



Anatomía del tronco del encefalo y del cerebelo

@preparandoanato

Objetivos

1.- Tronco del encéfalo.

- Porciones constituyentes del tronco del encéfalo.
- Anatomía macroscópica: situación, límites, relaciones. Orígenes aparentes de los nervios craneales (NC) III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI y XII.
- Anatomía microscópica: aspectos comunes a todo el tronco del encéfalo y particulares a cada región.
- Cortes a nivel de la médula oblongada [bulbo raquídeo]: decusación motora, decusación sensitiva, núcleo olivar inferior y núcleos cocleares.
- Cortes a nivel del puente [protuberancia]: núcleo del NC VII (nervio facial) y motor del NC V (nervio trigémino).
- Cortes a nivel del mesencéfalo: colículos superior e inferior.
- Concepto de formación reticular. Núcleos del rafe.

2.- Cerebelo.

- Macroscopia: situación, forma, relaciones.
- Configuración externa: vermis y hemisferios, lóbulos, lobulillos, fisuras, surcos y pedúnculos.
- División anatómica del cerebelo: lóbulos anterior, posterior y floculonodular. Corteza cerebelosa.
- División filogenética: arquicerebelo, paleocerebelo y neocerebelo (vestibulocerebelo, espinocerebelo y cerebrocerebelo, respectivamente).
- Zonas del cerebelo: vermis, paravermis y lateral.
- Núcleos del cerebelo.
- Concepto funcional del cerebelo.

3.- Cuarto ventrículo.

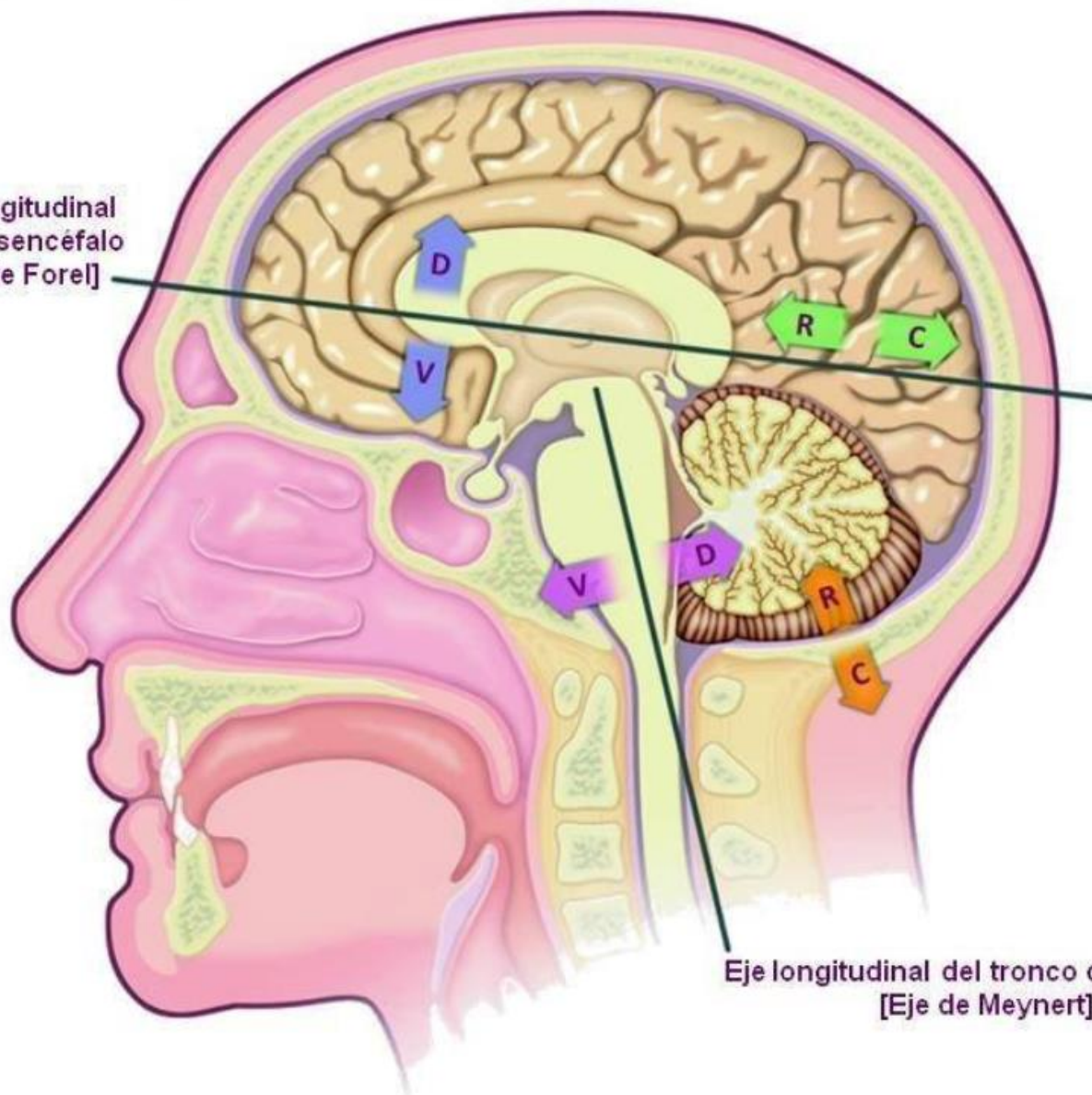
IV ventrículo: conformación del techo y del piso, comunicaciones, proyección de estructuras en la fosa romboidal.

4.- Reconocimiento de las estructuras mediante medios de diagnóstico por imágenes (Rx, TC, RM).

5.- **Aplicación clínica:** ataxia. Compromiso de los nervios craneales del ángulo pontocerebeloso.

D= Dorsal
V= Ventral
R= Rostral
C= Caudal

Eje longitudinal
del prosencéfalo
[Eje de Forel]

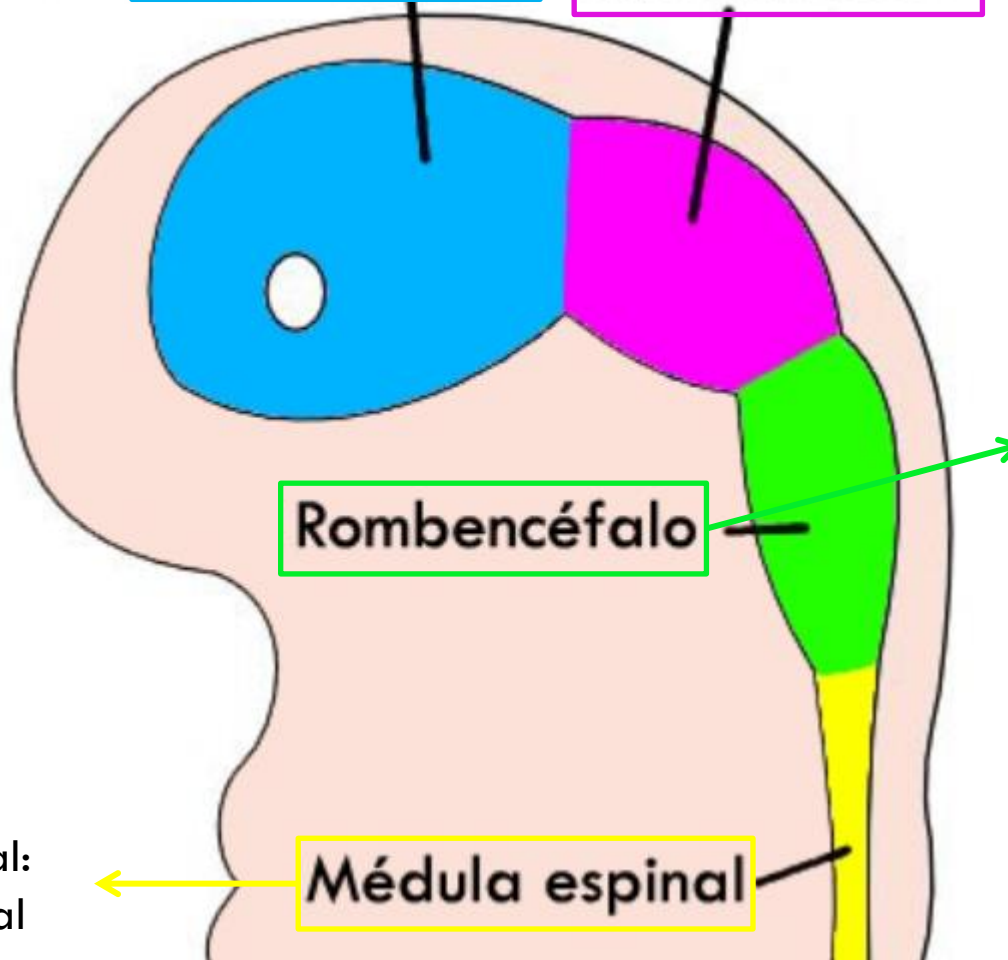


Eje longitudinal del tronco del encéfalo
[Eje de Meynert]

Encéfalo anterior:
de él surgen el
diencéfalo
(tálamo e
hipotálamo), y el
telencéfalo
(hemisferios
cerebrales)

← **Prosencéfalo** **Mesencéfalo** ↑

Encéfalo medio:
queda como tal



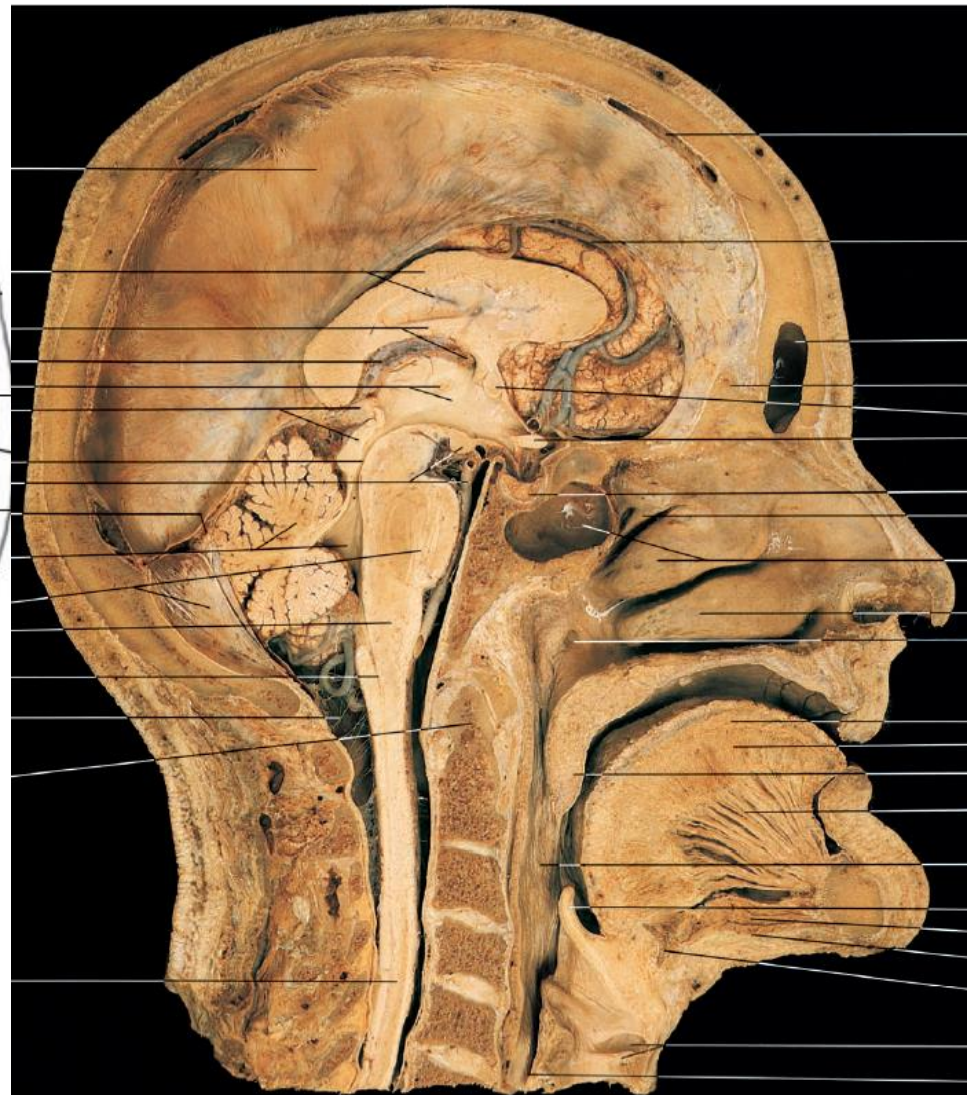
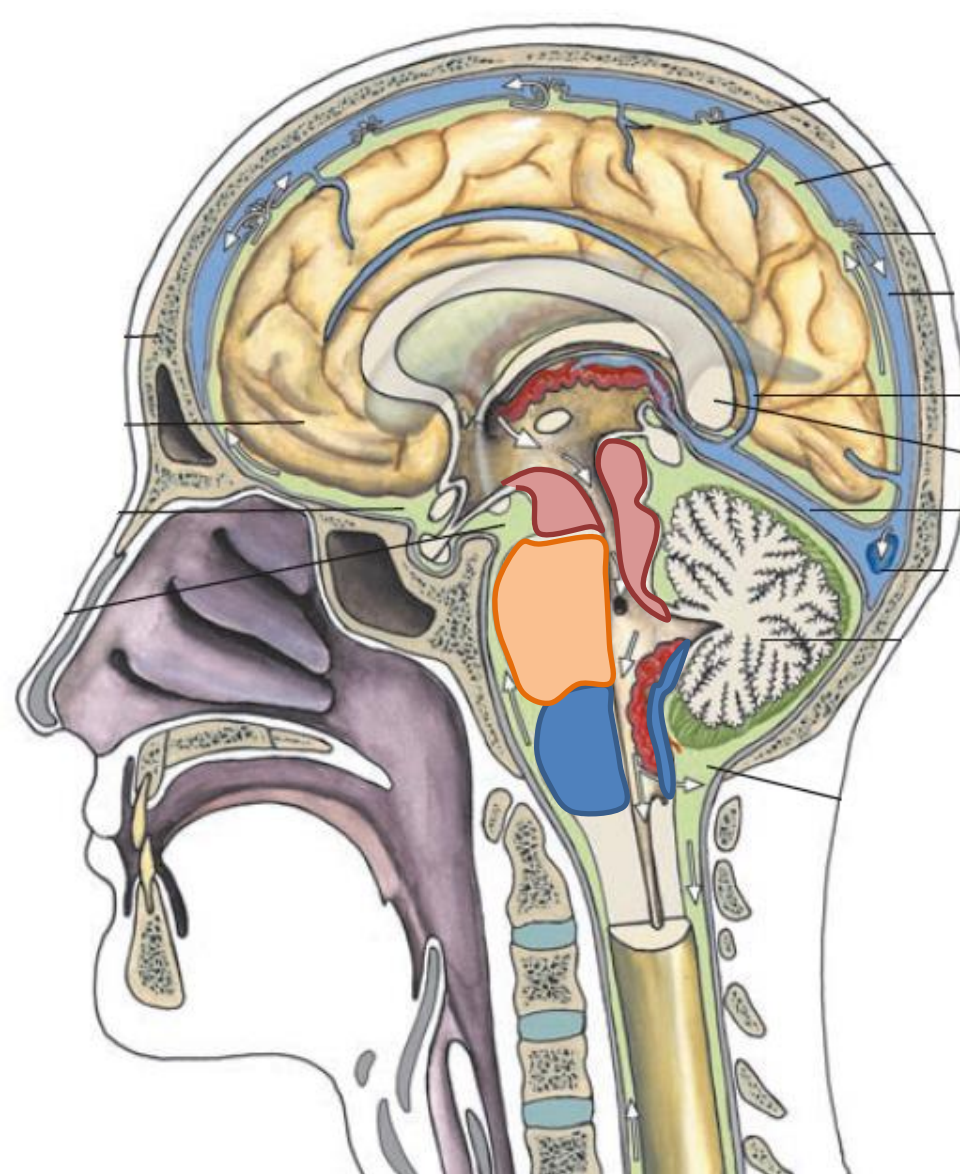
Encéfalo
posterior: de acá
se originan la
protuberancia, el
bulbo raquídeo y
el cerebelo

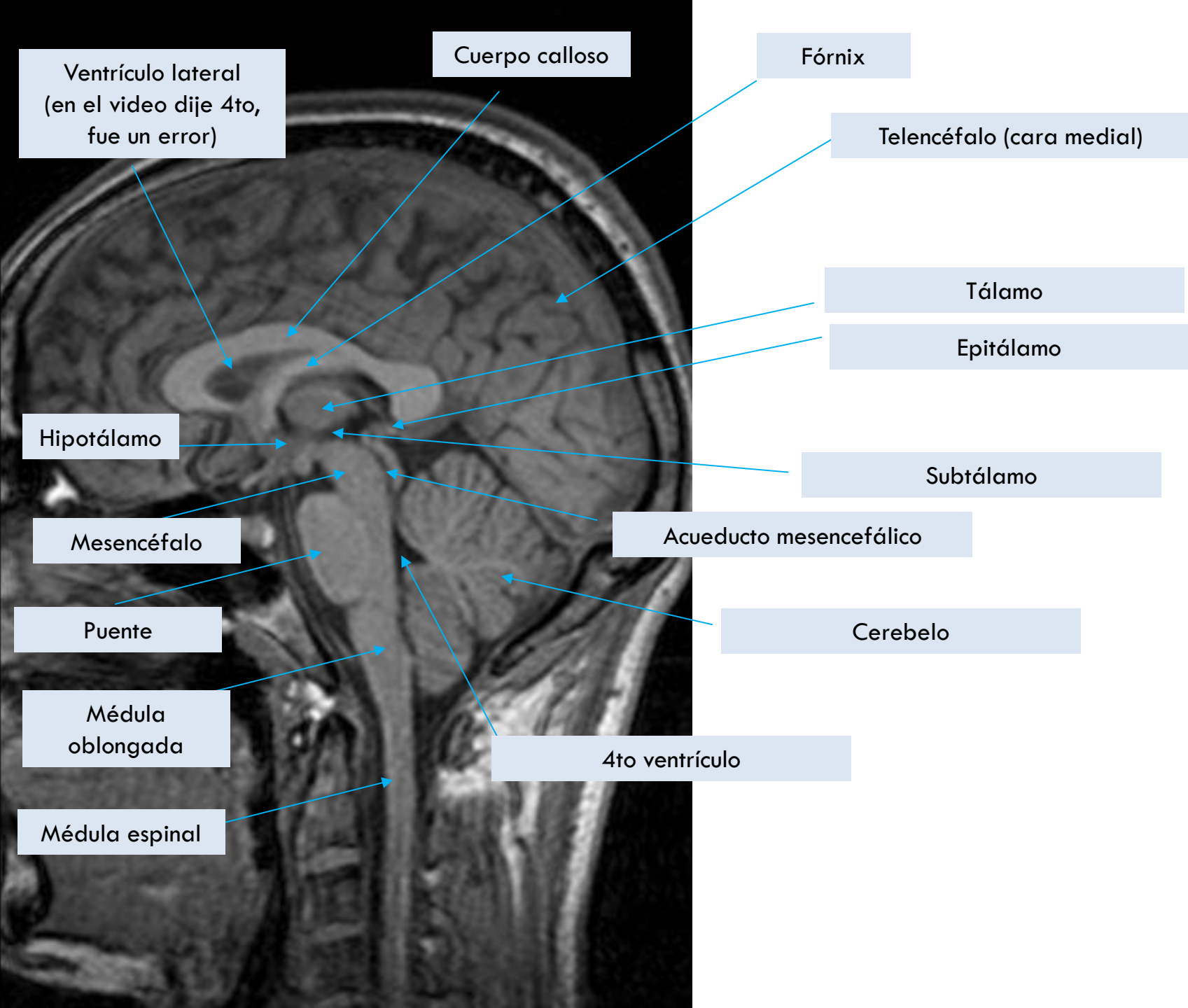
Médula espinal:
queda como tal

← **Médula espinal**

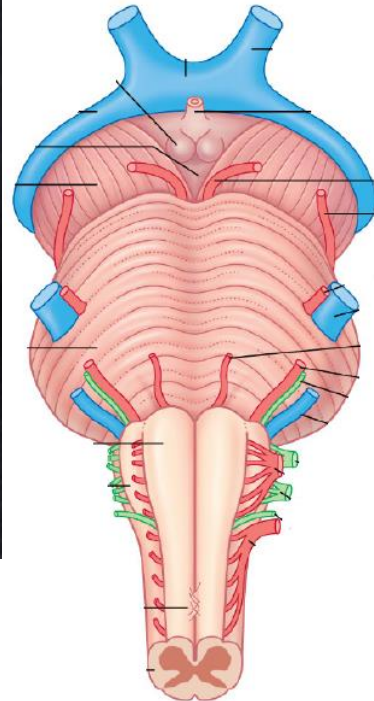
Tronco encefálico

- El tronco encefálico es un tallo nervioso ubicado entre la médula espinal y el cerebro.
- En conjunto tiene una forma irregular y alargada, y se ubica en la fosa craneal posterior. Hacia anterior se apoya en el clivus y el dorso de la silla turca, y hacia atrás se encuentra conectado al cerebelo por medio de tres pares de pedúnculos.
- En dirección caudorrostral el tronco encefálico consta de tres porciones: médula oblongada, puente y mesencéfalo.
- Globalmente, podemos decir que el tronco encefálico tiene 3 funciones: (1) sirve como “conducto” para los distintos tractos ascendentes y descendentes que conectan la médula espinal con el prosencéfalo; (2) contiene centros reflejos importantes para el control de la respiración, el sistema cardiovascular y la consciencia; (3) contiene los núcleos u orígenes reales de los nervios craneales III a XII.
- Posee 4 caras: ventral (anterior), dorsal (posterior) y 2 laterales.





