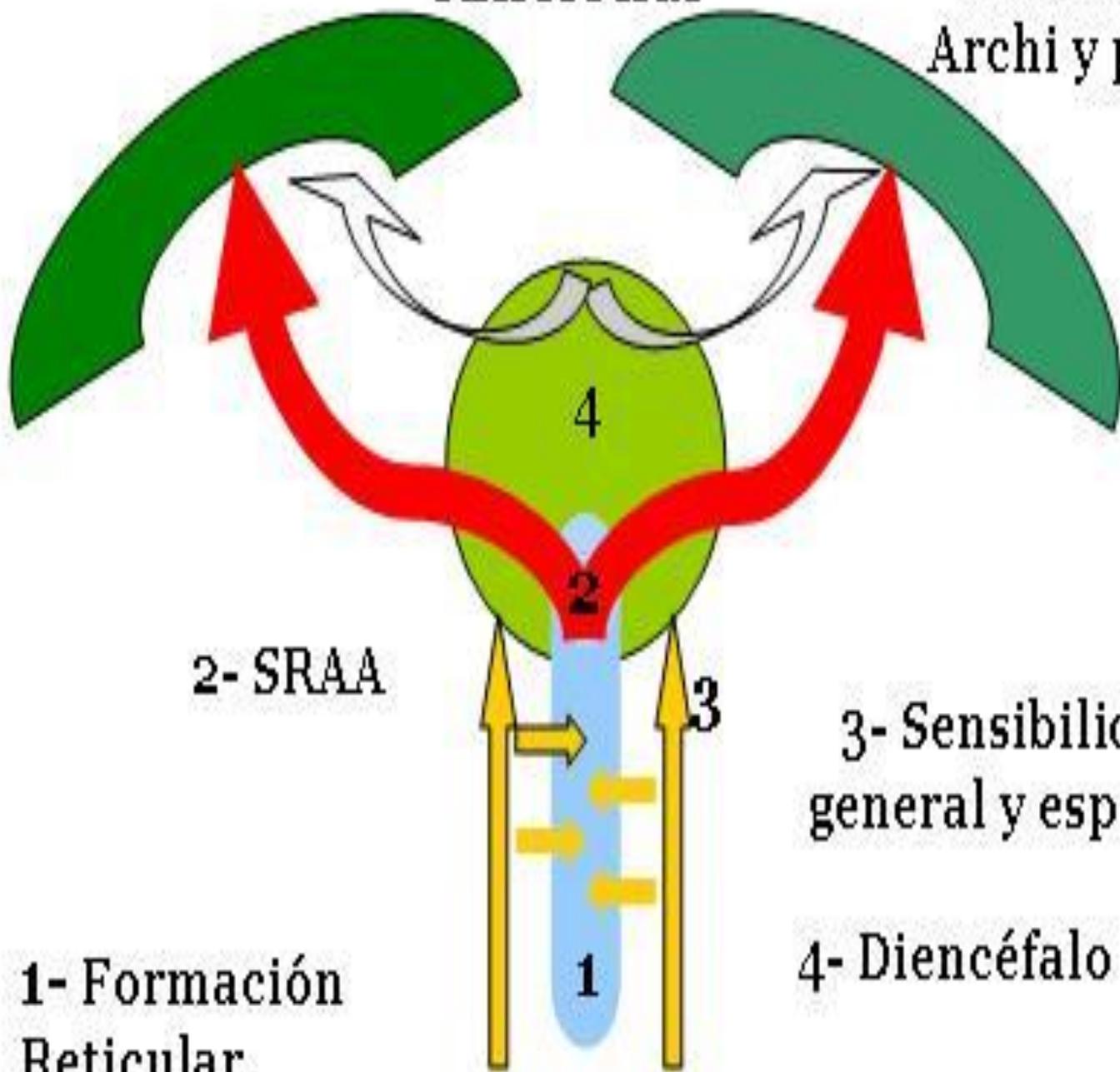
El despertar y el nivel de conciencia están controlados por la formación reticular. Las múltiples vías ascendentes que transmiten información sensitiva a los centros superiores, son canalizadas a través de la formación reticular, que a su vez proyecta esta información al diencéfalo (núcleos inespecíficos del tálamo, subtálamo e hipotálamo), ganglios basales y de manera subsecuente a diferentes partes de la corteza cerebral, lo cual tiene una influencia notable en el despertamiento cortical, atención y alerta a estímulos sensoriales aferentes. Así, los diferentes grados de vigilia, parecen depender del grado de actividad de la formación reticular



Vigilia y el Sueño. cuando aumenta la actividad de la formación reticular la persona se pone más alerta, porque ella comienza a bombardear estímulos inespecíficos sobre la corteza cerebral (S.A.R.A); cuando disminuye, sobreviene la somnolencia

funcional

Corteza cerebral.
Archi y paleocortex

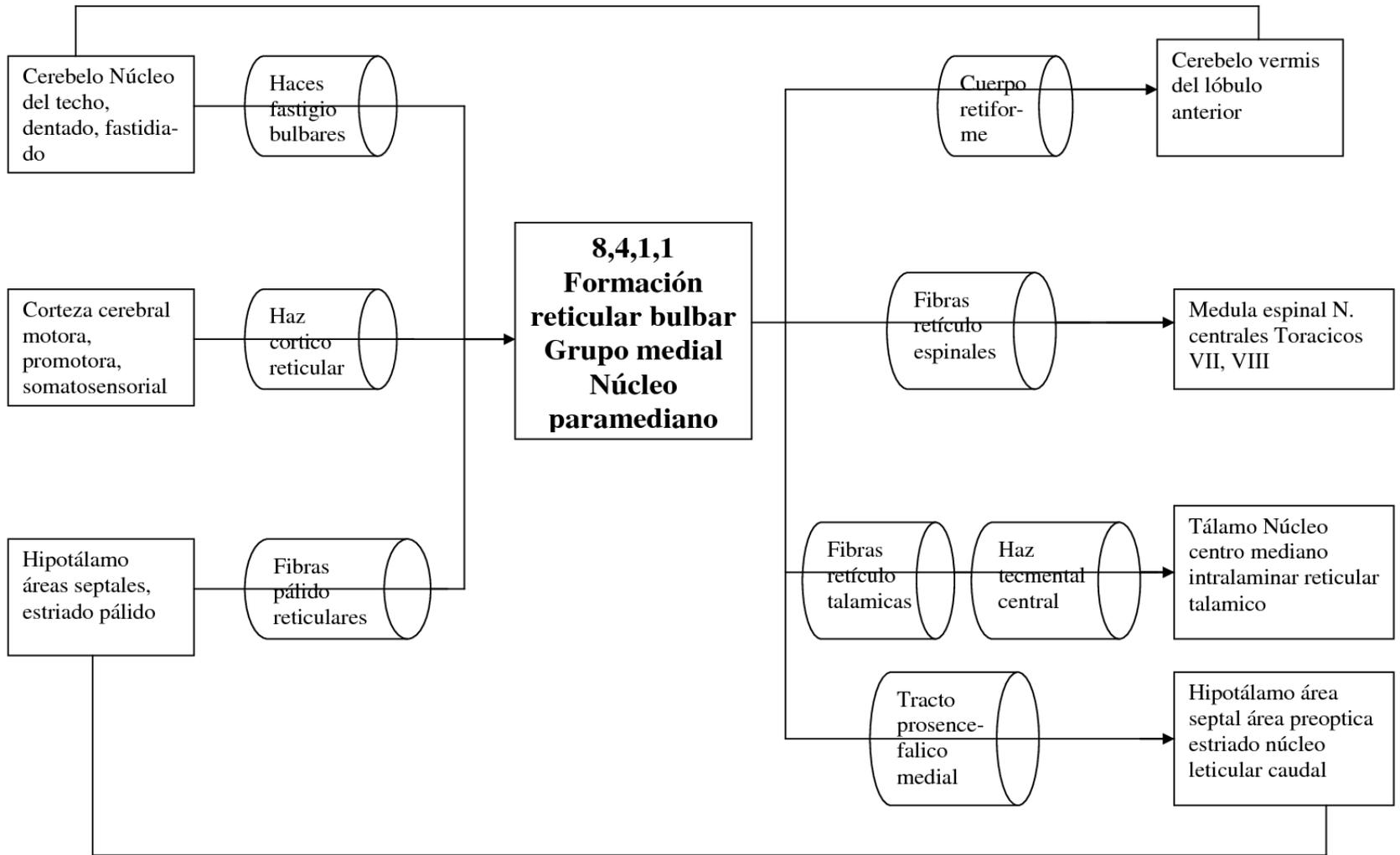


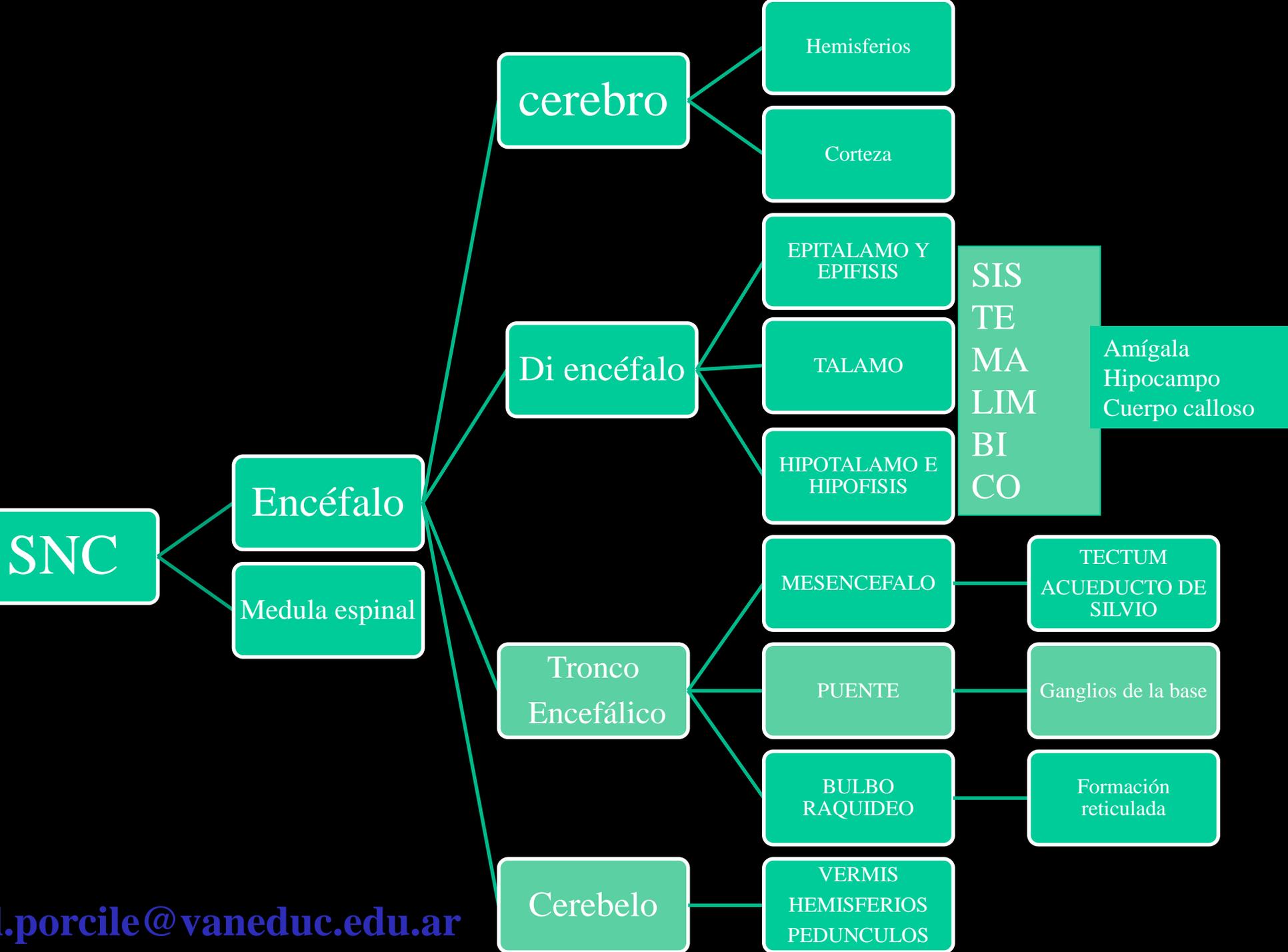
2- SRAA

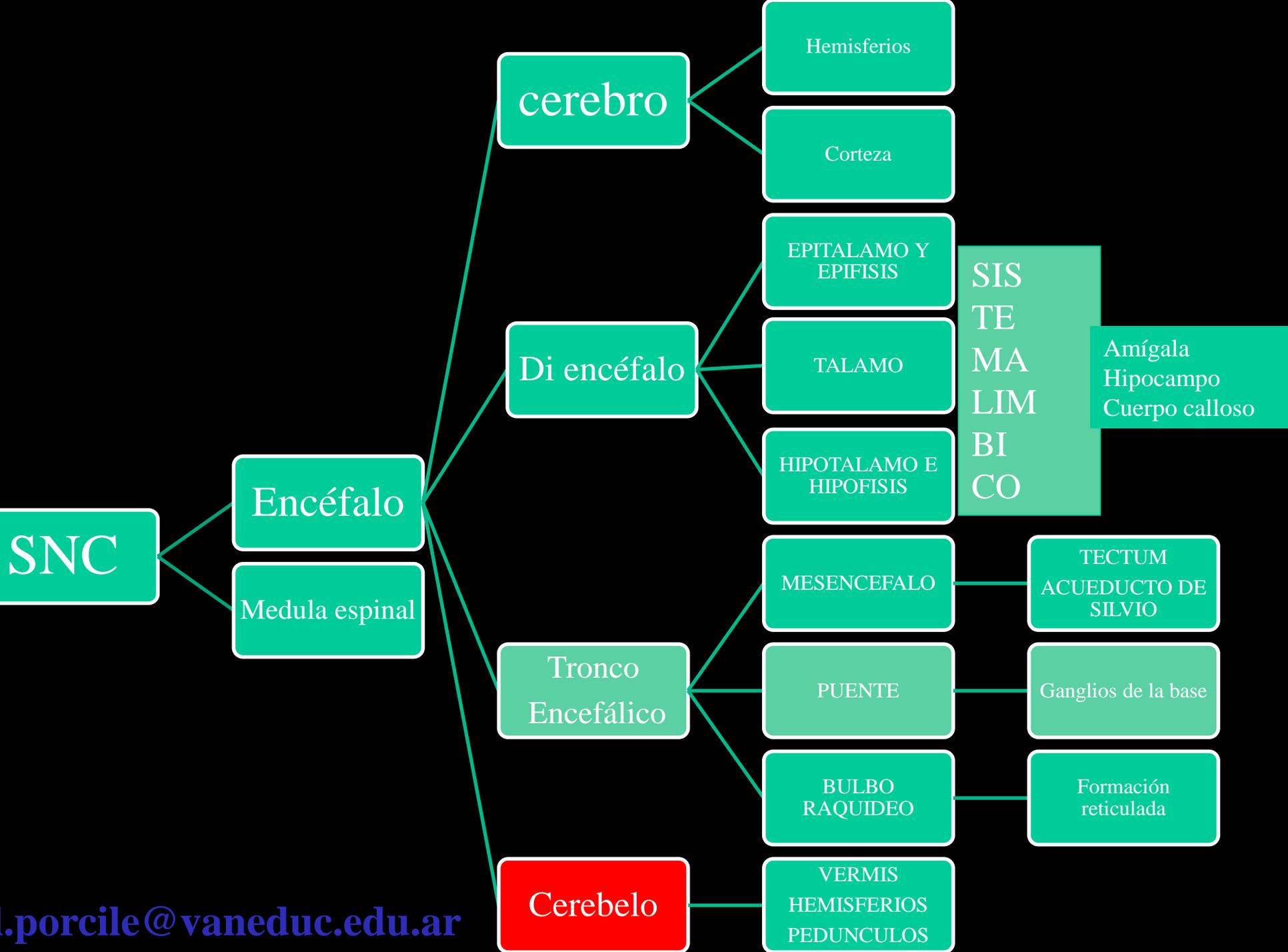
3- Sensibilidad
general y especial

1- Formación
Reticular

4- Diencéfalo







SNC

Encéfalo

Medula espinal

cerebro

Hemisferios

Corteza