REGLA → TODA PROTRUSIÓN QUE VEAMOS EN EL TRONCO DEL ENCÉFALO ES POR NÚCLEOS O FIBRAS

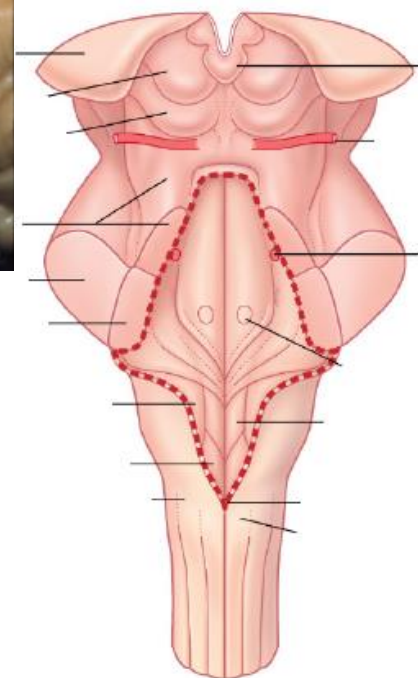




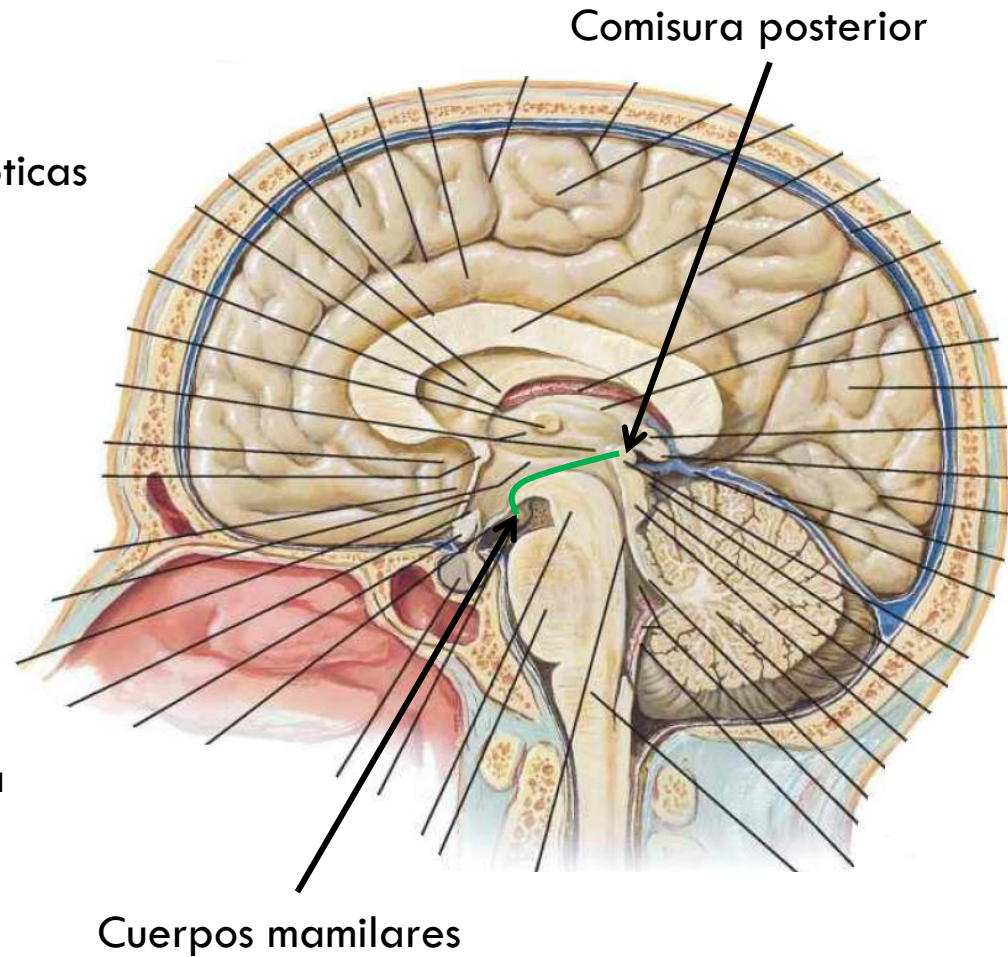
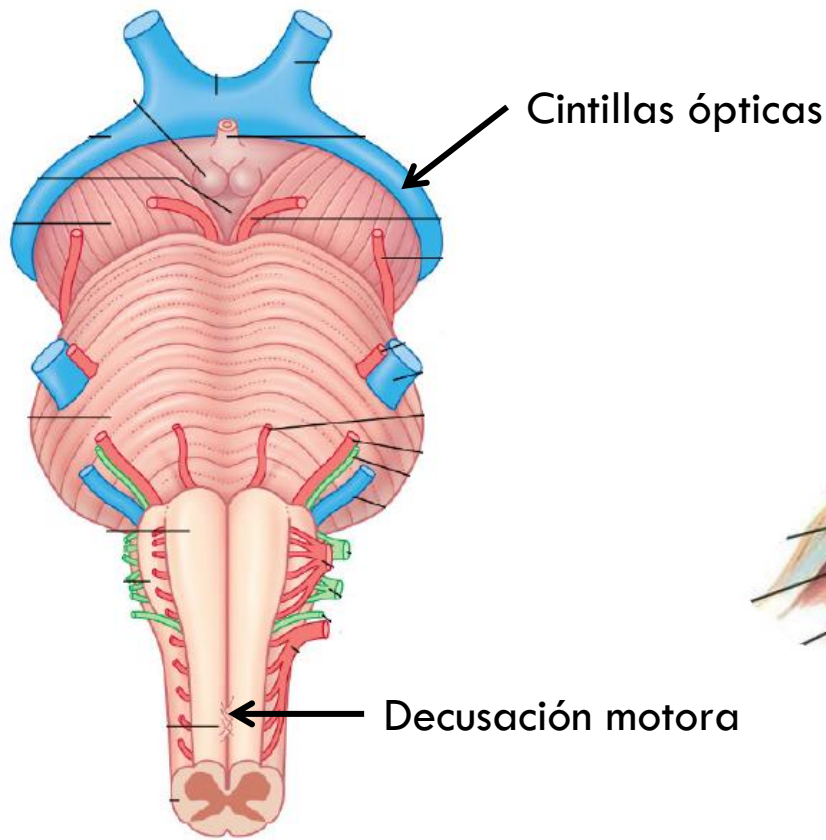
**Disecciones realizadas en el Laboratorio de Neuroanatomía Microquirúrgica (La.Ne.Mic.)
de la Segunda Cátedra de Anatomía Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.**



Disecciones realizadas en el Laboratorio de Neuroanatomía Microquirúrgica (La.Ne.Mic.)
de la Segunda Cátedra de Anatomía Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.

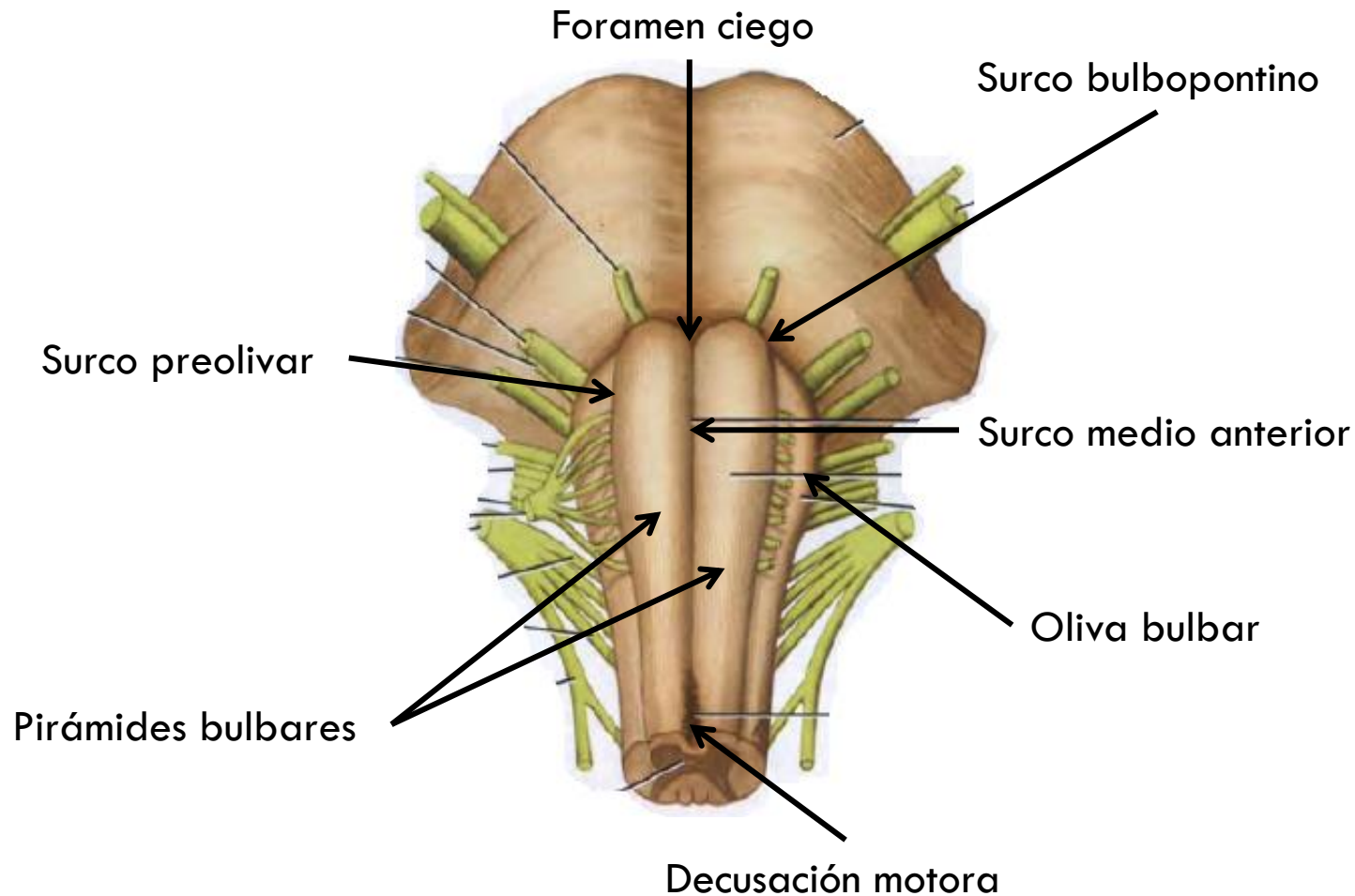


Como límites del tronco encefálico tenemos, hacia caudal la decusación motora o una línea que pase por el borde inferior de la articulación atlantooccipital, y hacia rostral las cintillas ópticas o un plano horizontal que se extiende desde la comisura posterior hasta los cuerpos mamilares.



Configuración externa Bulbo raquídeo

CARA ANTERIOR



Configuración externa Bulbo raquídeo

CARA POSTERIOR



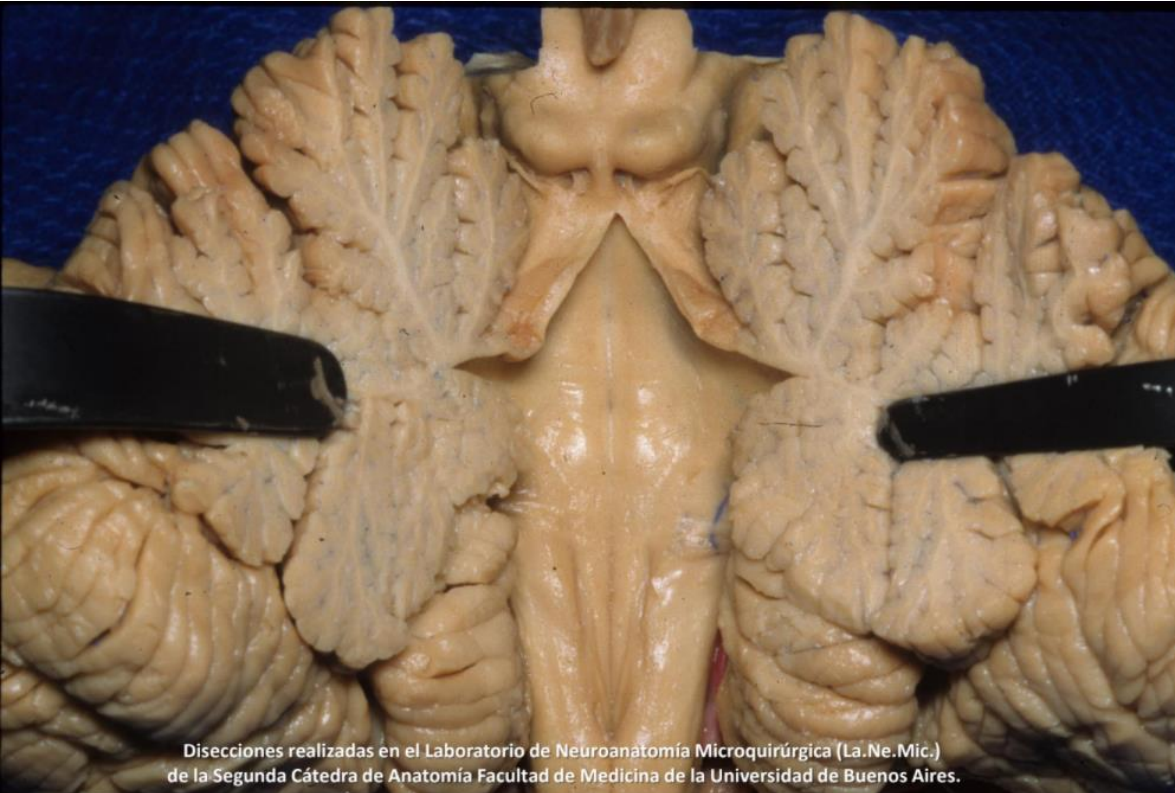
Mesencéfalo y la porción más caudal del bulbo raquídeo no se corresponden con el cuarto ventrículo

Protuberancia y la porción más rostral del bulbo raquídeo si se corresponden con el cuarto ventrículo

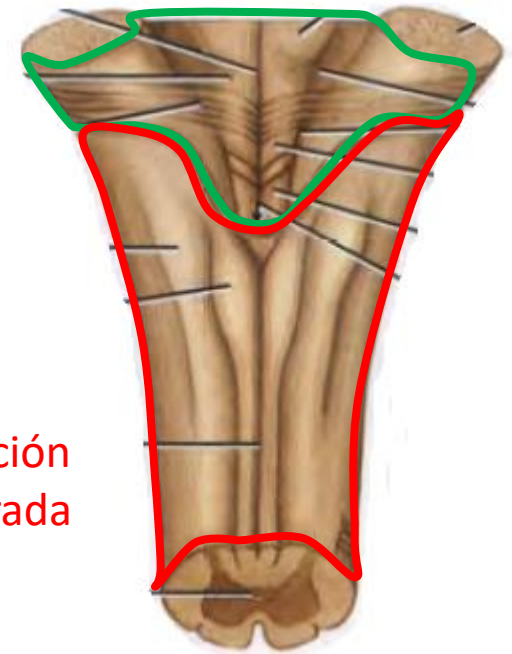


Por lo tanto, para ver la cara posterior del bulbo raquídeo y la protuberancia hay que retirar el cerebelo

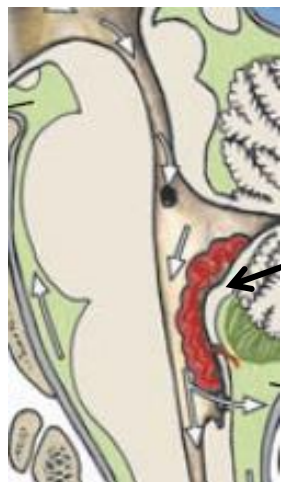
Disecciones realizadas en el Laboratorio de Neuroanatomía Microquirúrgica (La.Ne.Mic.)
de la Segunda Cátedra de Anatomía Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires.



Porción abierta

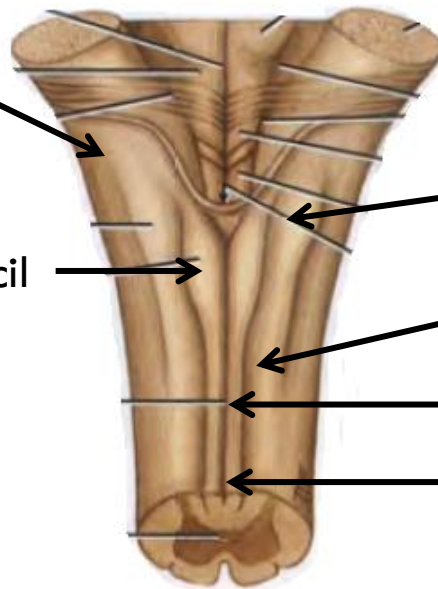


Porción
cerrada



Pedúnculo
cerebeloso inferior
(cuerpo restiforme)

Tubérculo grácil



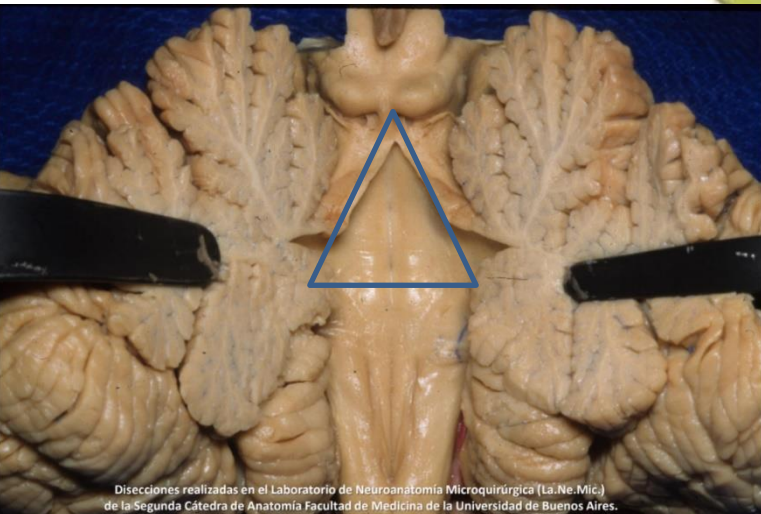
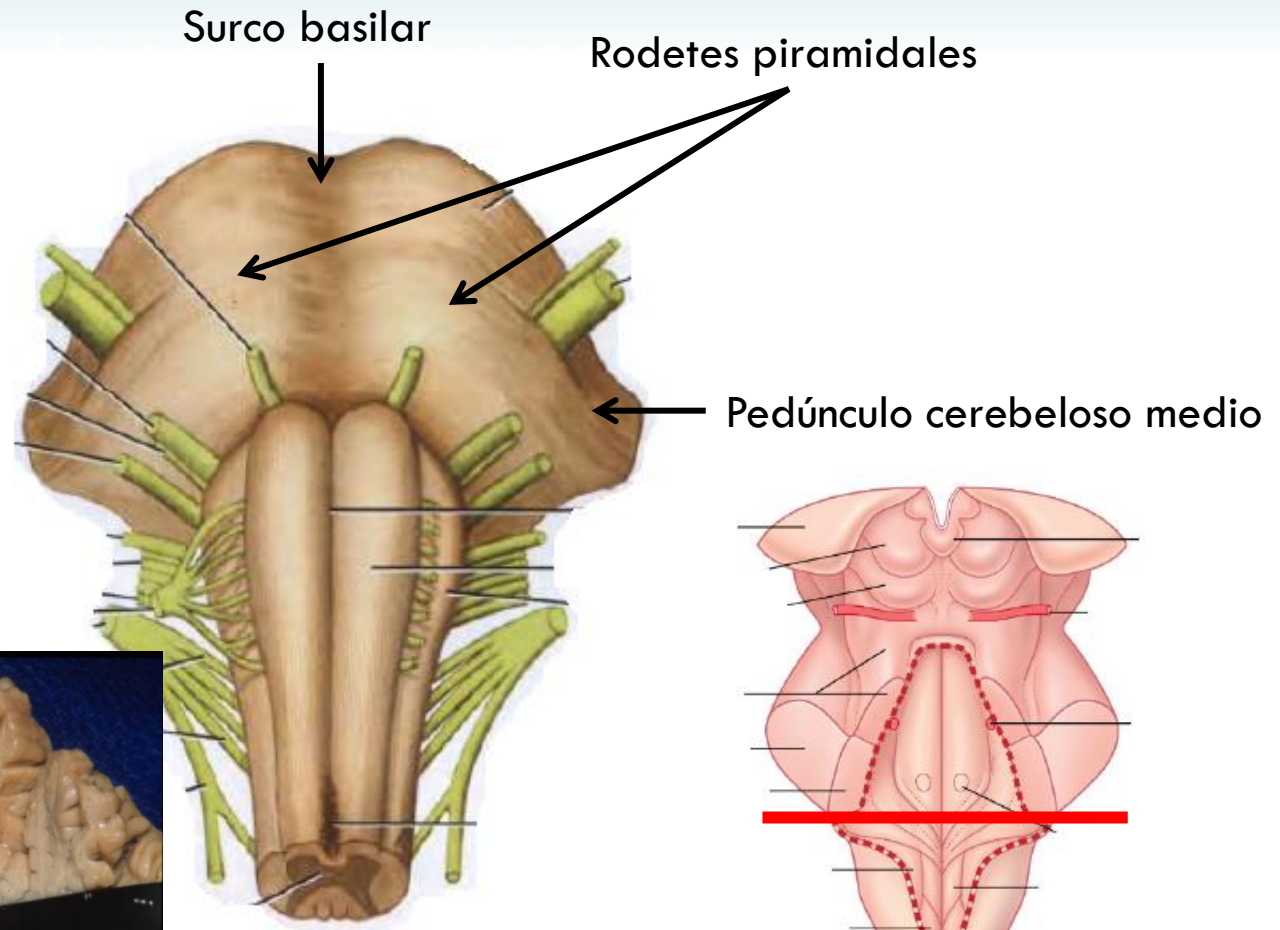
Tubérculo cuneiforme

Fascículo cuneiforme

Fascículo grácil

Surco medio posterior

Configuración externa Protuberancia

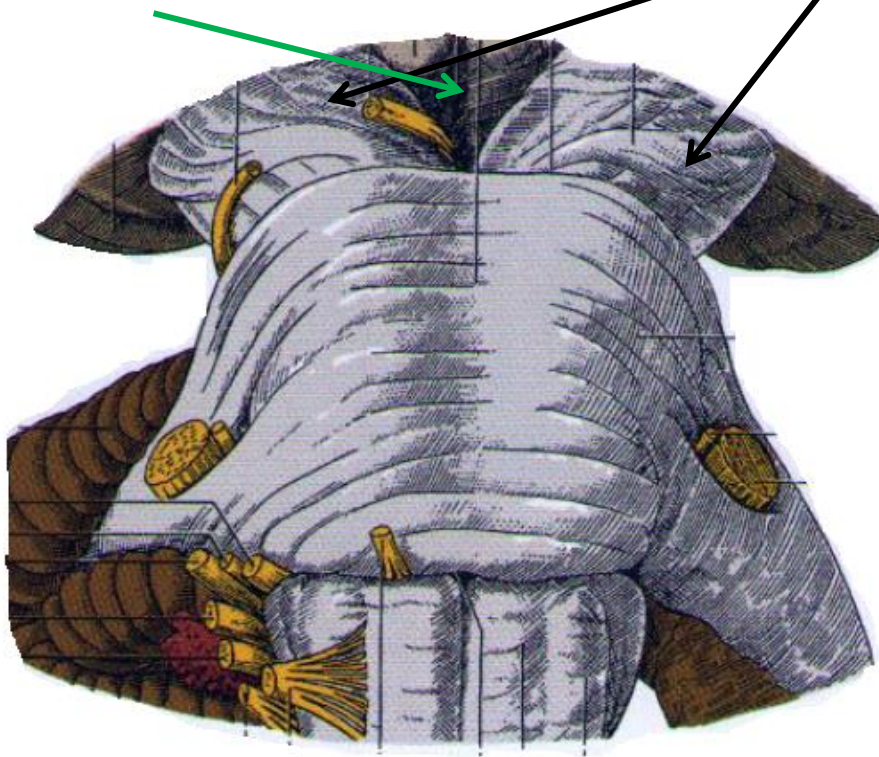


Configuración externa Mesencefalo

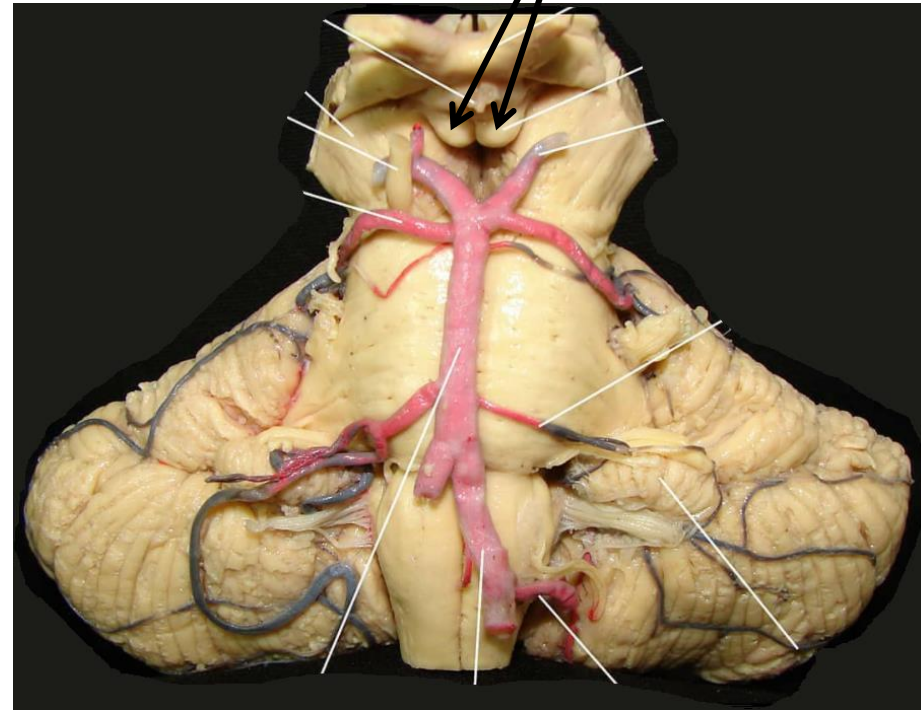
CARA ANTERIOR

Fosa
interpeduncular

Pedúnculos cerebrales



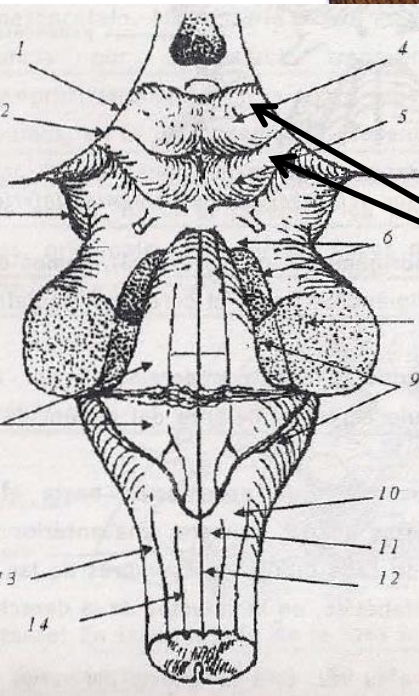
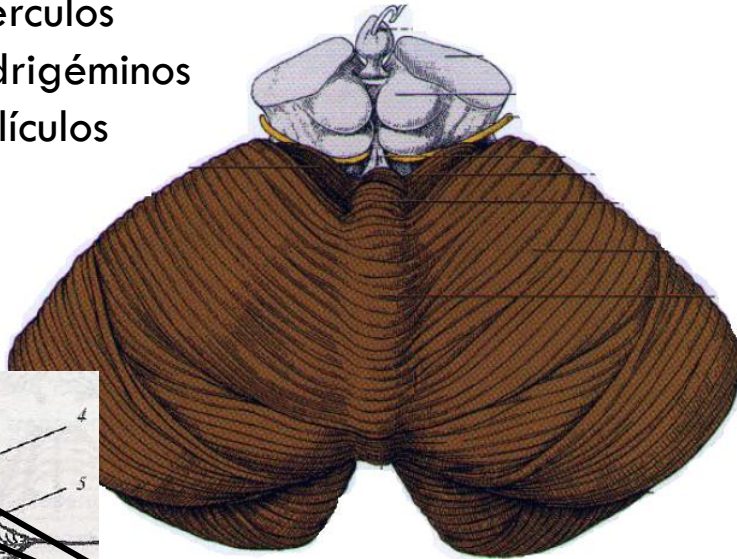
Cuerpos mamilares



Configuración externa Mesencefalo

CARA POSTERIOR

Tubérculos
cuadrigéminos
o colículos



Brazos
conjuntivales

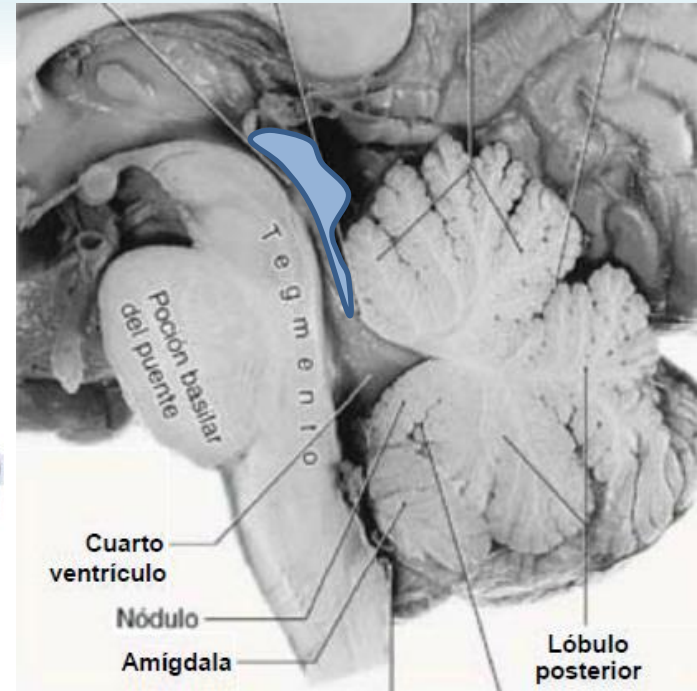
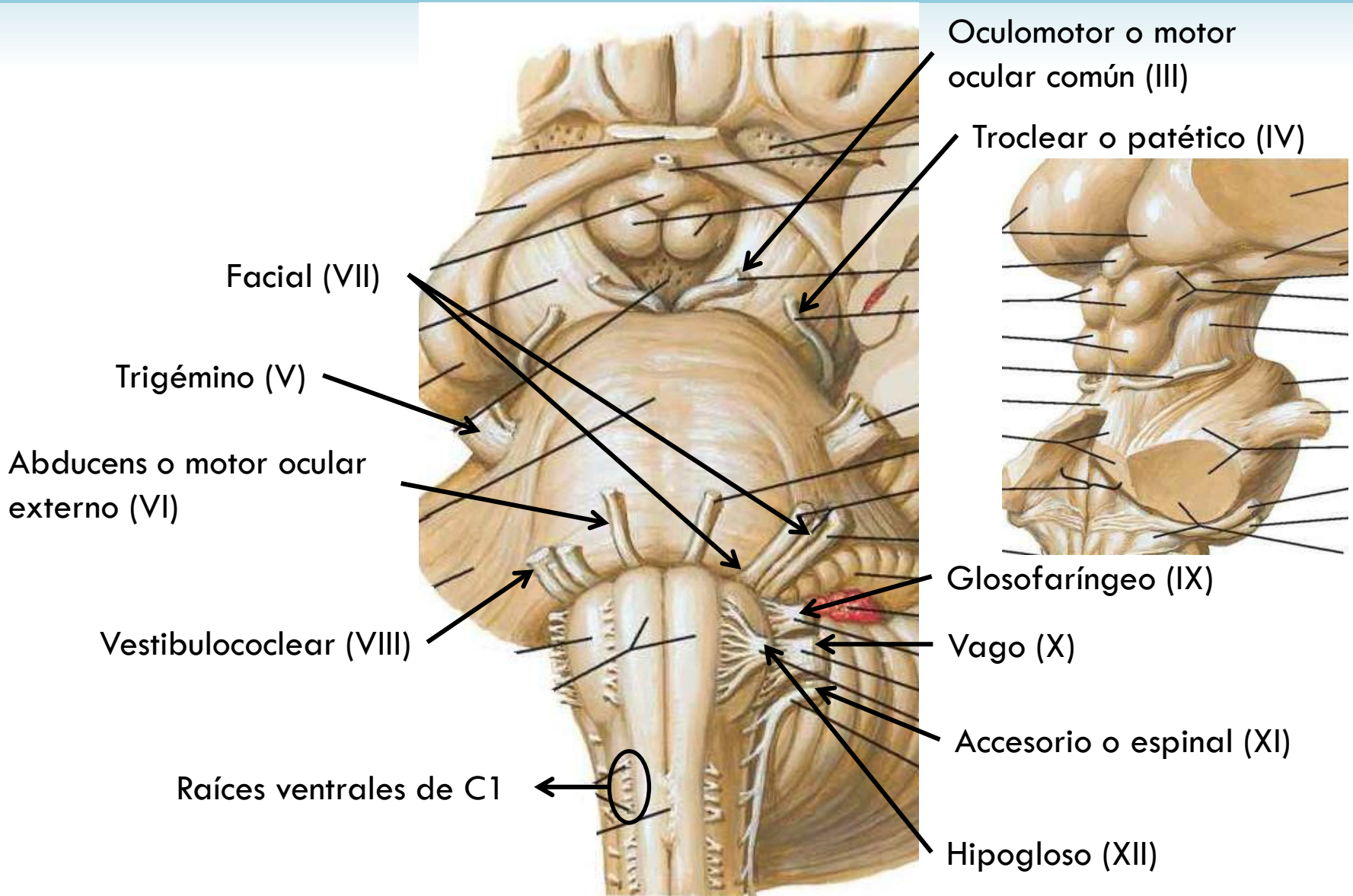


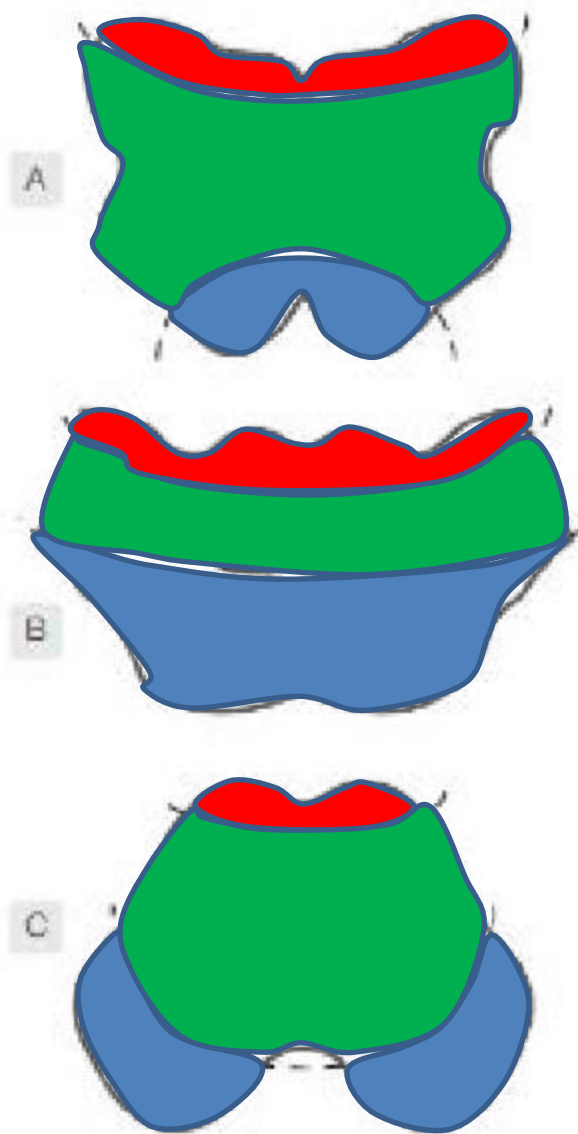
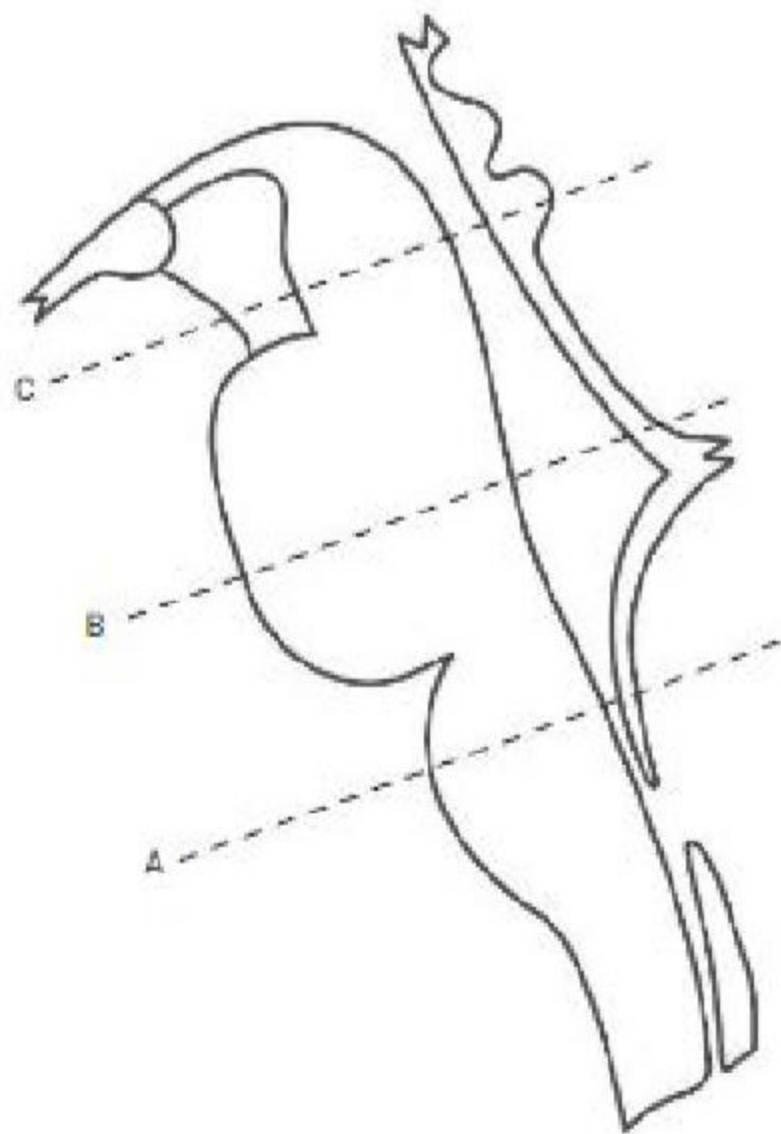
Lámina cuadrigémina

Orígenes aparentes de los nervios Craneales

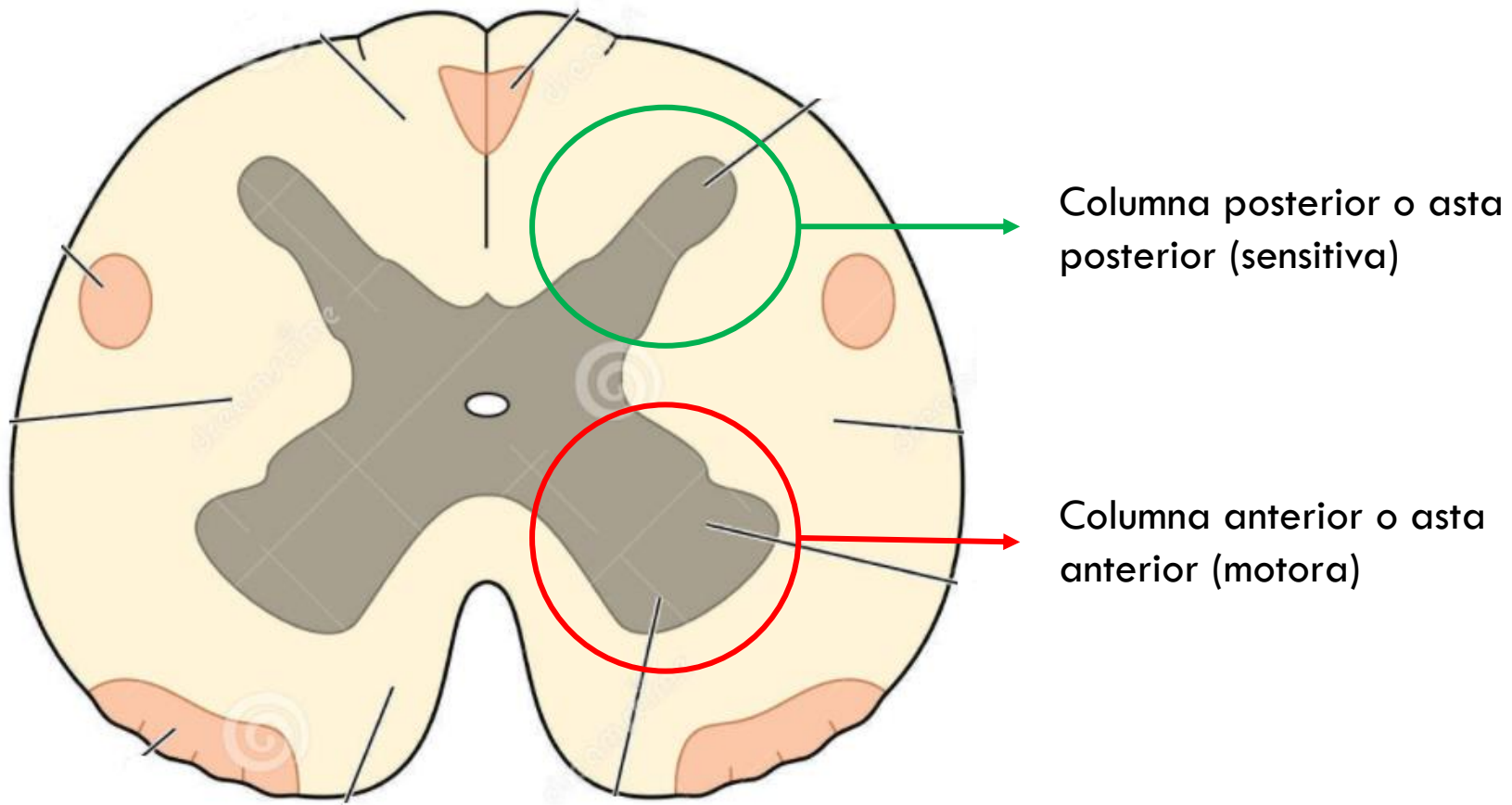


Configuración interna Del tronco encefálico

- Como ya vimos, el tronco del encéfalo tiene tres porciones bien diferenciadas: médula oblongada o bulbo raquídeo, protuberancia o puente de Varolio y mesencéfalo.
- Cada porción se puede dividir de ventral a dorsal en tres zonas: pie, tegmento o calota, y placa ventricular. En el mesencéfalo la ventricular es reemplazada por la sustancia gris periacueductal y la zona del techo o tectum.