Di encéfalo

EPITALAMO Y EPIFISIS

TALAMO

HIPOTALAMO E HIPOFISIS

SISTEMA LIMBI CO

Amígala
Hipocampo
Cuerpo calloso

Tronco Encefálico

MESENCEFALO

TECTUM
ACUEDUCTO DE SILVIO

PUENTE

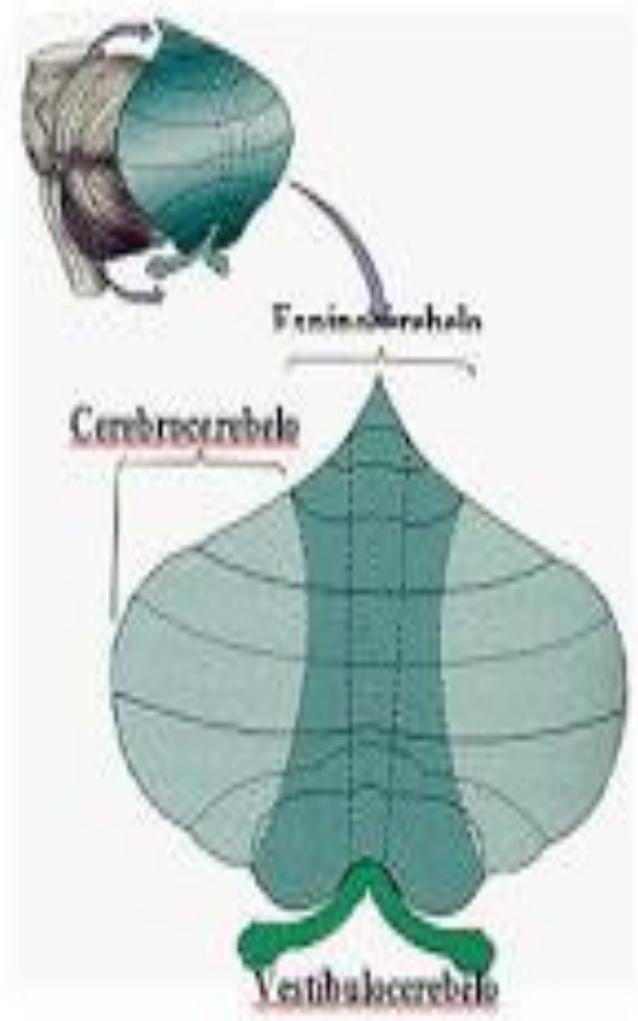
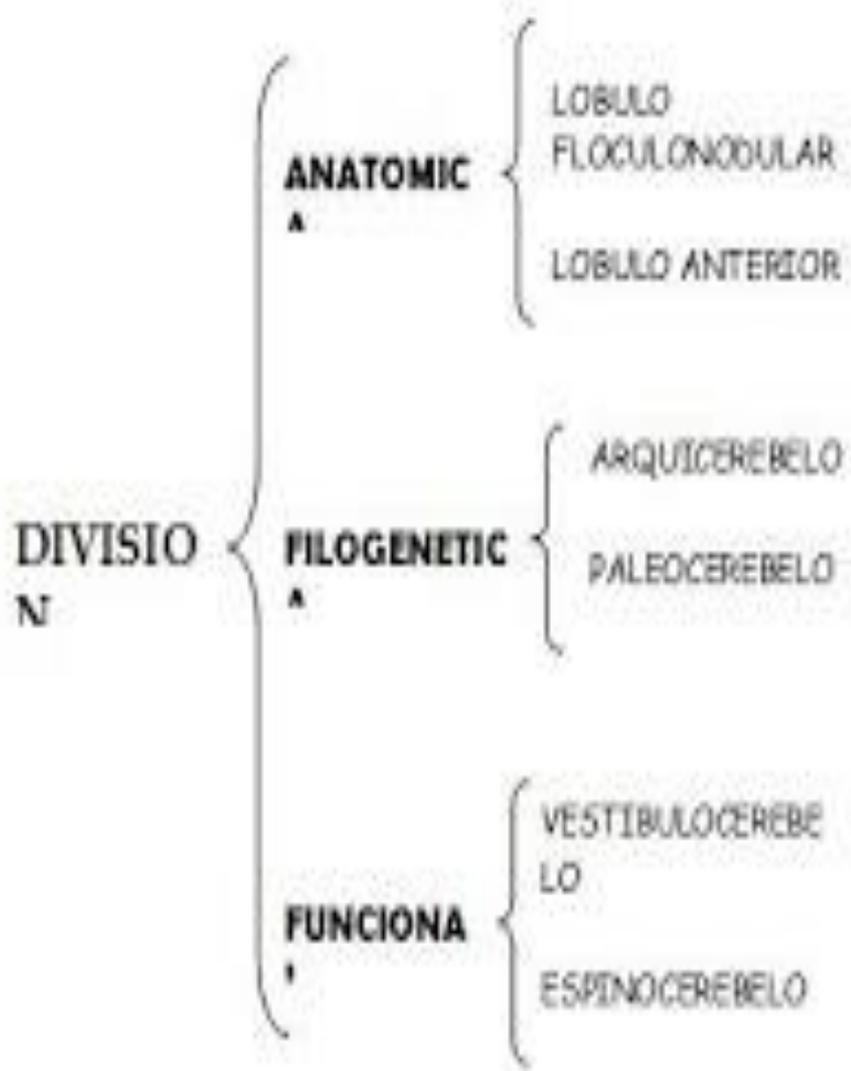
Ganglios de la base