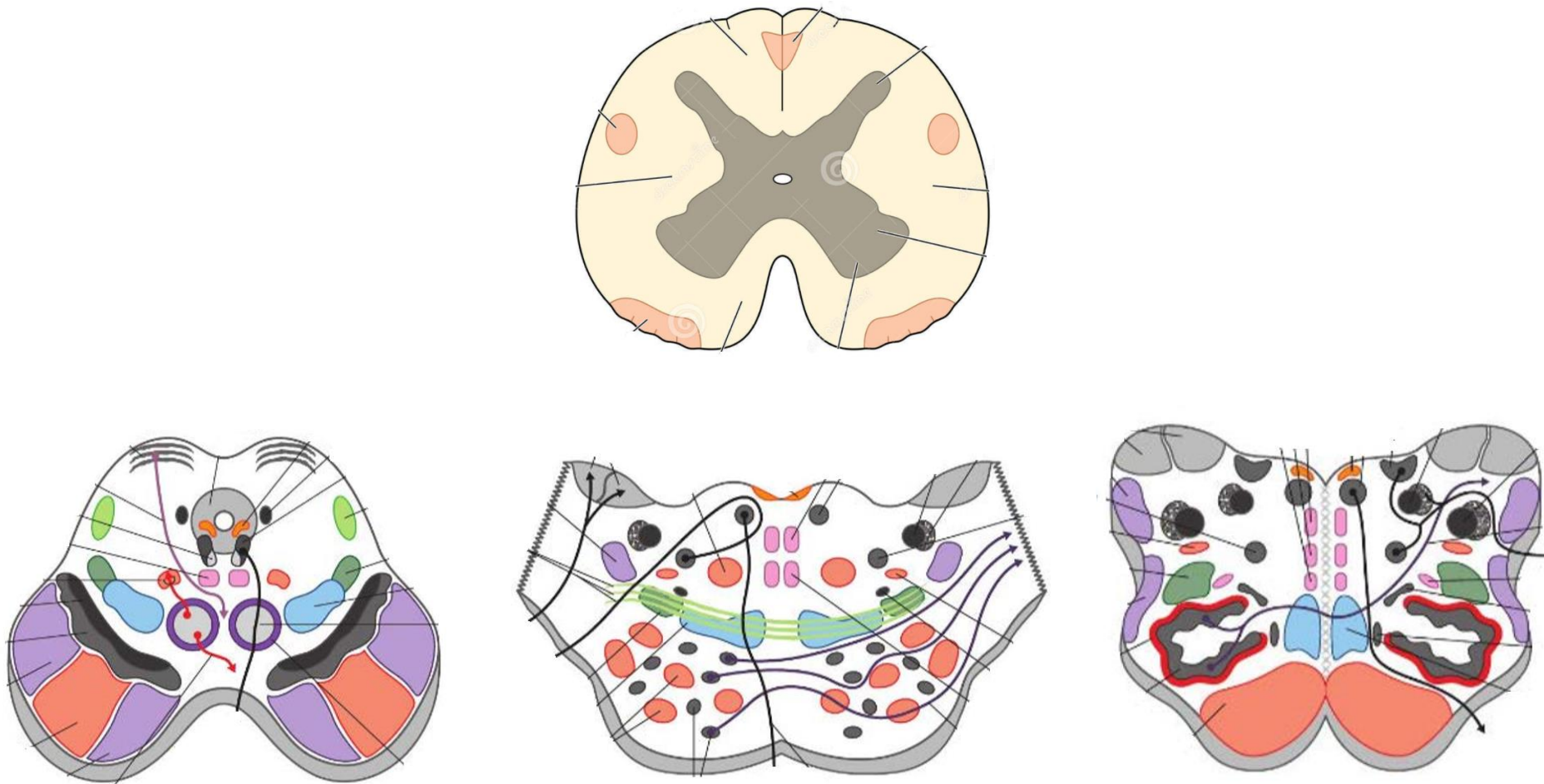


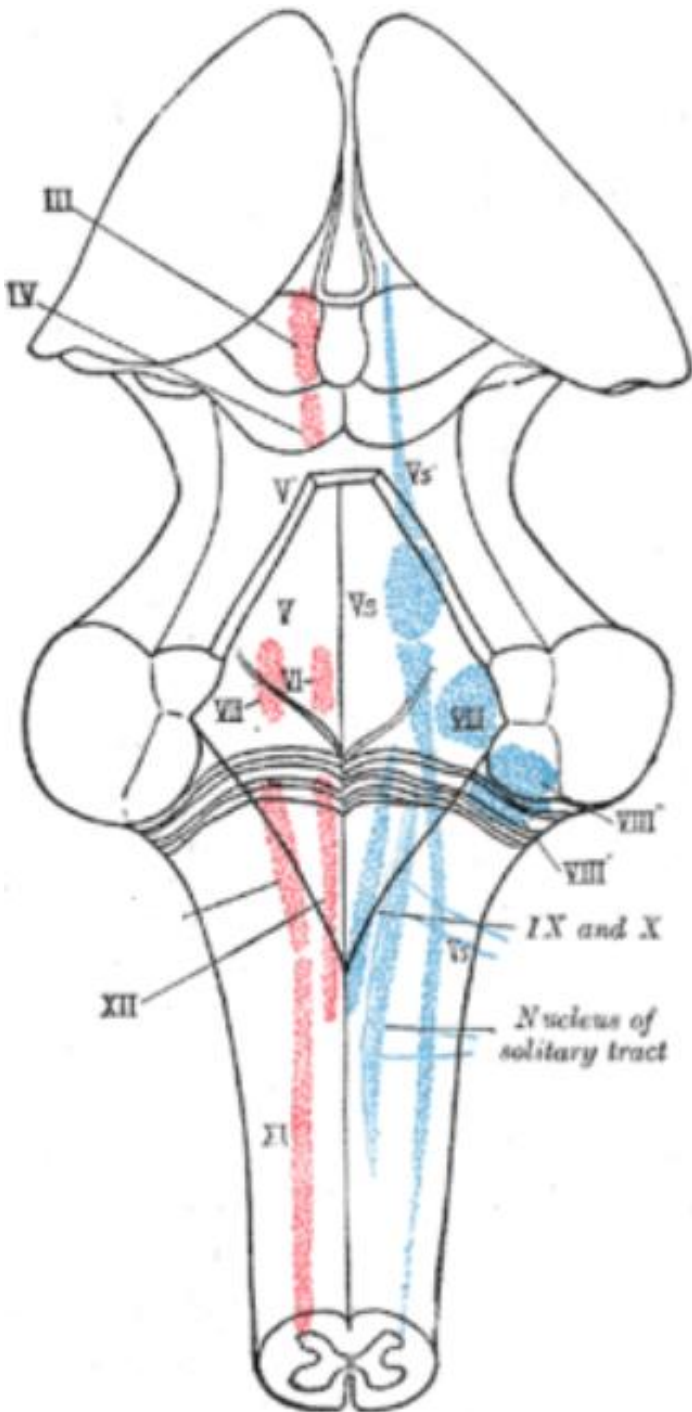
- A diferencia de la médula espinal, donde la sustancia gris se agrupa en forma de una “H” central y la sustancia blanca se ubica periféricamente, en el tronco encefálico la sustancia gris se disgrega en distintas masas neuronales entre las que ubicamos la sustancia blanca.
- Los núcleos los podemos agrupar en tres tipos: asociados a vías nerviosas, asociados a nervios craneales y de la formación reticular.



A nivel del tronco encefálico estas columnas se separan y cambian de ubicación, quedando de la columna sensitiva lateral, y la motora medial

- A nivel del tronco encefálico estas columnas se separan y cambian de ubicación, quedando la columna sensitiva lateral, y la motora medial. Cada una de estas se va a dividir en dos columnas.
- Estas columnas son “discontinuas” ya que no son columnas de sustancia gris con la misma morfología a cada nivel como en la médula espinal, sino que son núcleos.





De medial a lateral encontramos las columnas:

- Motora somática
- Motora visceral
- Sensitiva visceral
- Sensitiva somática
- Sensorial

Vale aclarar que muchos de estos núcleos generan protrusiones en el tronco encefálico. Dichas protrusiones son importantes sobre todo a nivel del cuarto ventrículo, por ejemplo las columnas motoras forman la eminencia media y las sensitivas el área vestibular.

NUCLEOS DE LOS PARES
NUCLEOS PROPIOS:

- FR Y OTROS.

NUCLEOS ASOCIADOS A VIAS.

Columna motora somática

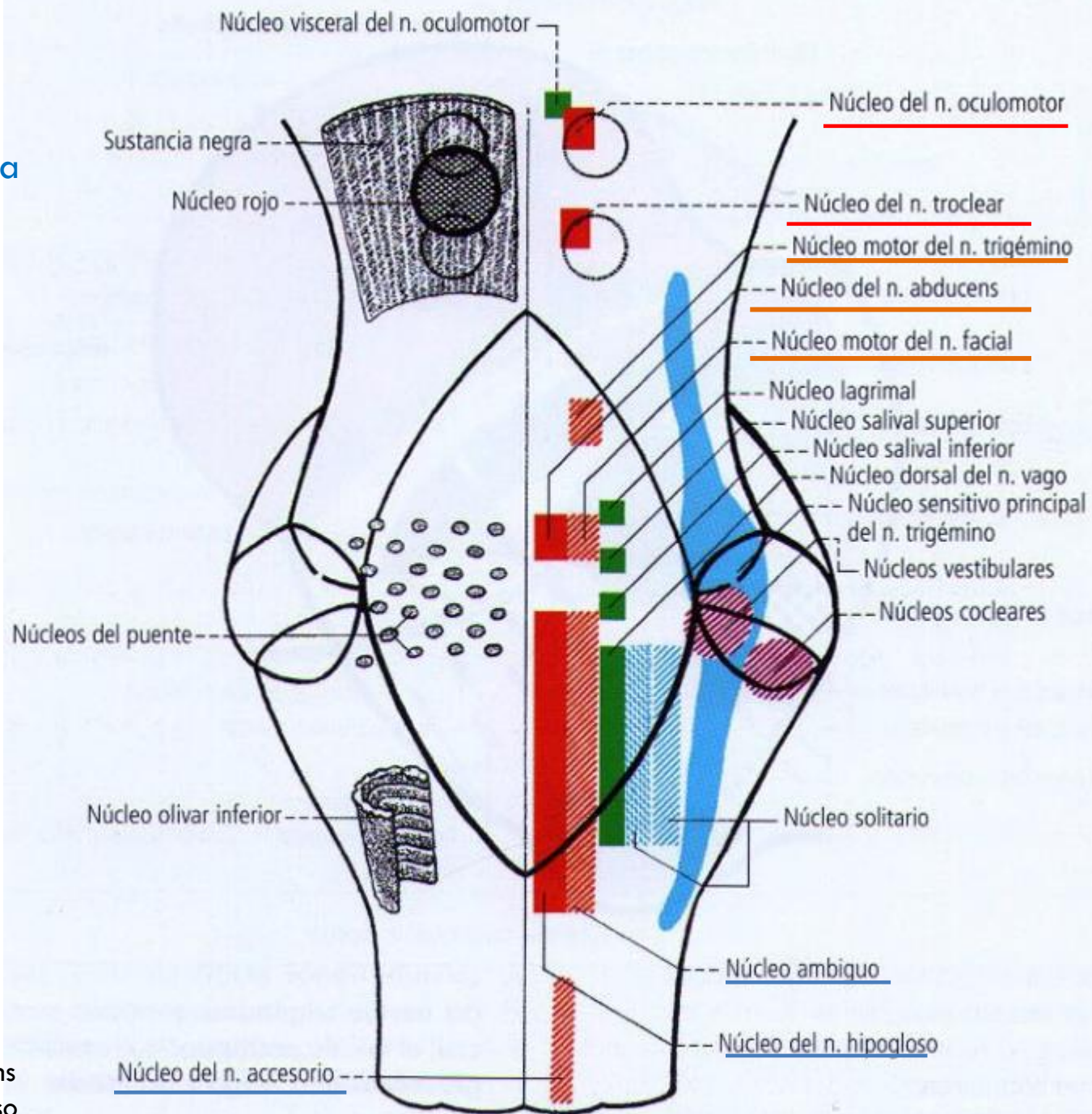
- En esta columna vamos a encontrar los núcleos de los nervios craneales que inervan musculatura estriada esquelética de la cabeza y el cuello.
- Esta columna motora somática está dividida en una columna anterior y otra posterior.
- Columna anterior: núcleo motor del trigémino, núcleo motor del facial, núcleo ambiguo y núcleo del nervio accesorio.
- Columna posterior: núcleo del oculomotor, núcleo del troclear, núcleo del abducens y núcleo del hipogloso

- Núcleo motor del trigémino (V): músculos masticatorios.
- Núcleo motor del facial (VII): músculos de la mímica.
- Núcleo ambiguo (IX, X, XI): músculos de la faringe y la laringe.
- Núcleo del accesorio (XI): músculos trapecio y esternocleidomastoideo.
- Núcleo del oculomotor (III): todos los músculos extrínsecos de los ojos a excepción de del oblicuo superior y recto lateral del ojo.
- Núcleo del troclear (IV): músculo oblicuo superior del ojo.
- Núcleo del abducens (VI): músculo recto lateral del ojo.
- Núcleo del hipogloso (XII): músculos de la lengua.

Mesencéfalo

Protuberancia

Médula oblonga



Columna anterior:

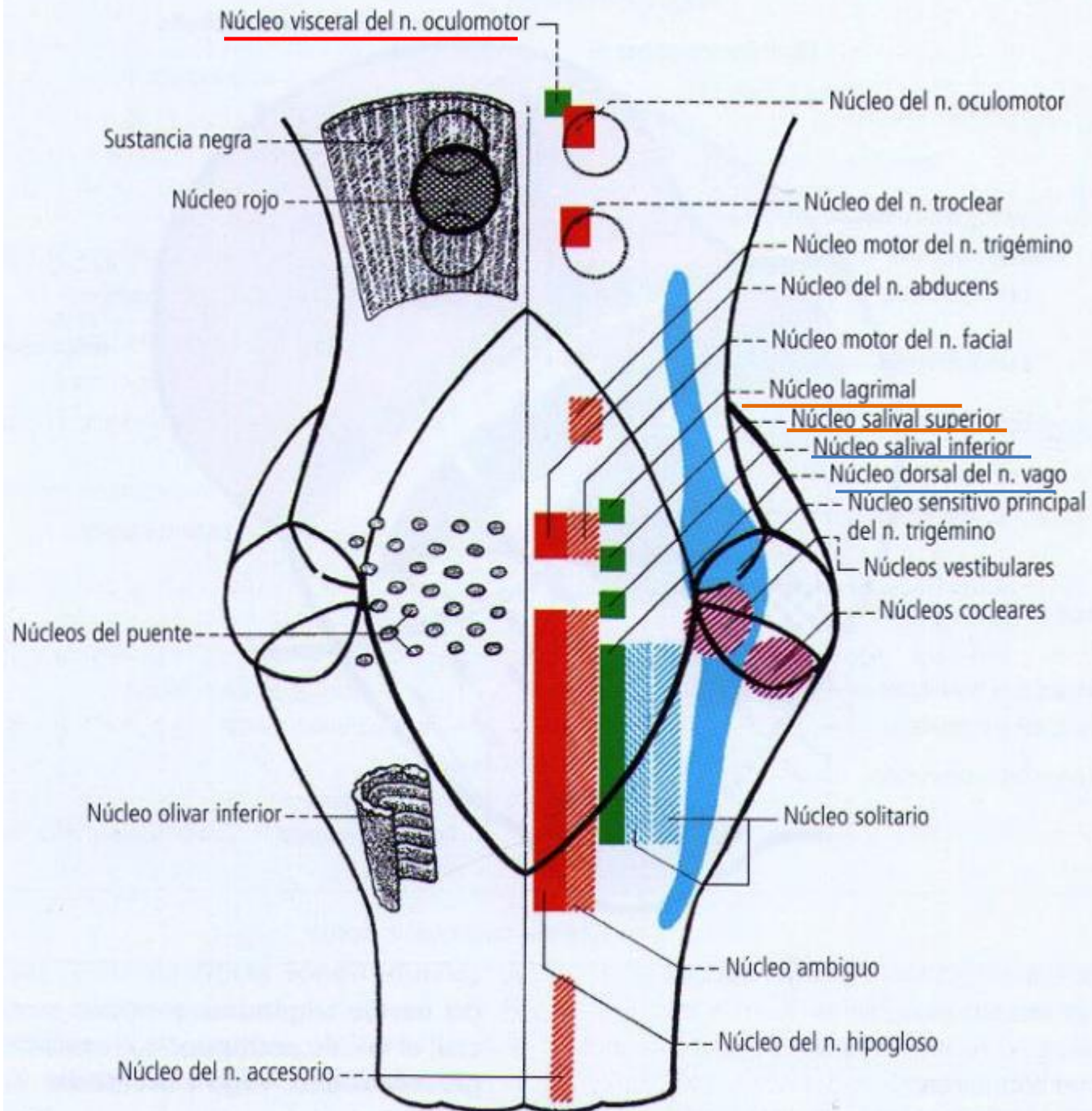
- núcleo motor del trigémino
- núcleo motor del facial
- núcleo ambiguo
- núcleo del nervio accesorio.

Columna posterior:

- núcleo del oculomotor
- núcleo del troclear
- núcleo del abducens
- núcleo del hipogloso

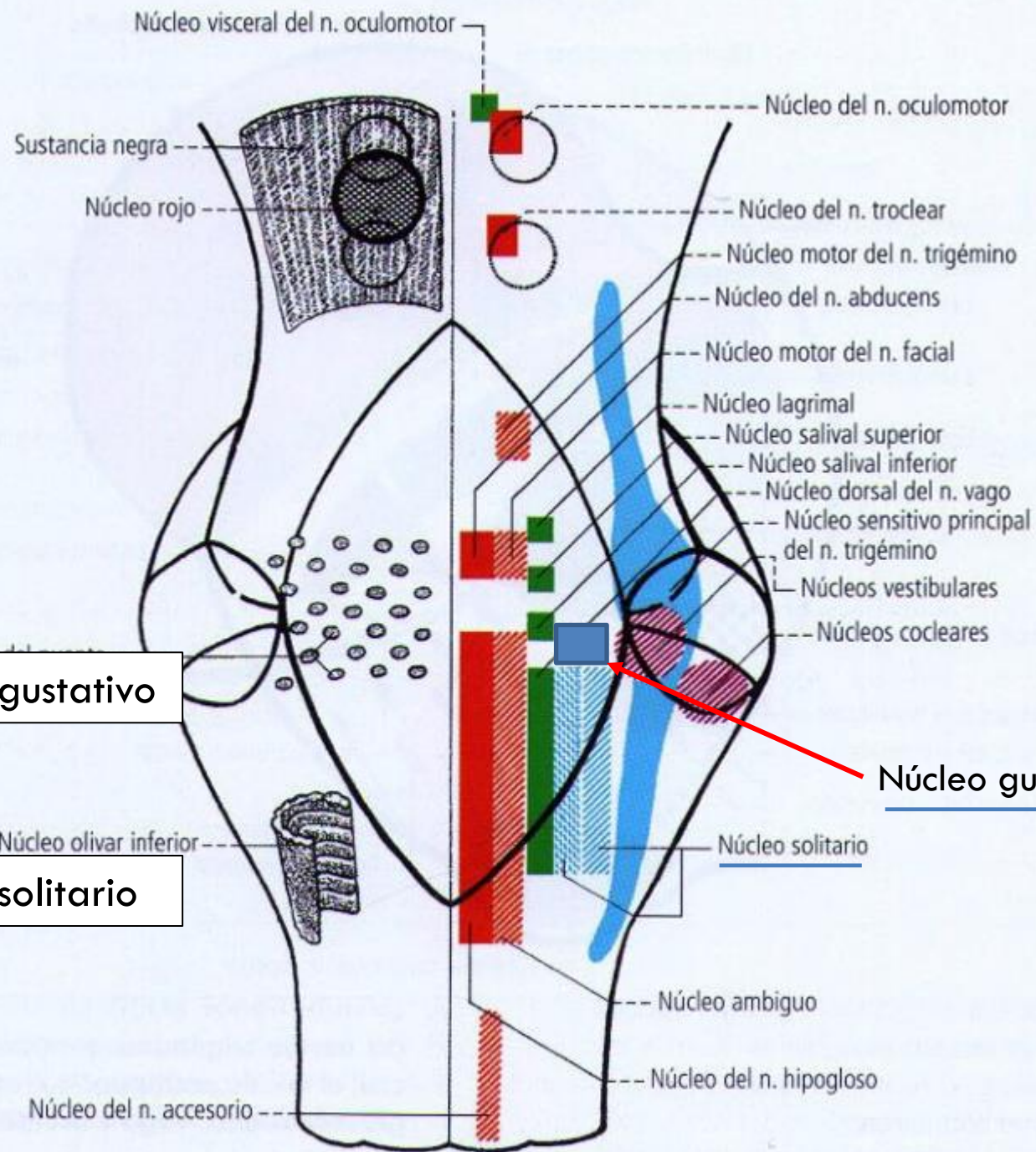
Columna motora visceral

- Los núcleos de los nervios craneales que encontramos en esta columna se encargan de innervar motoramente **musculatura lisa, musculatura cardíaca y glándulas**.
- **Son autónomos**, y por ende, en esta columna encontramos el núcleo de origen de los nervios craneales que son **PARASIMPÁTICOS**.
- Encontramos: núcleo irido constrictor o de Edinger Westphal (**III**), núcleo salival superior + núcleo lagrimal (**VII**), núcleo salival inferior (**IX**) y núcleo motor dorsal del vago (**X**).



Columna sensitiva visceral

- Esta columna recibe información sensitiva de las vísceras en general.
- Esta representada solo **a nivel del bulbo raquídeo** por **un núcleo** que se llama **NÚCLEO DEL FASCÍCULO SOLITARIO**.
- A este núcleo traen información los nervios craneales **VII, IX y X** (los nervios parasimpáticos, menos el III).
- En la porción más rostral de este núcleo encontramos el **NÚCLEO GUSTATIVO**.



Núcleo gustativo

Núcleo solitario

Núcleo gustativo

Columna sensitiva somatica

- En esta columna vamos a encontrar los núcleos de los nervios craneales que traen información sensitiva de la piel de la cabeza.
- La componen los tres núcleos sensitivos del trigémino: núcleo mesencefálico, núcleo sensitivo principal y el núcleo trigémino espinal

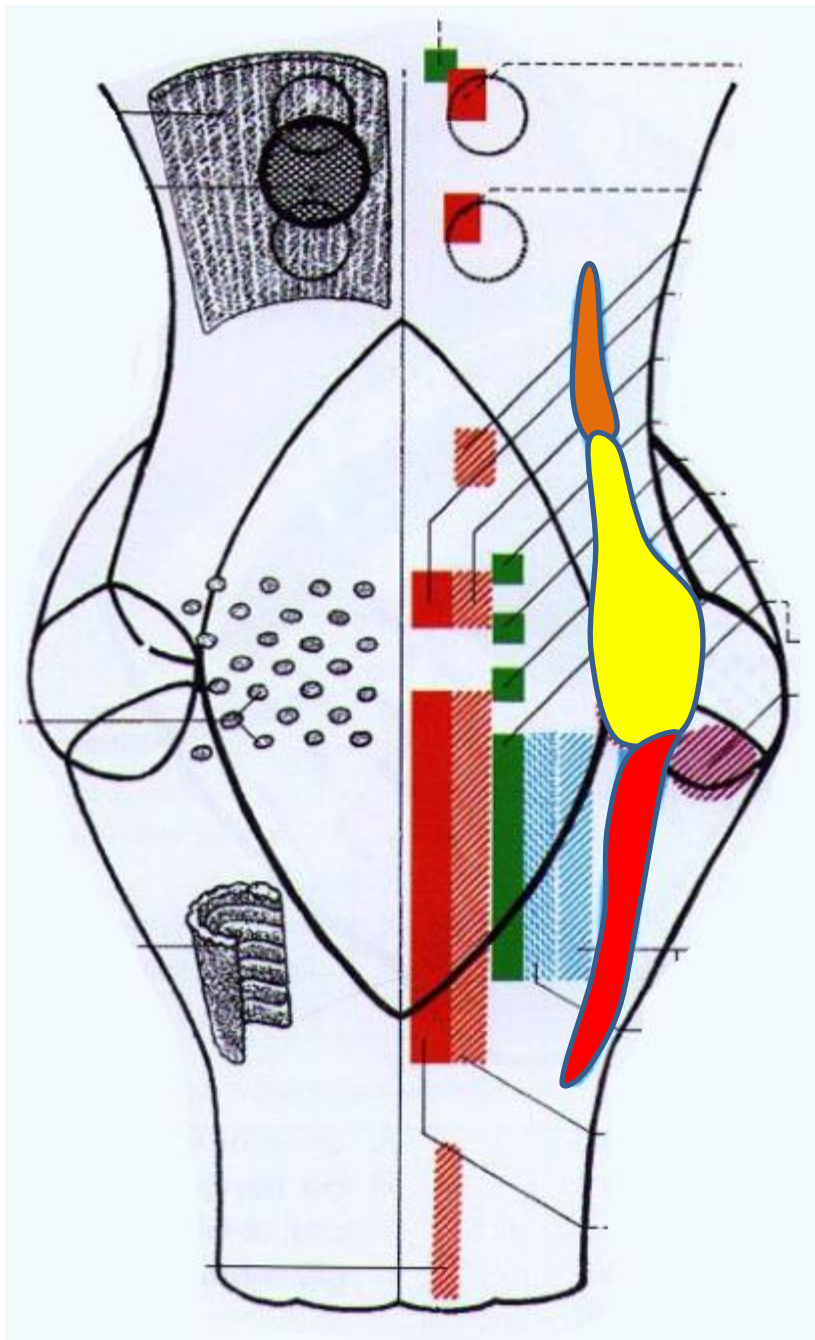
MESENCEFALICO

SENS 1PAL

TRIGEMINO ESPINAL

LOS 3 → TRIGEMINO

TRIGEMINOESPINAL → V + VII + IX + X



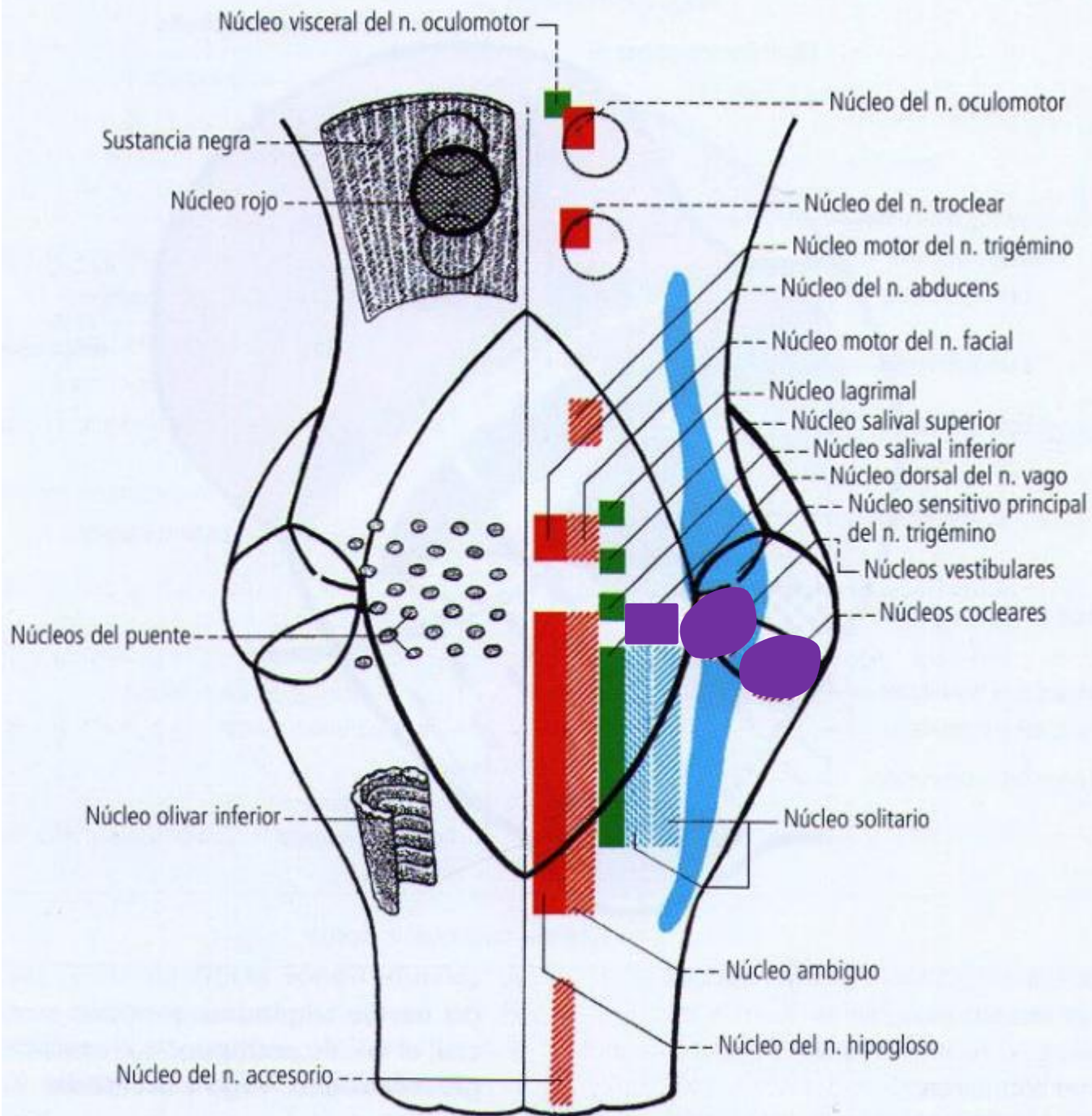
Núcleo mesencefálico

Núcleo sensitivo principal

Núcleo trigeminoespinal

Columna sensorial

- No es una columna vertical como las anteriores sino que **está acostada**.
- Las modalidades sensoriales que agrupamos acá son **audición, gusto y equilibrio**.
- No es una columna real y no está descrita como tal en los libros, es más bien una referencia para que se acuerden donde ubicar estos núcleos.



Otros núcleos del tronco

- Hasta acá vimos núcleos que pertenecen a los nervios craneales, organizados en columnas.
- Pero, entre estos núcleos vamos a encontrar otros núcleos asociados a vías nerviosas y núcleos de la formación reticular. (los podemos agrupar llamándolos **núcleos “propios” del tronco encefálico**).

- **MESENCEFALO:**

Sustancia nigra

Núcleos rojos

Formación reticular

Sustancia gris periacueductal

Núcleos de los colículos superiores

Núcleos de los colículos inferiores

- **PROTUBERANCIA:**

Núcleos pontinos

Núcleos del cuerpo trapezoide

Formación reticular

Núcleo olivar superior

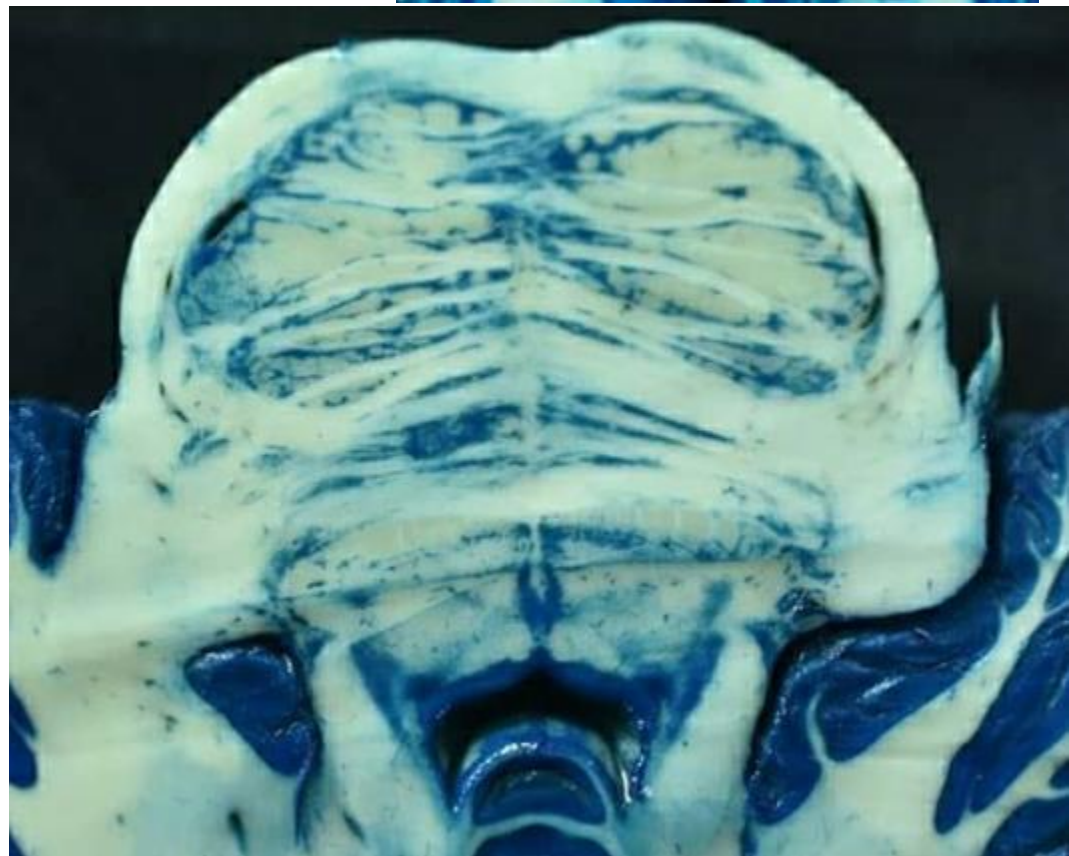
- **BULBO RAQUIDEO:**

Complejo olivar inferior

Formación reticular

Núcleos delgado y cuneiforme

Núcleo cuneiforme accesorio



Sustancia blanca

- La sustancia blanca en el tronco del encéfalo deja de formar cordones periféricos como en la médula espinal, y la encontramos de forma dispersa entre los núcleos que nombramos formando haces, lemniscos, fascículos y pedúnculos.
- Algunos haces de la médula espinal los vamos a encontrar en el tronco y otros no.

Para estudiar la sistematización del tronco encefálico se realizan cortes axiales, que en total son 8.