BULBO RAQUIDEO

Formación reticulada

Cerebelo

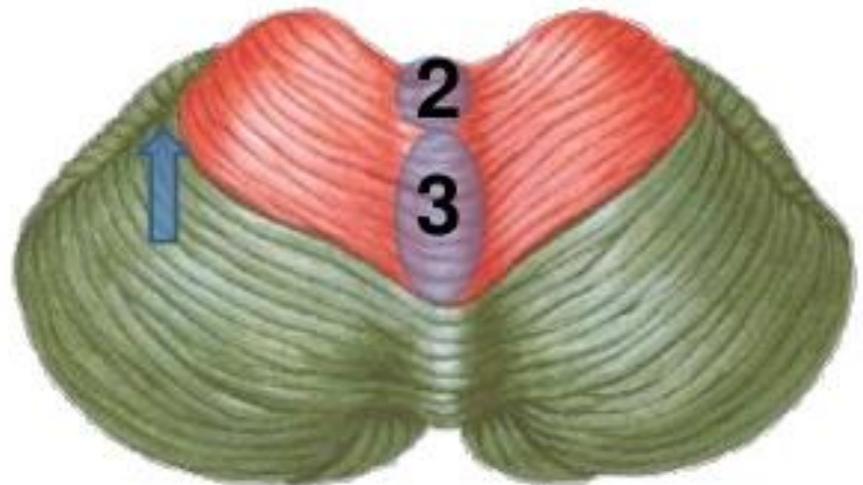
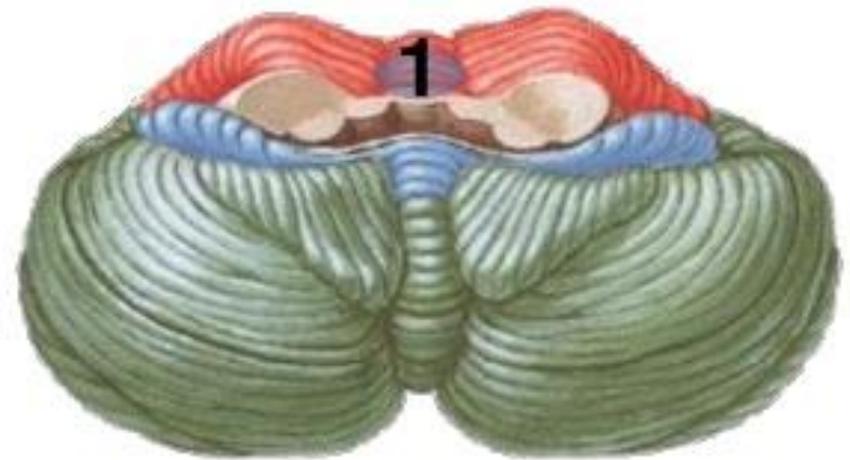
VERMIS
HEMISFERIOS
PEDUNCULOS



Cerebelo

Lóbulo anterior:

- Se aprecia desde una vista de la cara superior del cerebelo
- Está constituido a nivel del vermis por la
 1. Lígula
 2. Lobulillo Central
 3. Culmen
- Está separado del posterior por una gran fisura llamada ***fisura primaria o prima***



División Filogenética

ARQUOCEREBELO

CONSTITUIDO POR ZONA ANTEIOR DEL VERMIS O LINGULA Y EL LOBULO FLOCULONODULAR, RECIBE AFERENCIAS VESTIBULARES

PALEOCEREBELO

FORMADO POR EL LOBULO ANTERIOR Y VERMIS INFERIOR, RECIBE AFERENCIAS ESPINALES

NEOCEREBELO

LOBULO POSTERIOR, RECIBE AFERENCIAS PONTICAS QUE PROVIENEN DE LA CORTEZA

Aferencias del cerebelo

```
graph LR; A[Aferencias del cerebelo] --> B([Medula espinal]); A --> C([Sistema vestibular]); A --> D([Corteza cerebral]);
```

The diagram illustrates the afferent pathways of the cerebellum. A central teal rectangular box on the left contains the text 'Aferencias del cerebelo'. Three white arrows originate from the right side of this box and point to three teal oval shapes on the right. The top oval is labeled 'Medula espinal', the middle one 'Sistema vestibular', and the bottom one 'Corteza cerebral'. The background is a dark blue gradient with faint, stylized leaf patterns.