Mesencéfalo oral

Mesencéfalo caudal

Protuberancia oral

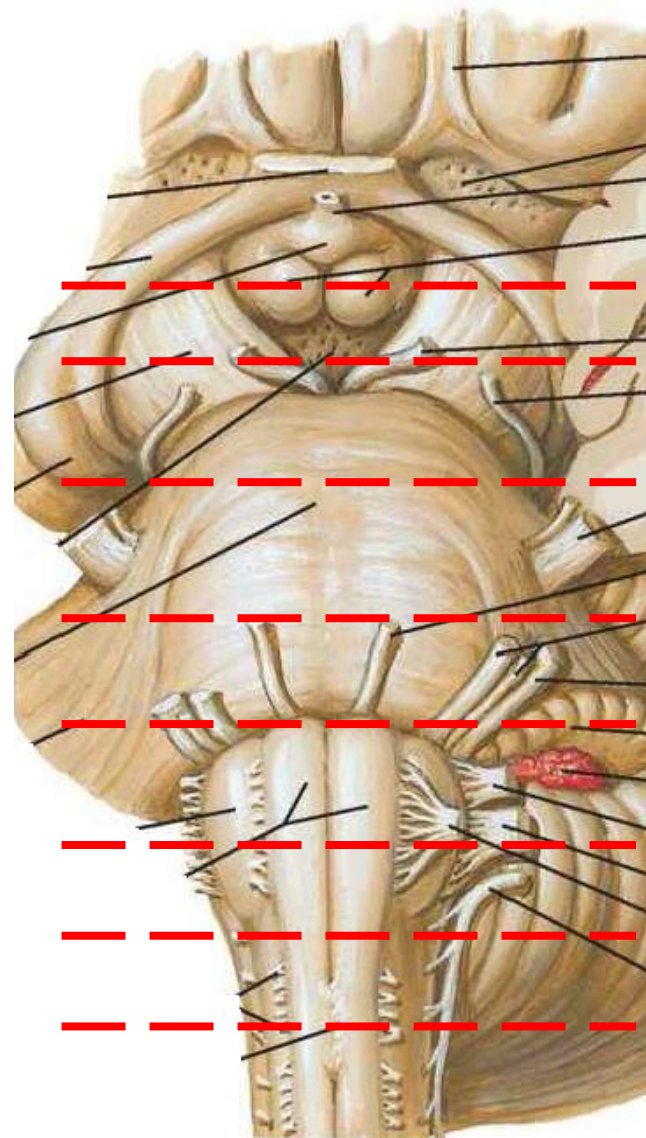
Protuberancia caudal

Unión bulbopontina

Mesoolivar

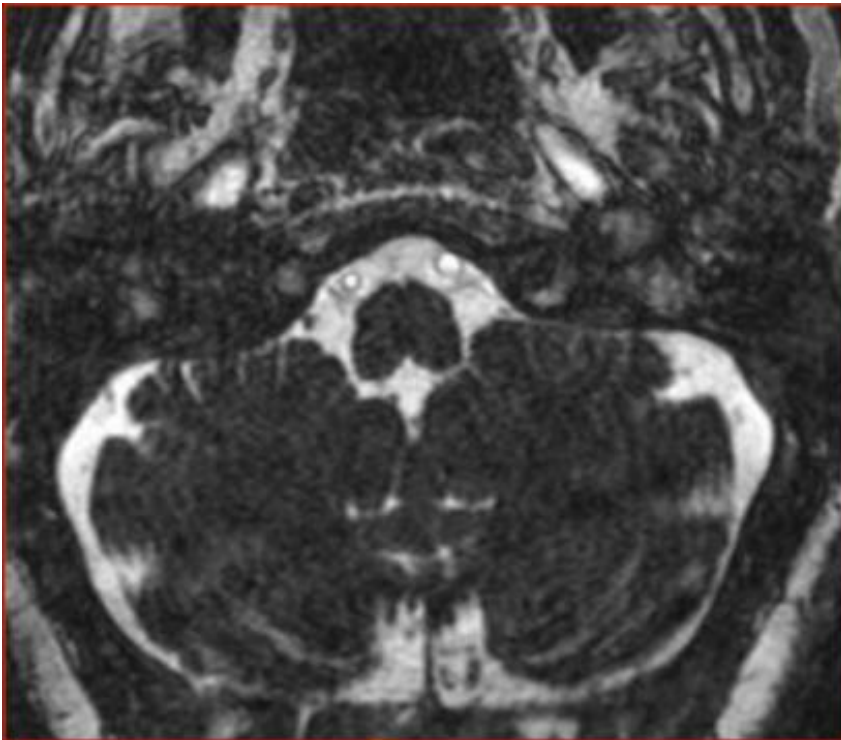
Decusación sensitiva

Decusación motora

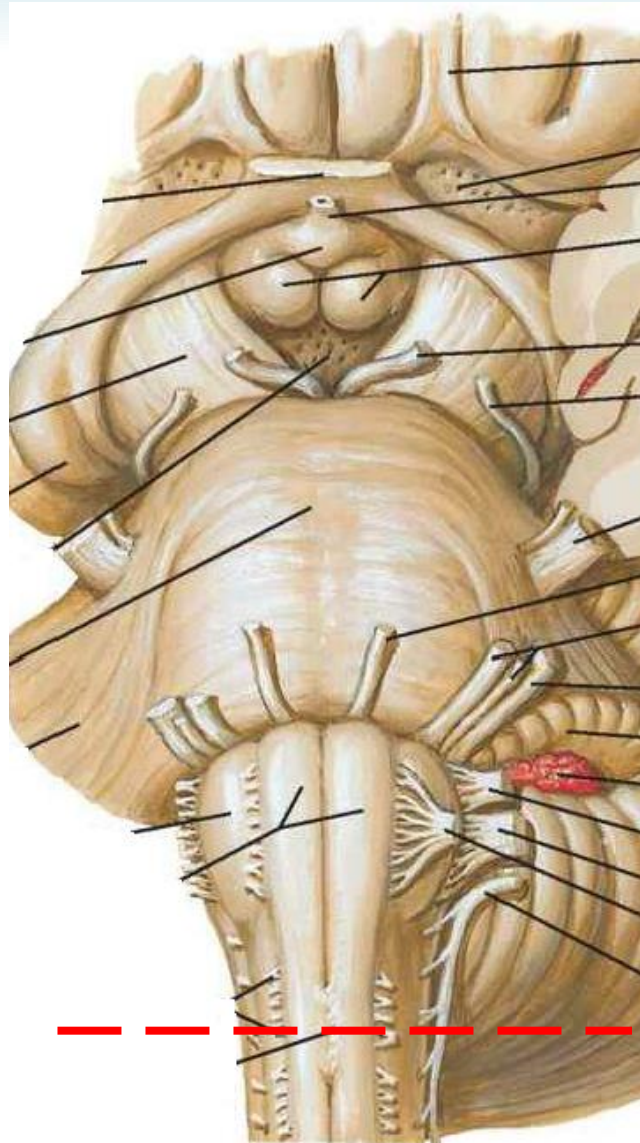


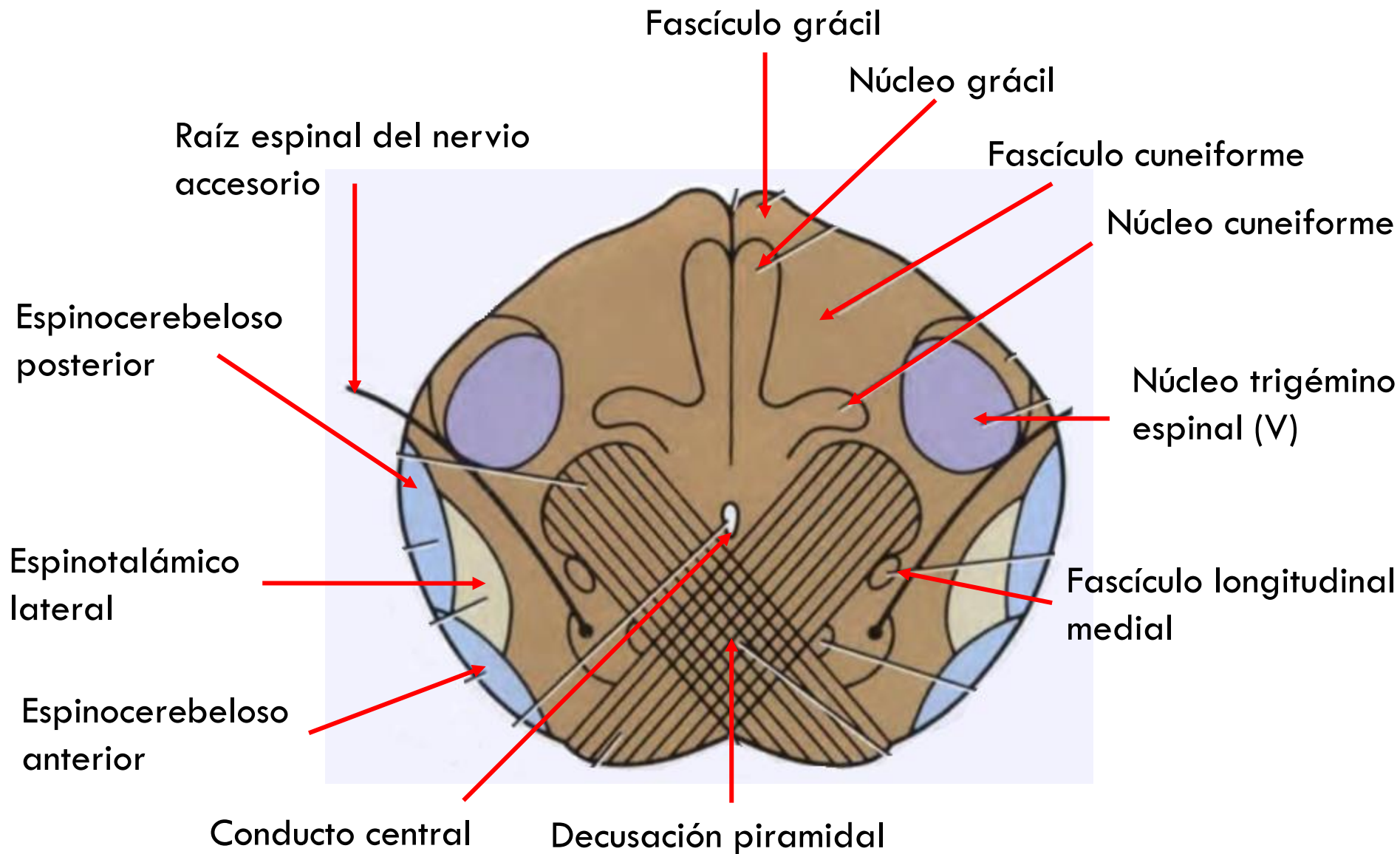
Cortes del bulbo raquídeo

- Mesoolivar
- Decusación sensitiva
- Decusación motora



Decusacion motora





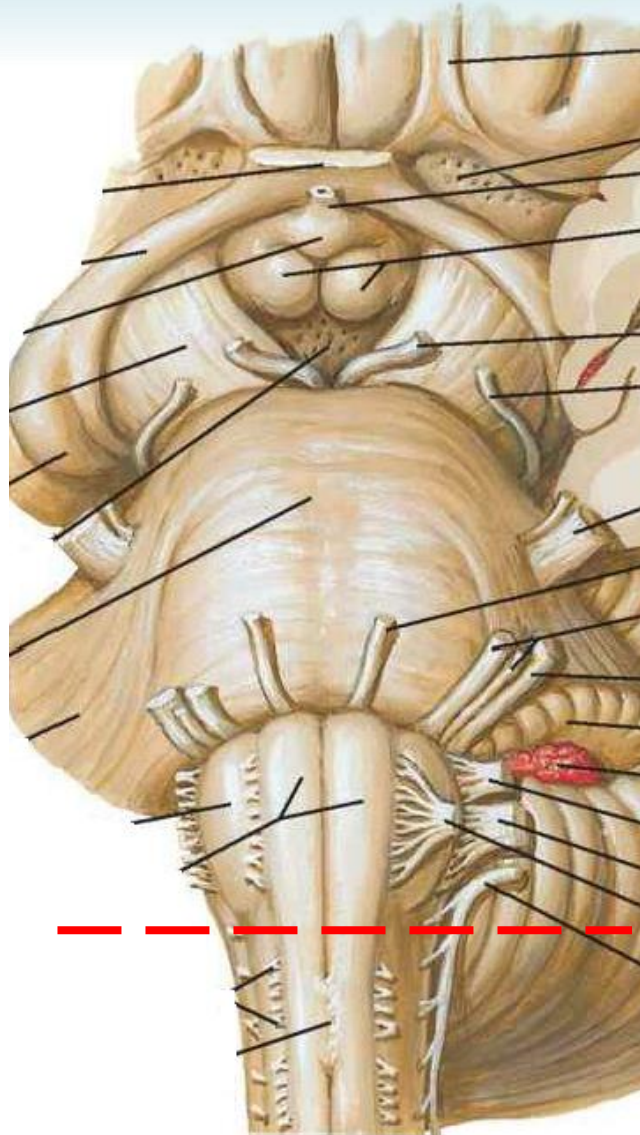
FORMA: SIMIL MÉDULA ESPINAL.

PC: ACCESORIO, NÚCLEO TRIGEMINOESPINAL.

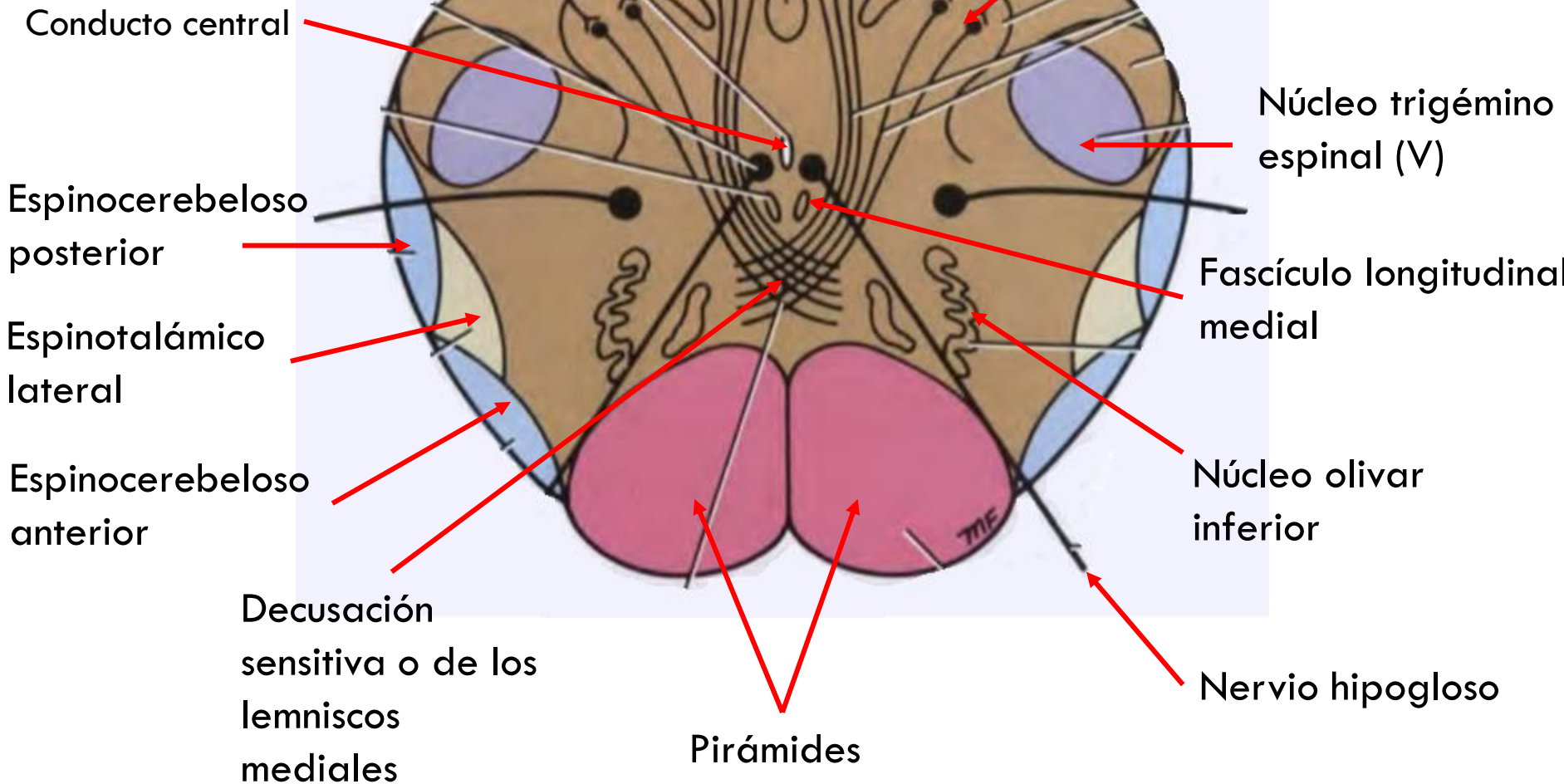
VIAS: NÚCLEOS GRÁCIL Y CUNEIFORME. HACES GRÁCIL Y CUNEIFORME, ESPINOTALÁMICO LATERAL Y ESPINOCEREBELOSOS.

CAVIDAD: CONDUCTO CENTRAL.

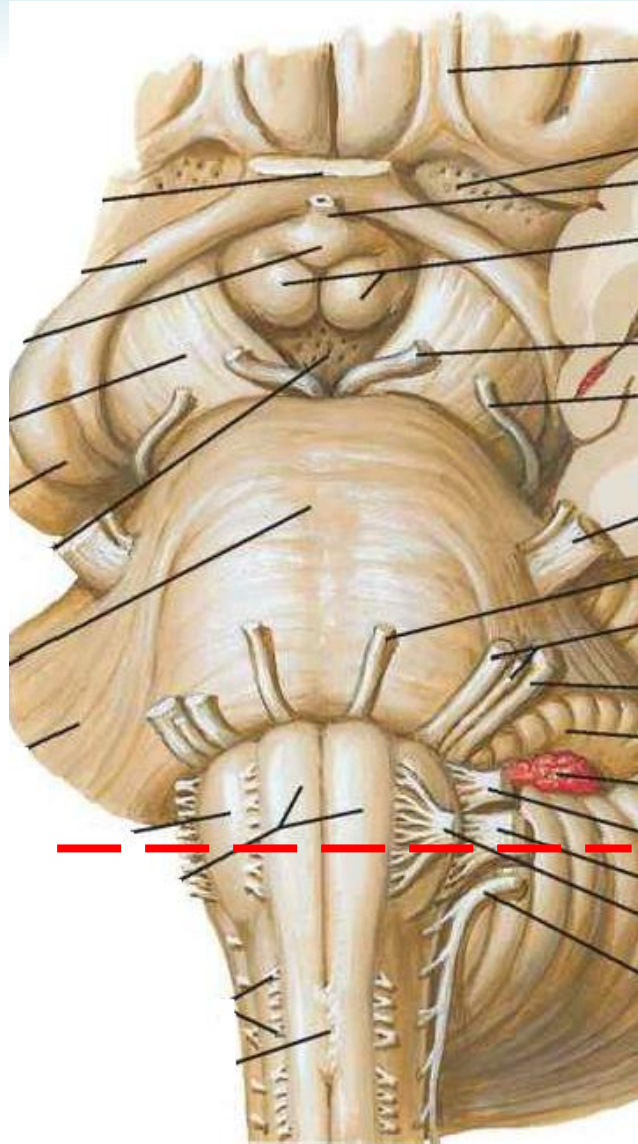
Decusacion sensitiva

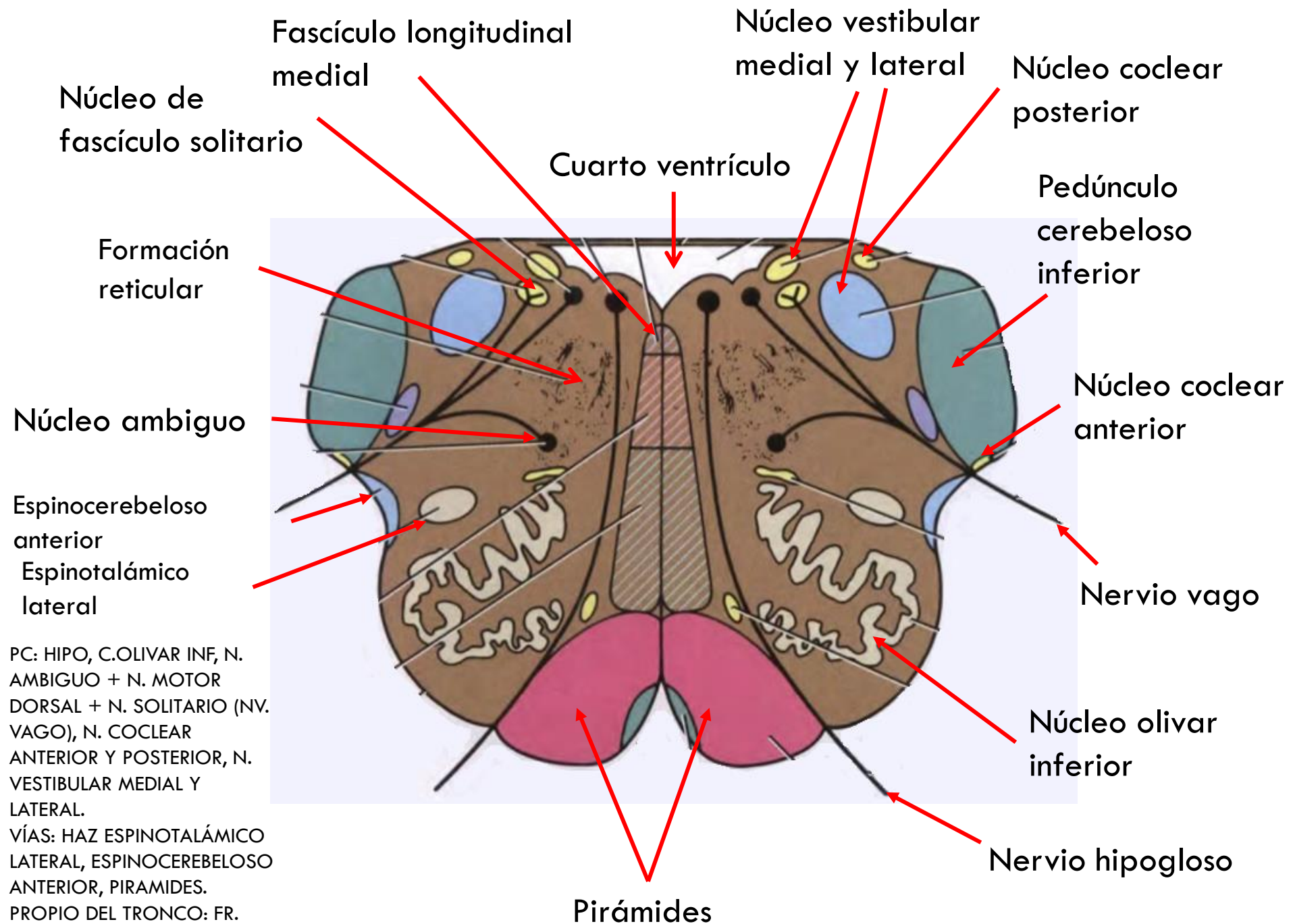


FORMA: SIMIL ME.
PC: HIPOGLOSO,
ACCESORIO, COMPLEJO
OLIVAR INF,
TRIGEMINOESPINAL.
VÍAS: PIRAMIDES, N.
GRÁCIL – CUNEIFORME +
SUS FASCÍCULOS, HACES
ESPINOCEREBELOSOS Y
ESPINOTÁLAMICO LAT.
CAVIDAD: CONDUCTO
CENTRAL.



Mesoolivar





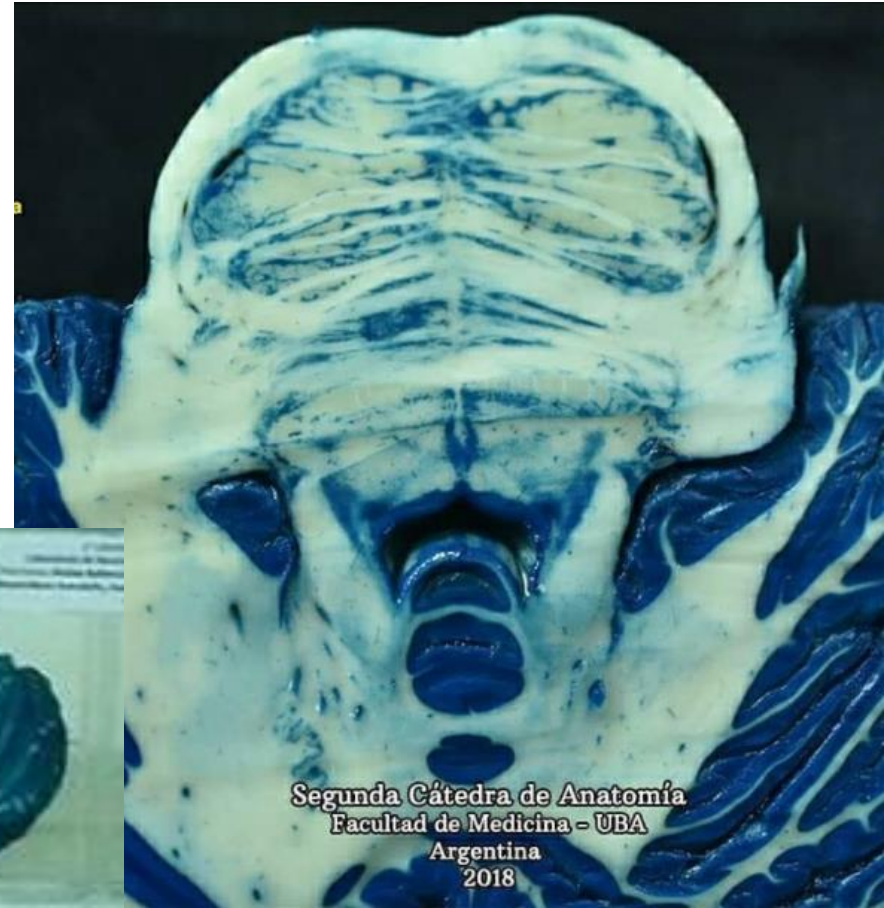
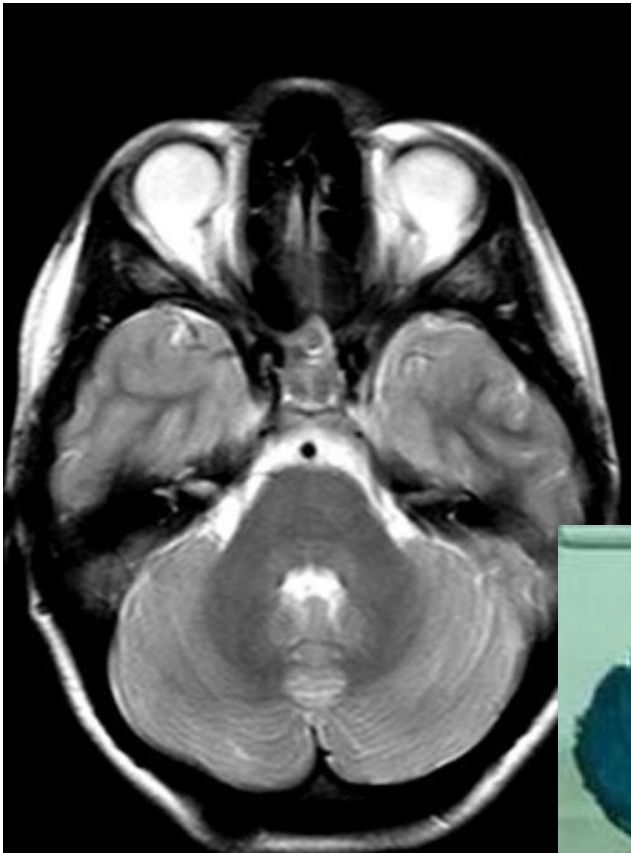
Cortes de la protuberancia

- Protuberancia caudal
- Protuberancia oral

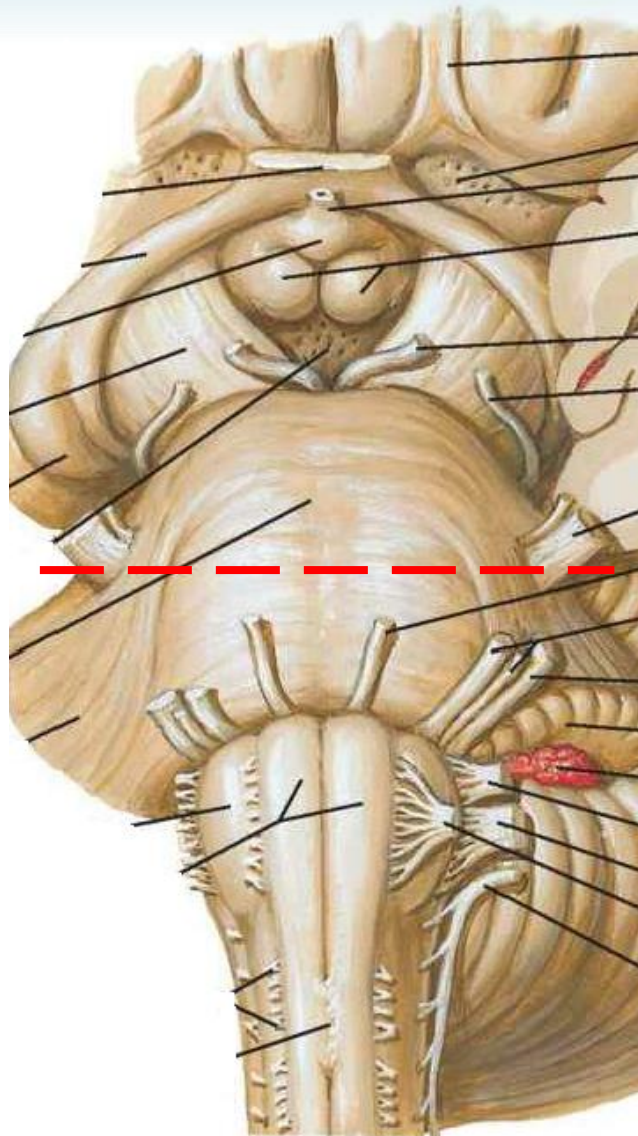
**¿CÓMO DIFERENCIAR PORCIÓN ABIERTA DE M.O
CON PROTUBERANCIA?**

POR LOS PEDÚNCULOS CEREBELOSOS MEDIOS +
LOS RODETES PIRAMIDALES.

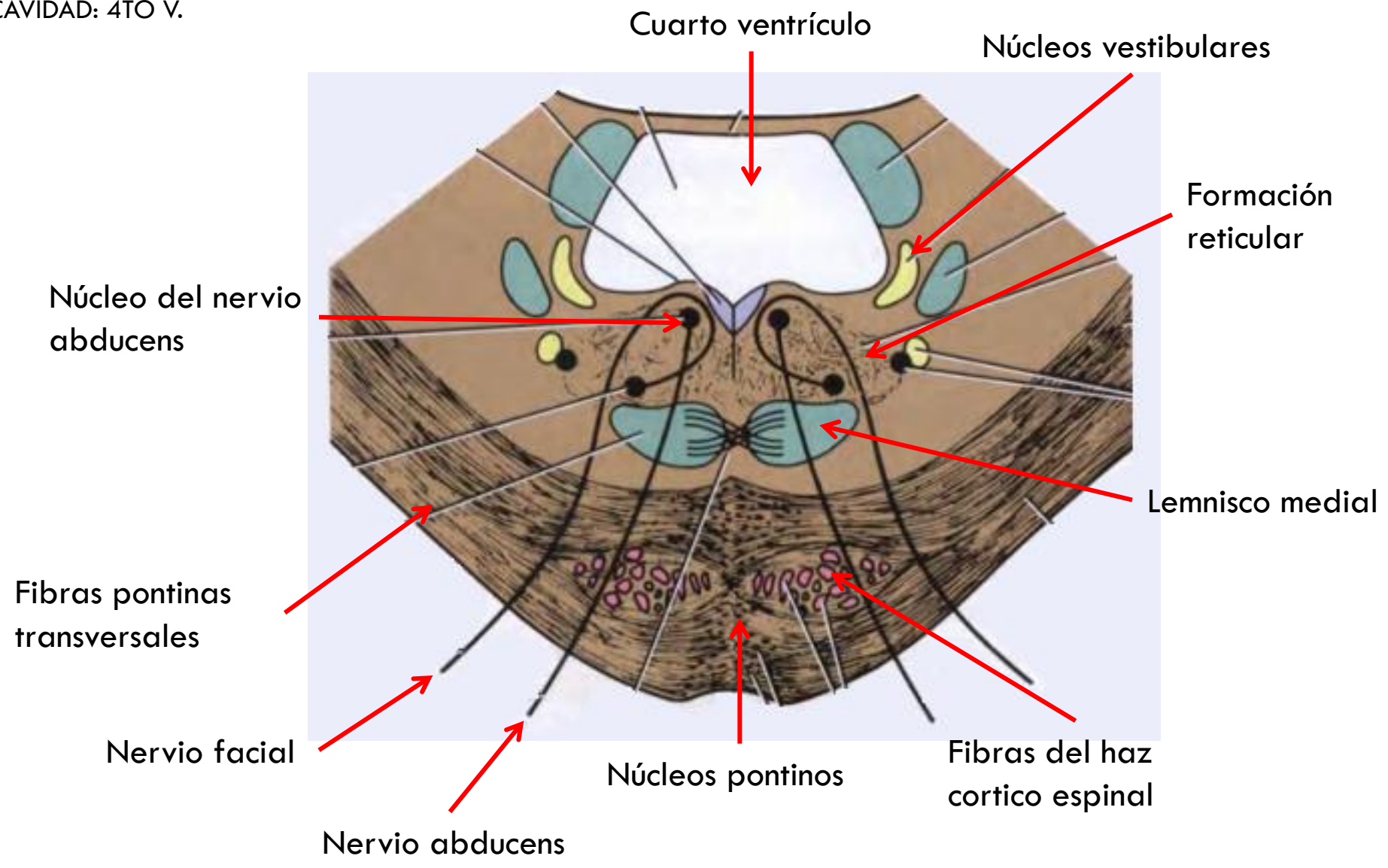
1 VASO SOLO → ARTERIA BASILAR.



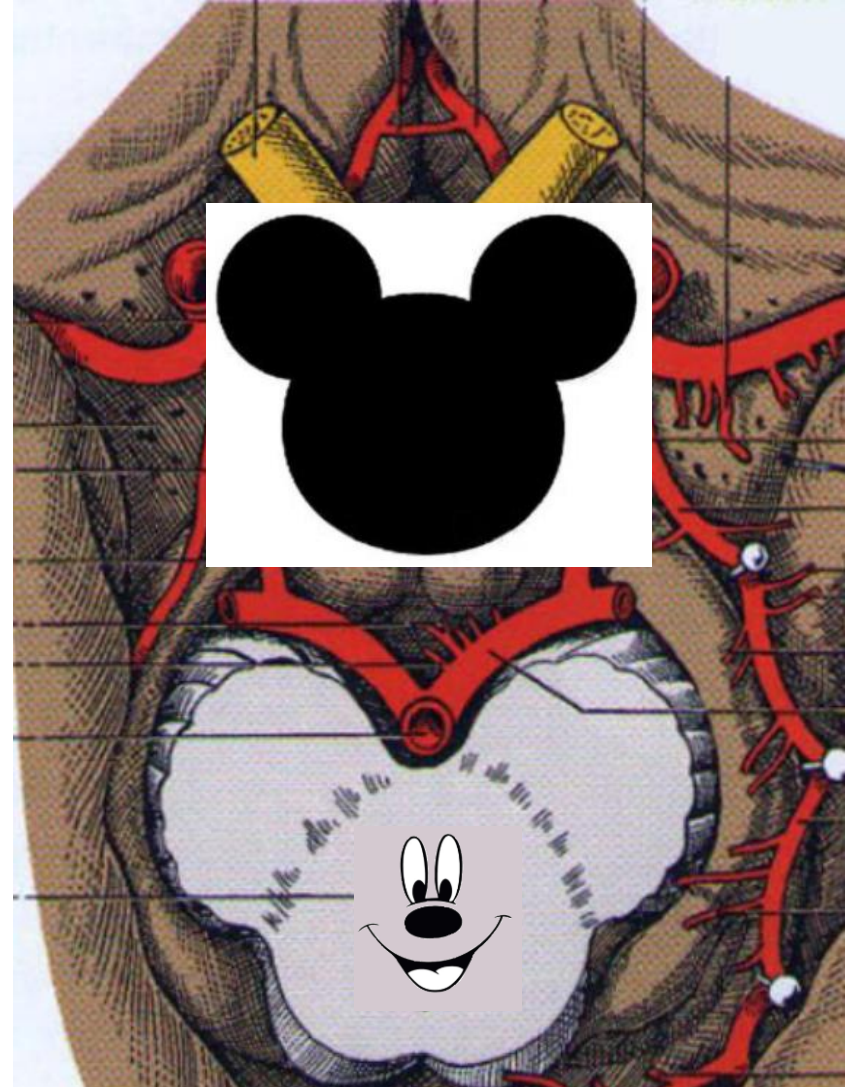
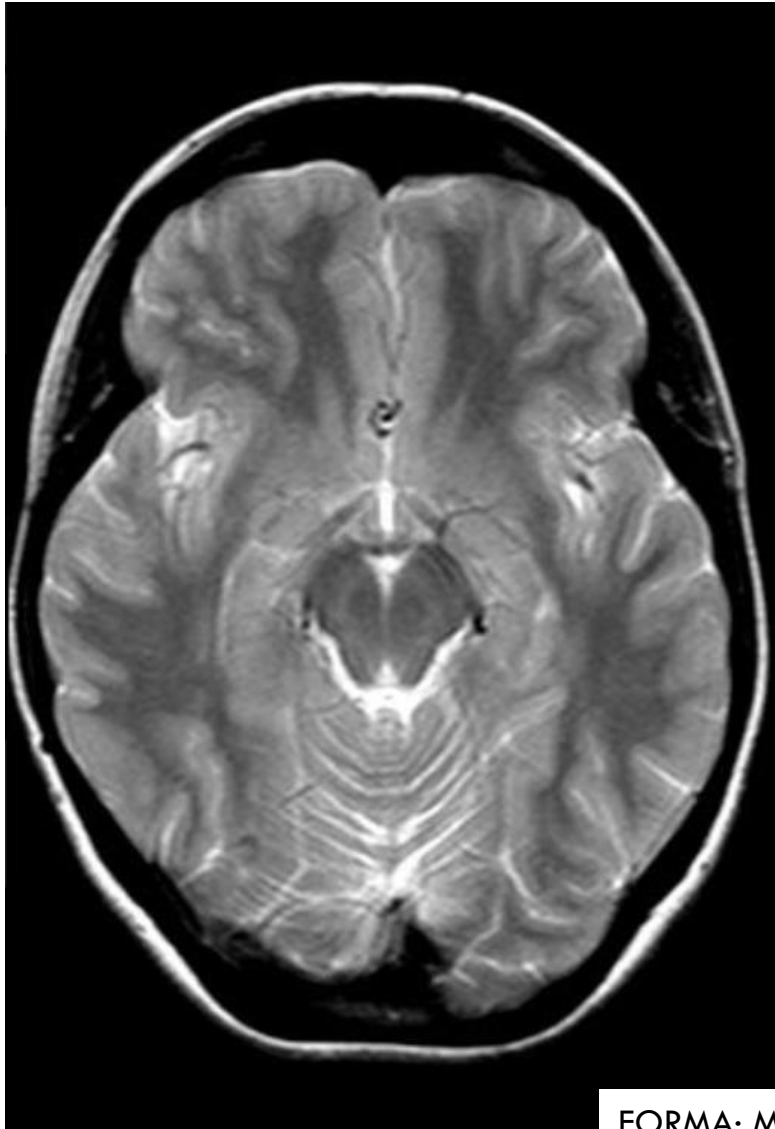
Corte protuberancial



FORMA: VER RODETES PIRAMIDALES + PEDUNCULOS CEREB MEDIOS.
PC: NV. ABDUCENS, NV. FACIAL, N. VESTIBULARES.
VIAS: LEMNISCO MEDIAL, FIBRAS DEL HAZ CORTICOESPINAL, N. TRIGEMINOESPINAL.
PROPIOS DEL TE: FR, PONTINOS.
CAVIDAD: 4TO V.



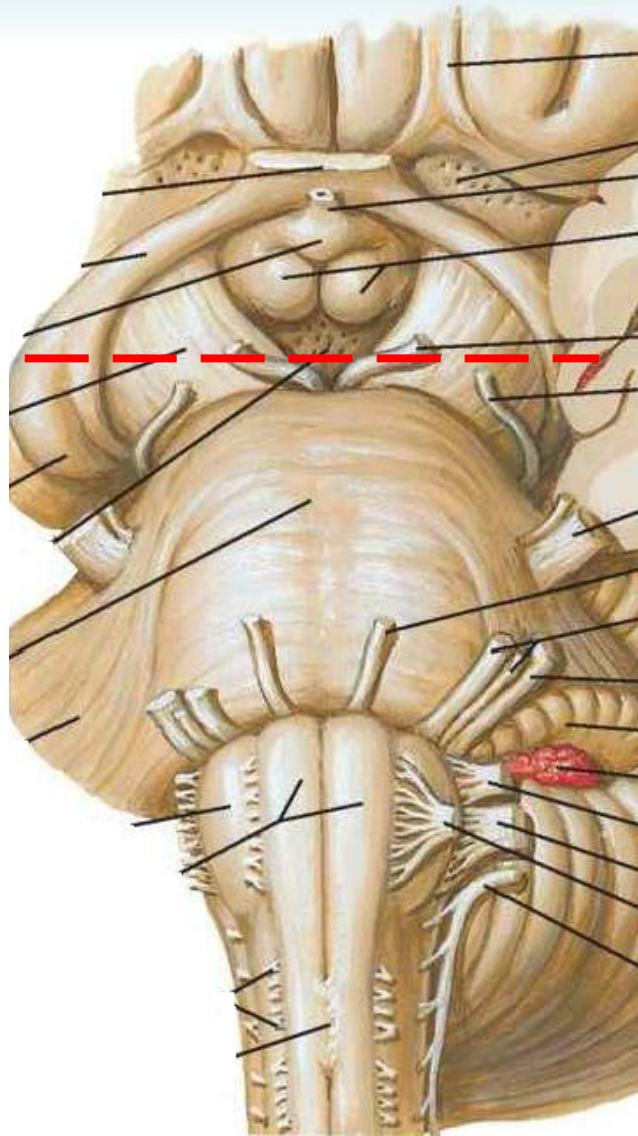
Cortes del mesencefalo

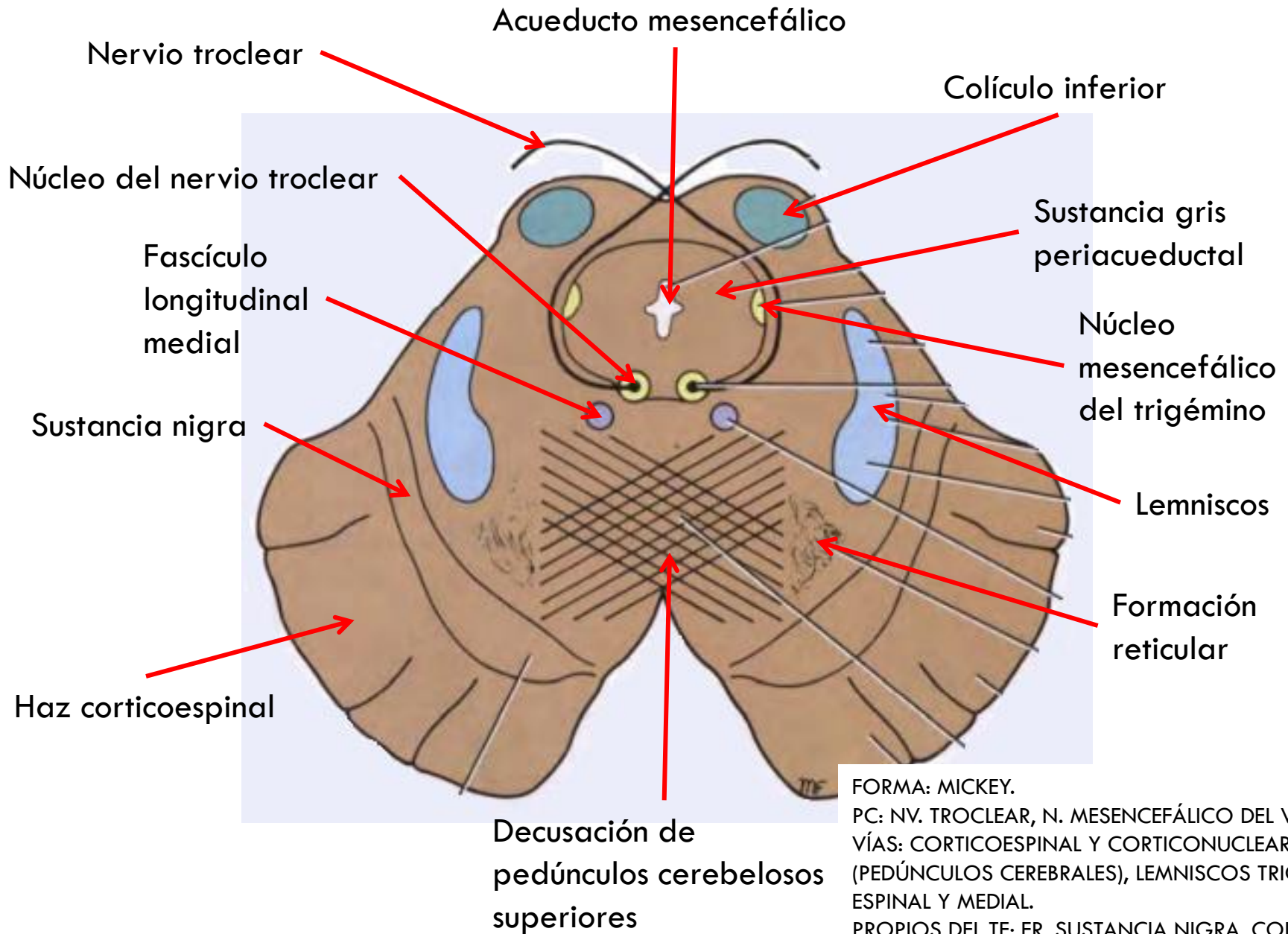


FORMA: MICKEY.

VASOS: TERMINACIÓN DE LA A. BASILAR EN A. CEREBRALES POSTERIORES.

Mesencefalo caudal





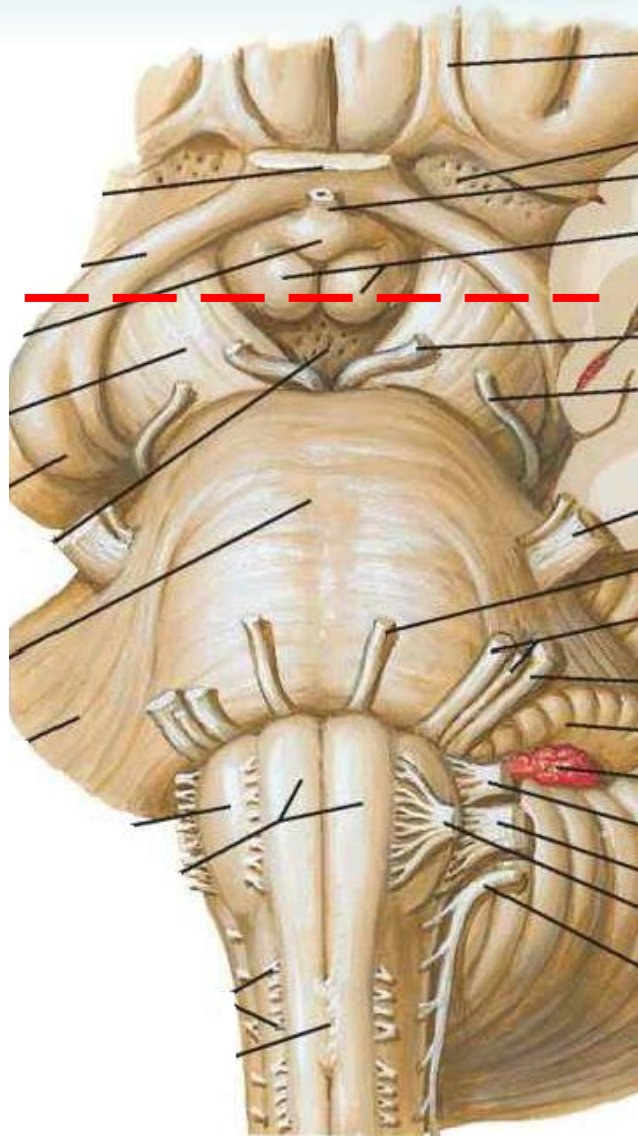
FORMA: MICKEY.

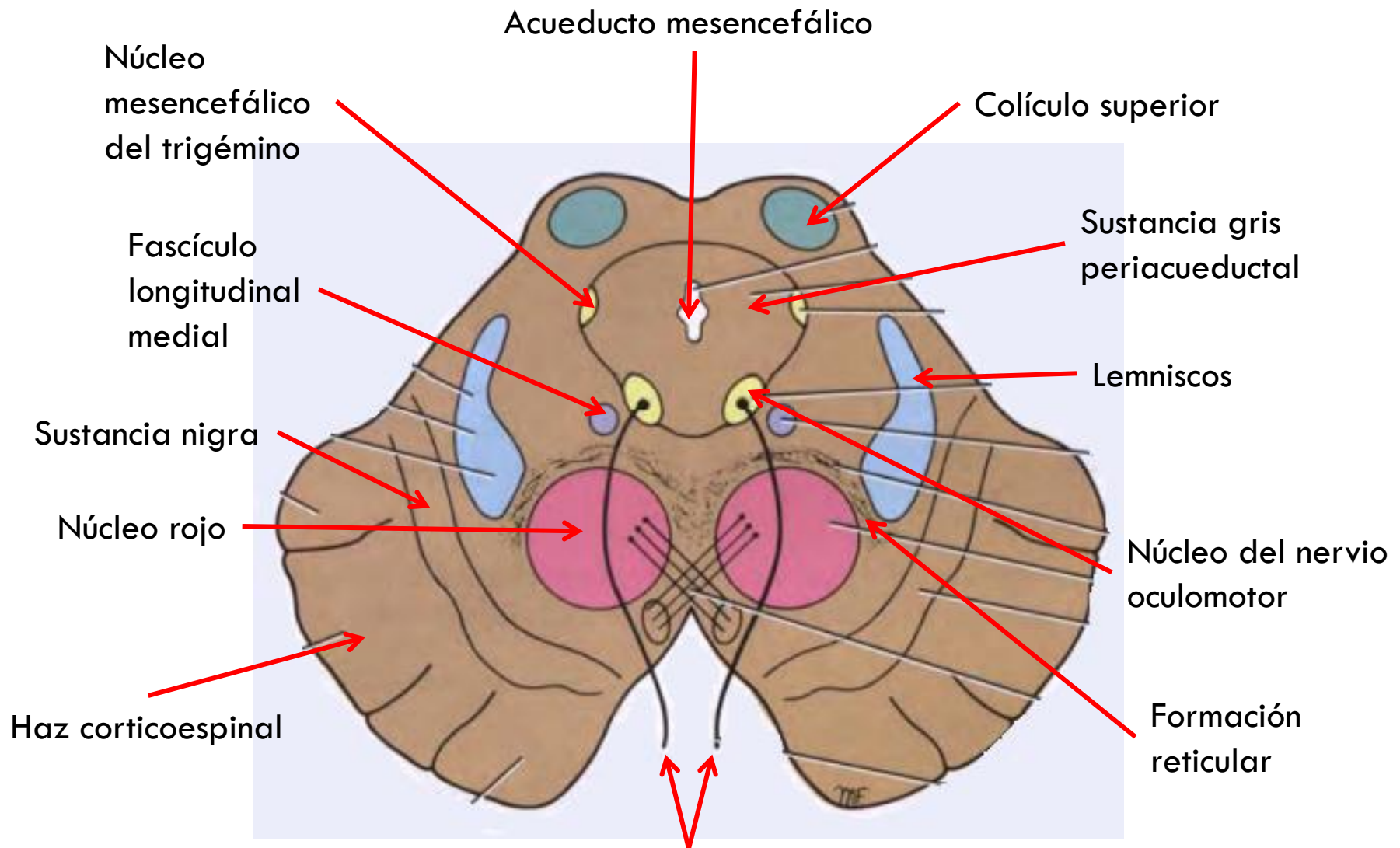
PC: NV. TROCLEAR, N. MESENCÉFALICO DEL V.
VÍAS: CORTICOESPINAL Y CORTICONUCLEAR
(PEDÚNCULOS CEREBRALES), LEMNISCOS TRIG,
ESPINAL Y MEDIAL.