Medula espinal

Sistema vestibular

Corteza cerebral

Vestibulocerebelosa

- Equilibrio

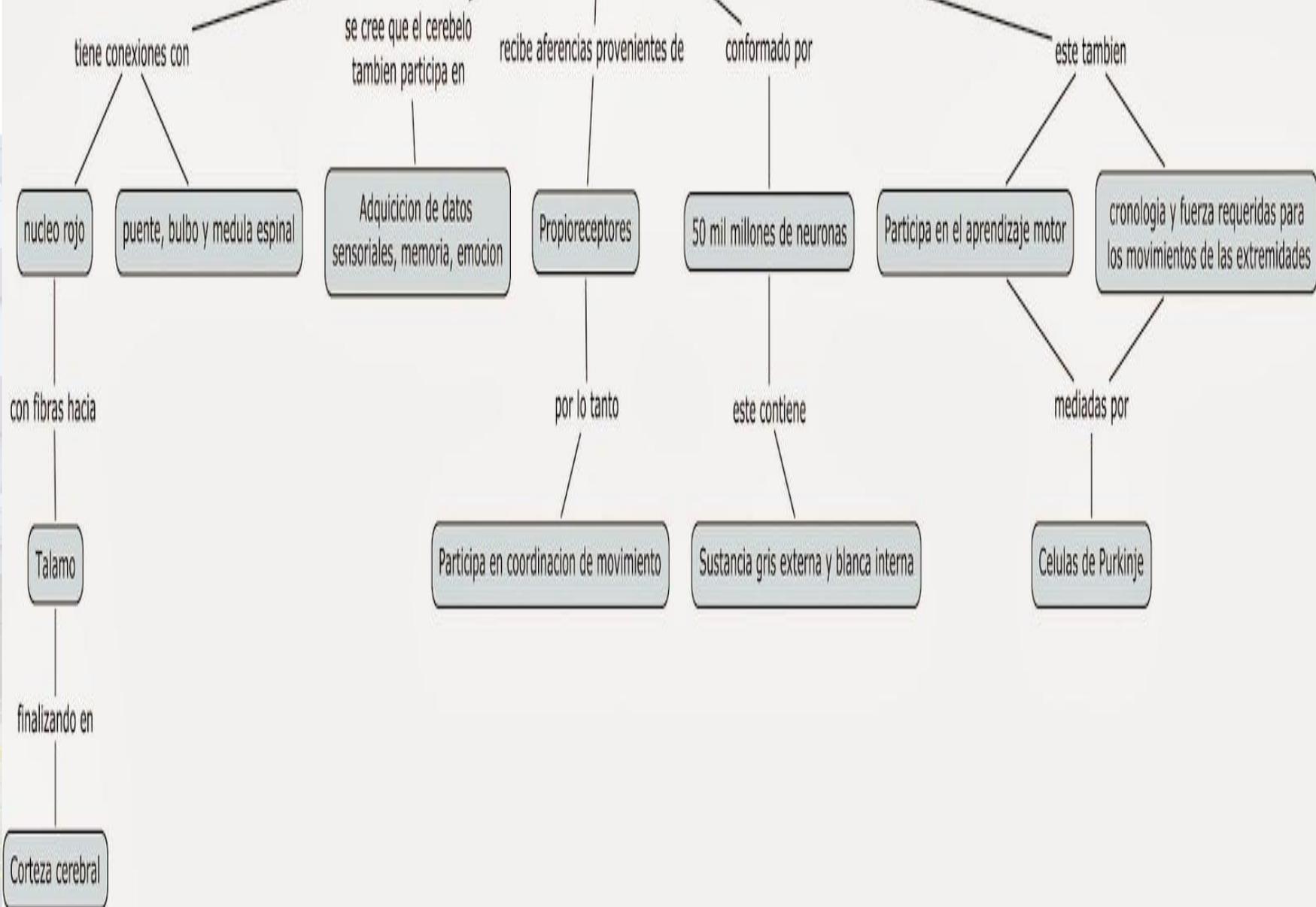
Espinocerebeloso

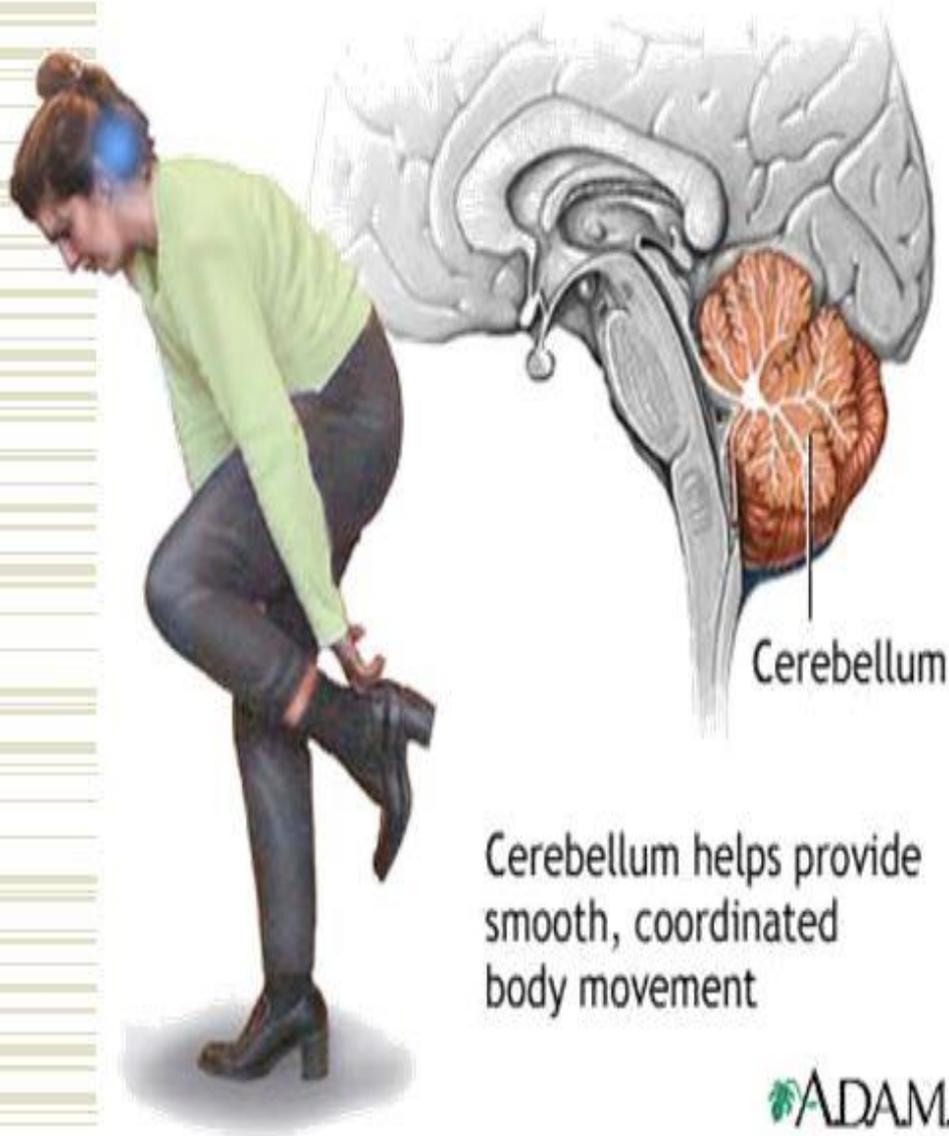
- Movimientos porciones distales

Cerebrocerebeloso

- Planificar los movimientos voluntarios

CEREBELO

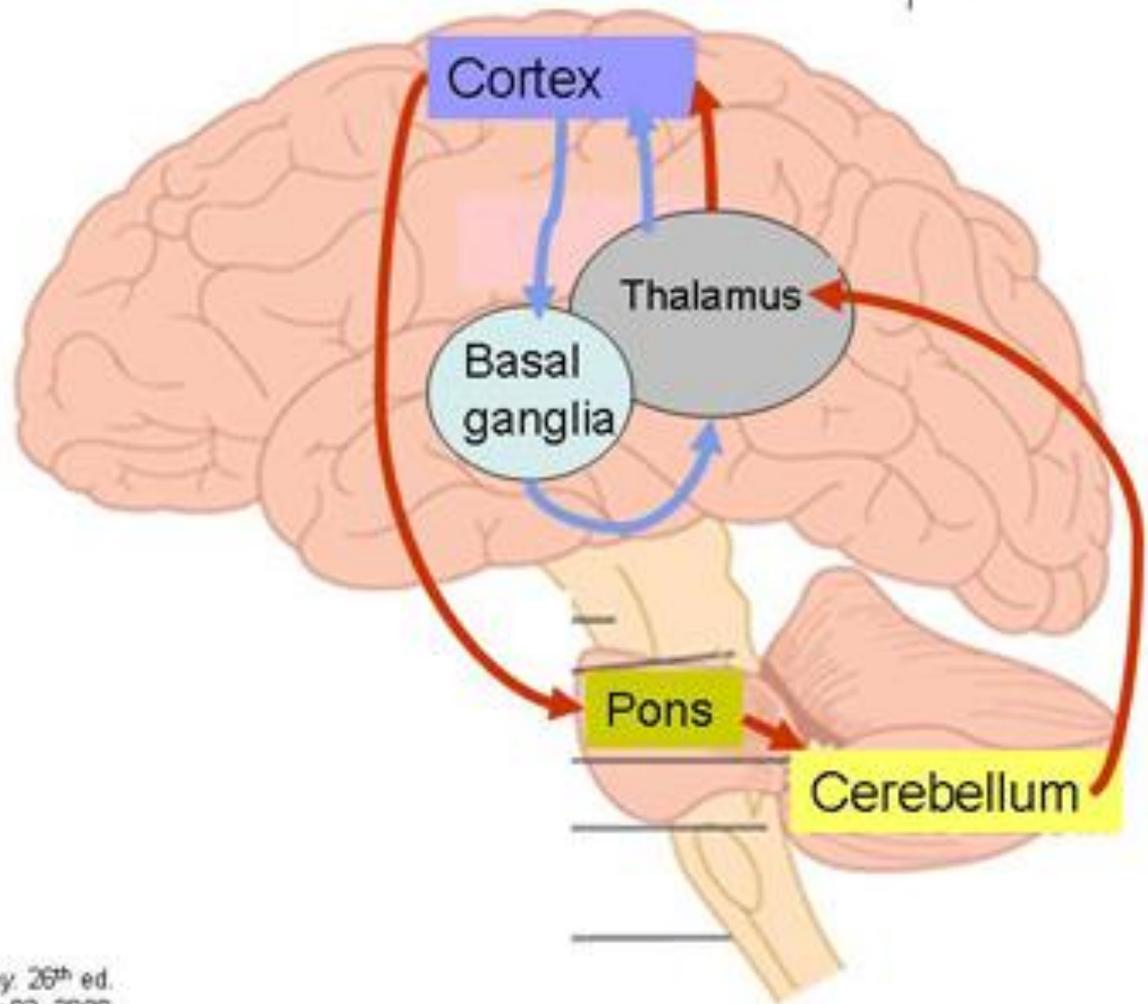


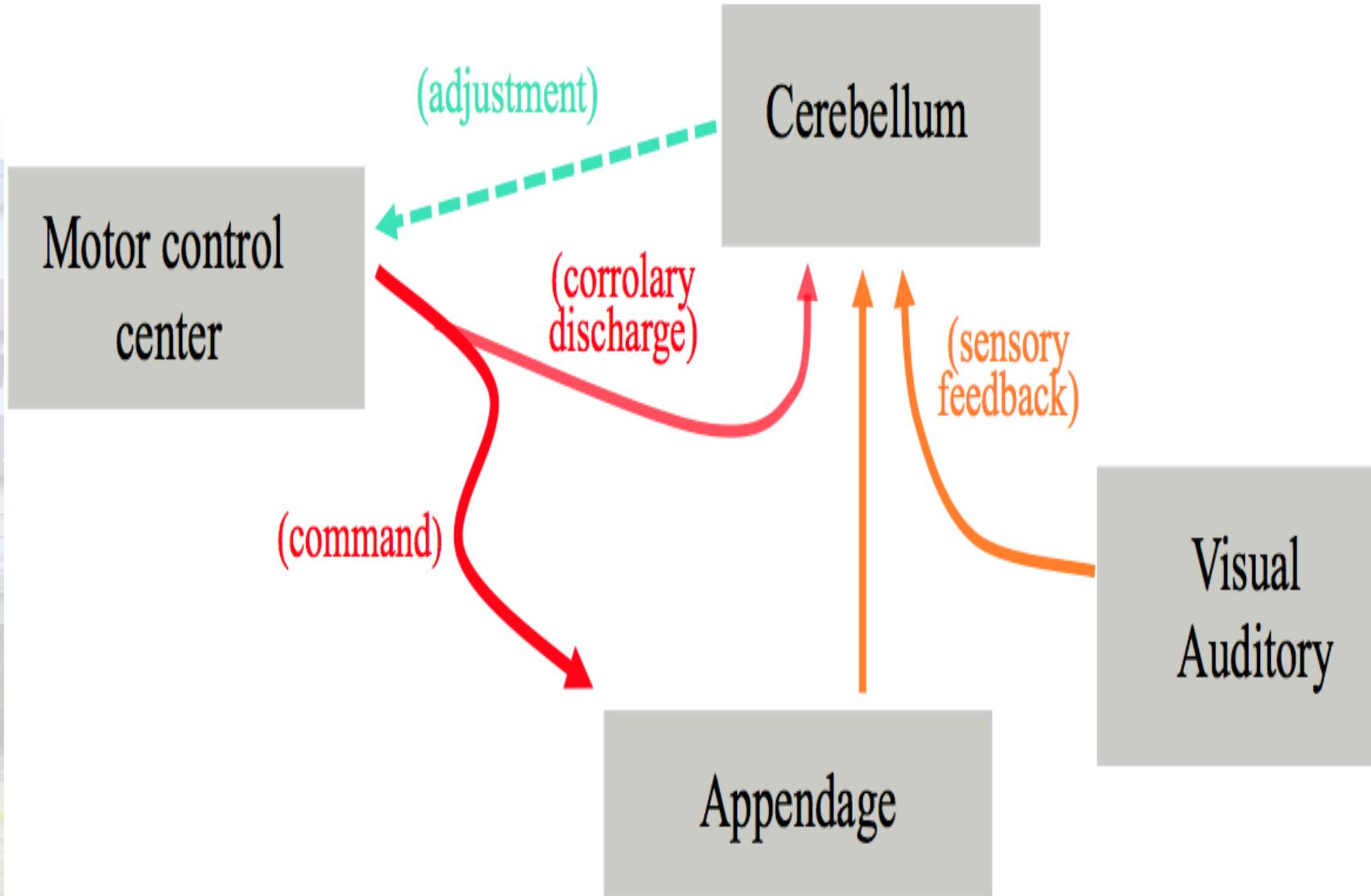


- ◆ El cerebelo se encarga principalmente de participar en la ejecución de los movimientos finos (dedos, laringe).
- ◆ El lóbulo posterior, o floclonodular, participa en el mantenimiento de la postura contra la gravedad, aumentando el tono de los músculos antigravitatorios.

Motor Systems

- Cerebellum
- Basal Ganglia





NIVELES DE CONTROL