PROPIOS DEL TE: FR, SUSTANCIA NIGRA, COLICULO
INF.

CAVIDAD: ACUEDUCTO MESENCÉFALICO.

Mesencefalo oral





FORMA: MICKEY.

PC: OCULOMOTOR.

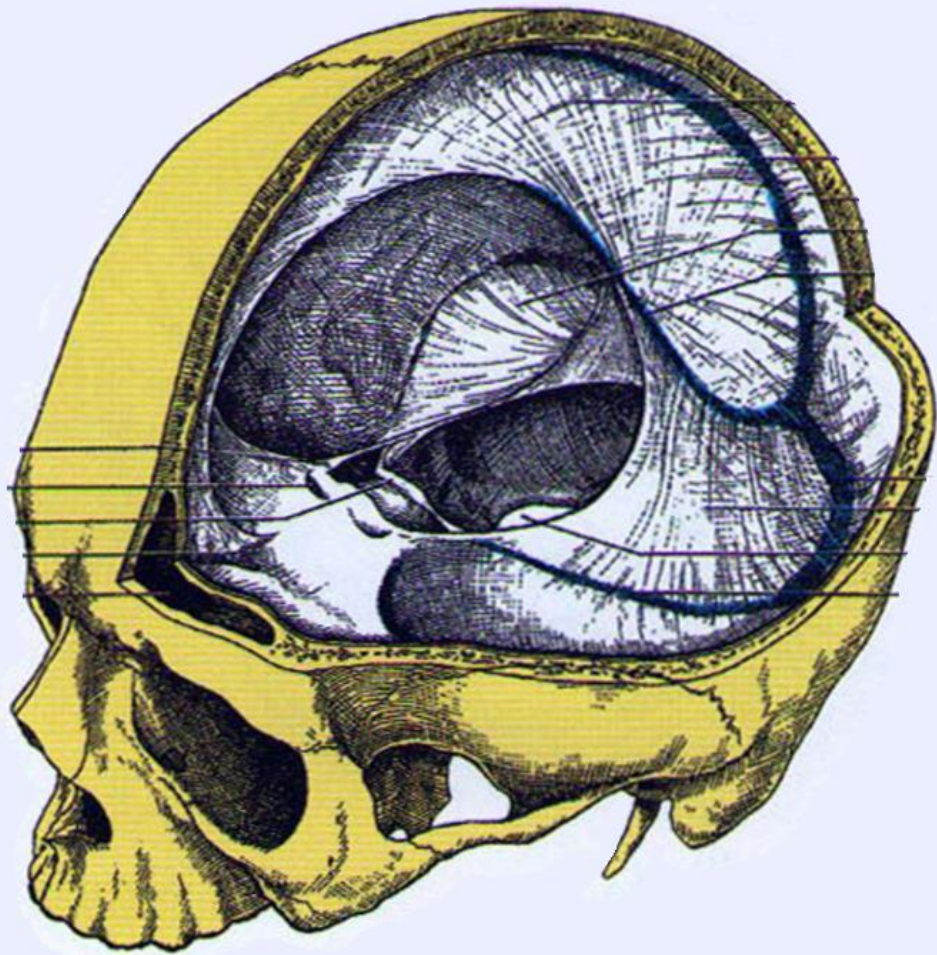
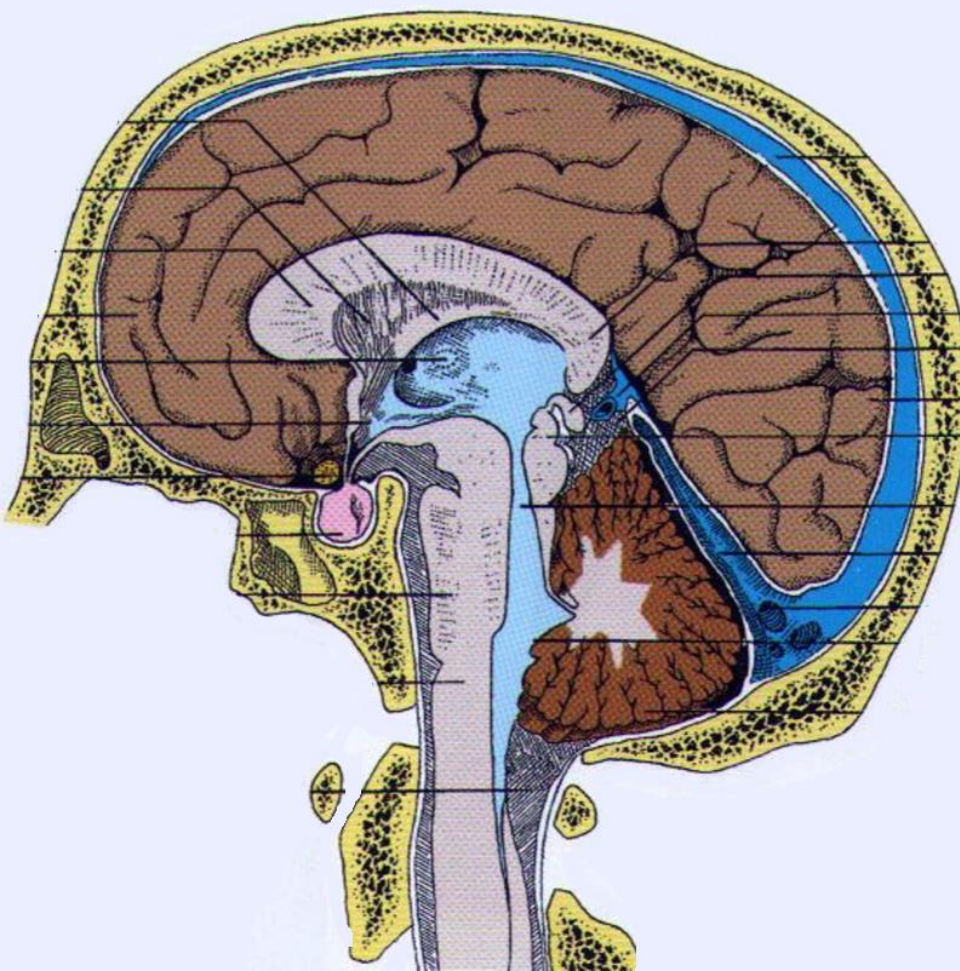
VÍAS: CORTICOESPINAL Y CORTICONUCLEAR – LEMNISCOS TRIG, ESP Y MEDIAL.

PROPIOS DEL TE: FR, ROJOS!!!, COLICULO SUP.

CAVIDAD: ACUEDUCTO MESENCEFÁLICO.

Cerebelo

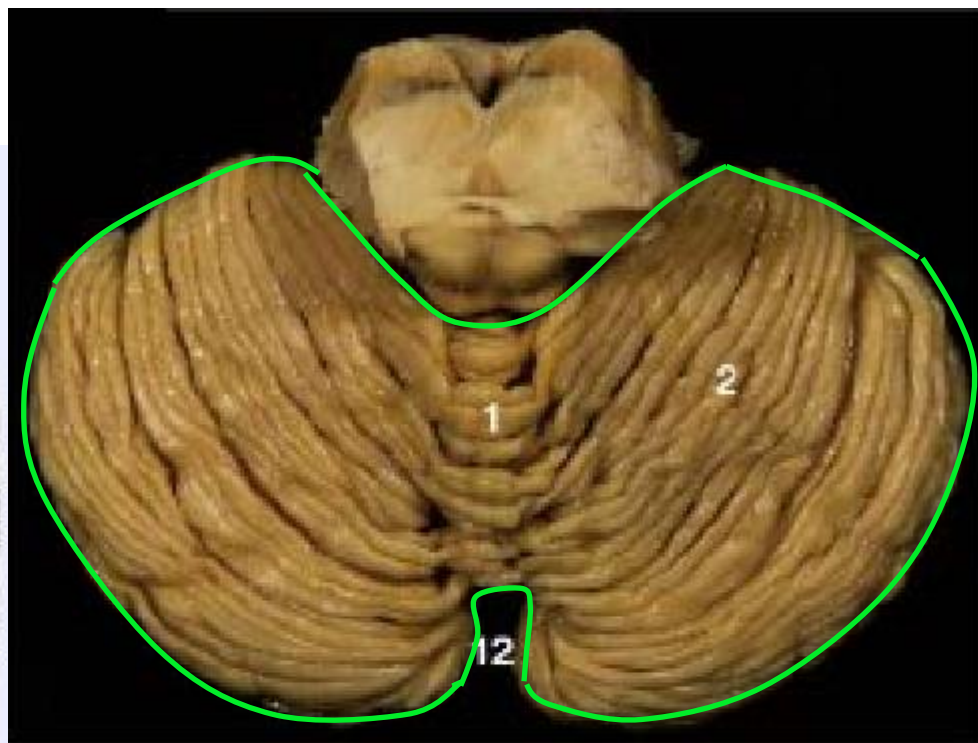
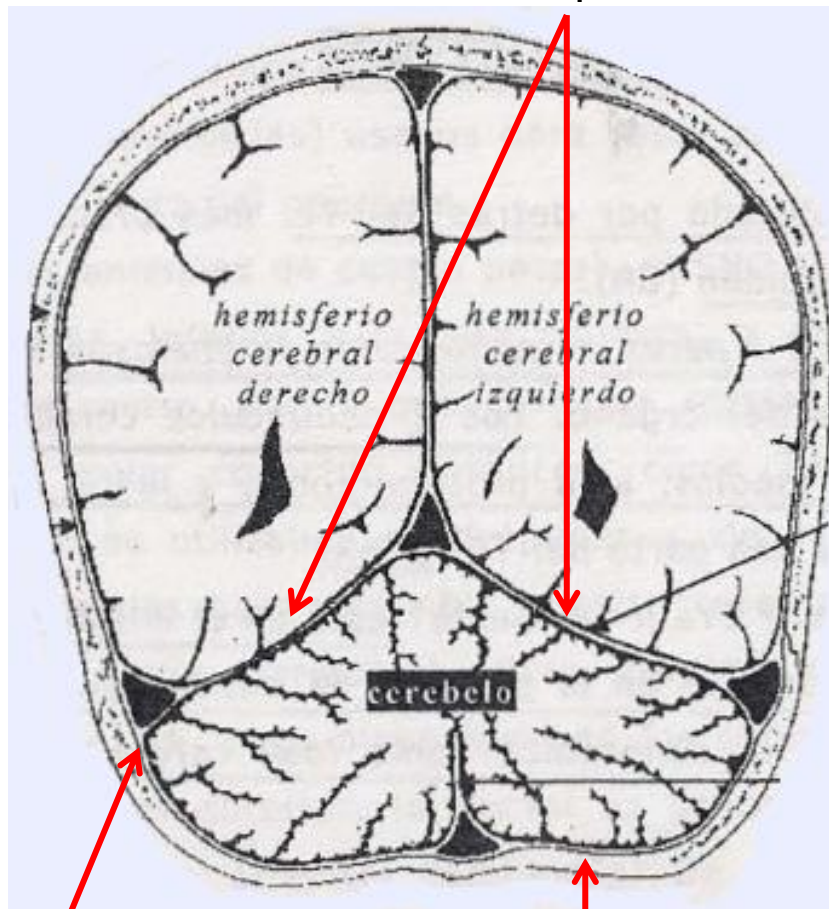
- El cerebelo es un órgano voluminoso que ocupa la fosa craneal posterior.
- Se sitúa dorsalmente al tronco encefálico, al cual se encuentra unido por medio de los pedúnculos cerebelosos.
- Hacia caudal se encuentra apoyado sobre las fosas cerebelosas del occipital, y hacia rostral está separado del cerebro por un tabique horizontal de duramadre: la tienda del cerebelo.



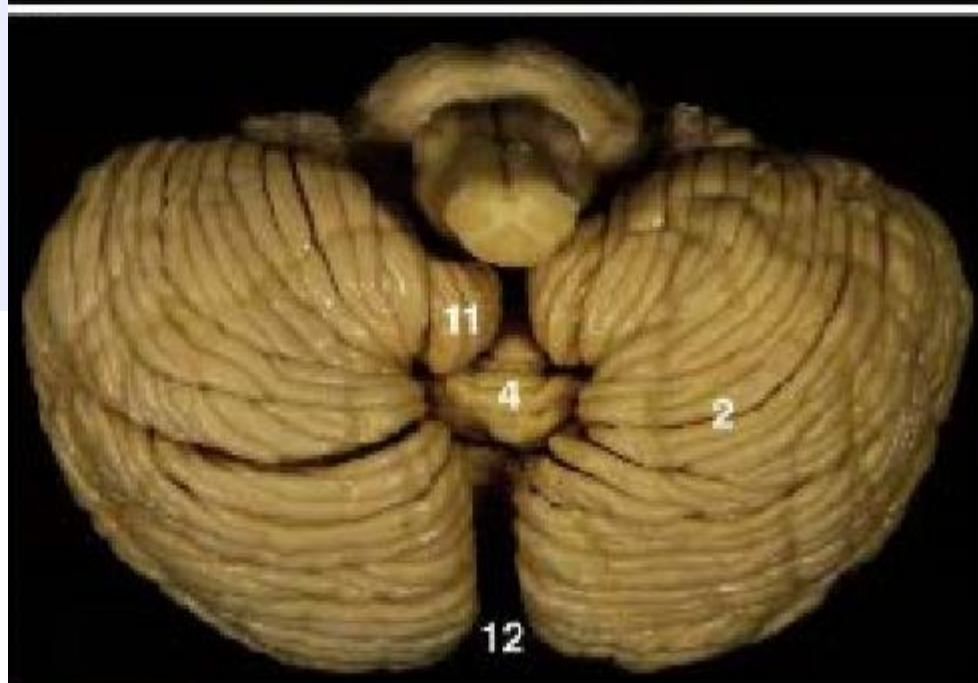
Configuración externa de cerebelo

- El cerebelo tiene una cara superior relacionada con el cerebro a través de la tienda del cerebelo, una cara inferior apoyada sobre la fosa cerebelosa y una cara anterior formando el techo del cuarto ventrículo.
- Posee también una circunferencia que separa ambas caras. Esta circunferencia se encuentra interrumpida por dos escotaduras, anterior y posterior. Hacia los lados esta circunferencia forma dos ángulos o vértices laterales.

Cara superior



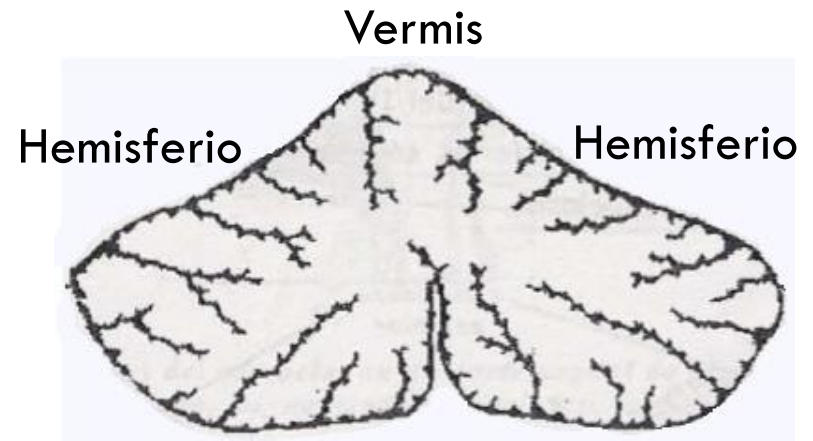
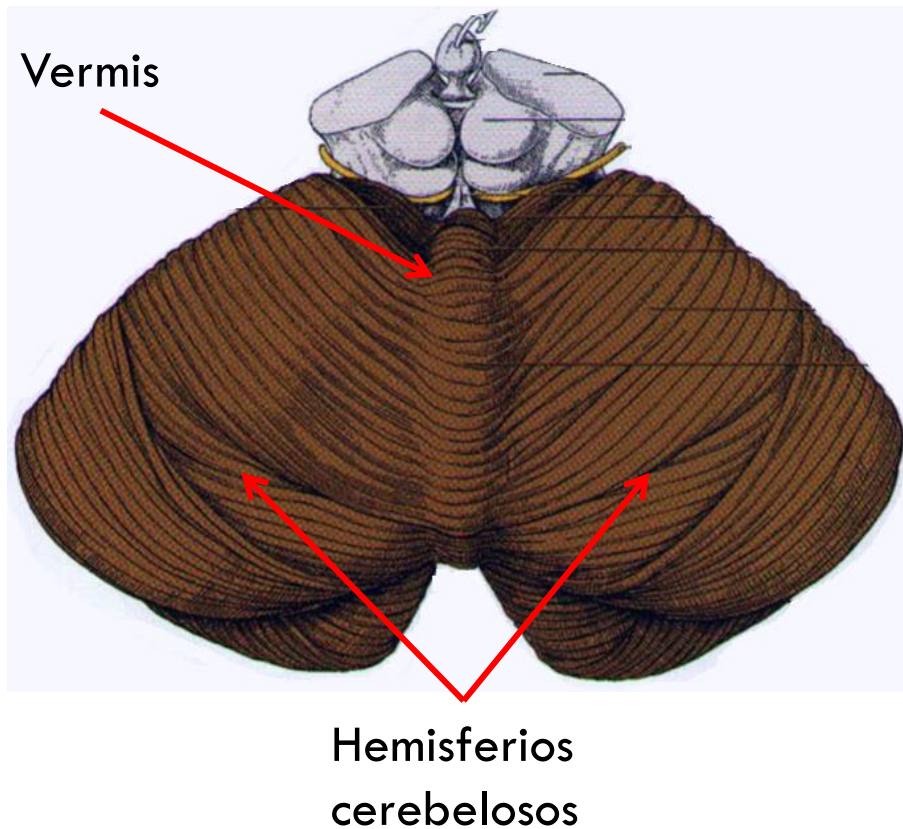
Cara inferior



Ángulo lateral

Cara superior

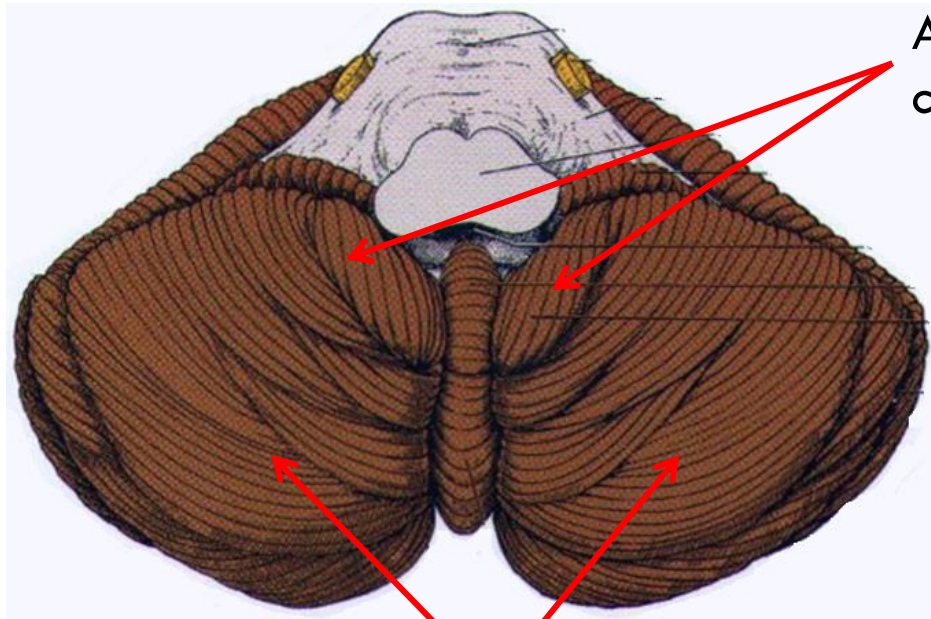
- No tiene ninguna característica sobresaliente. Vemos en la porción superior del vermis y la cara superior de los hemisferios cerebelosos.



El vermis protruye hacia superior, en la línea media, mientras que las caras superiores de los hemisferios cerebelosos son aplanadas, dado al apoyo de los lóbulos occipitales en ellos

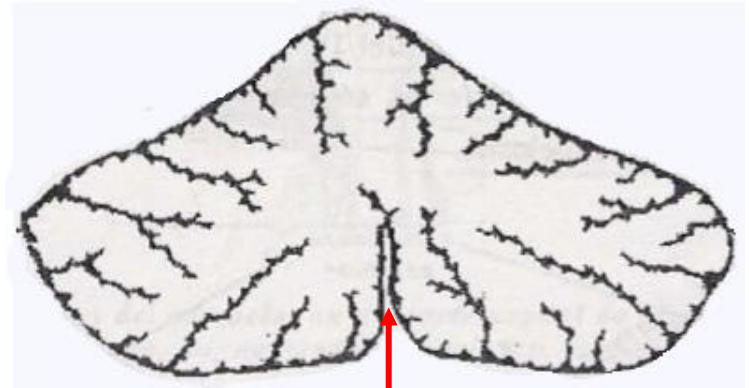
Cara inferior

- En esta cara vemos una depresión profunda en la línea media llamada “vallécua del cerebelo”, en cuyo fono vemos el vermis cerebeloso. En esta cara los hemisferios tienen un aspecto abombado. En la parte medial de la vallécua vemos dos relieves ovoideos conocidos como “amígdalas cerebelosas”.



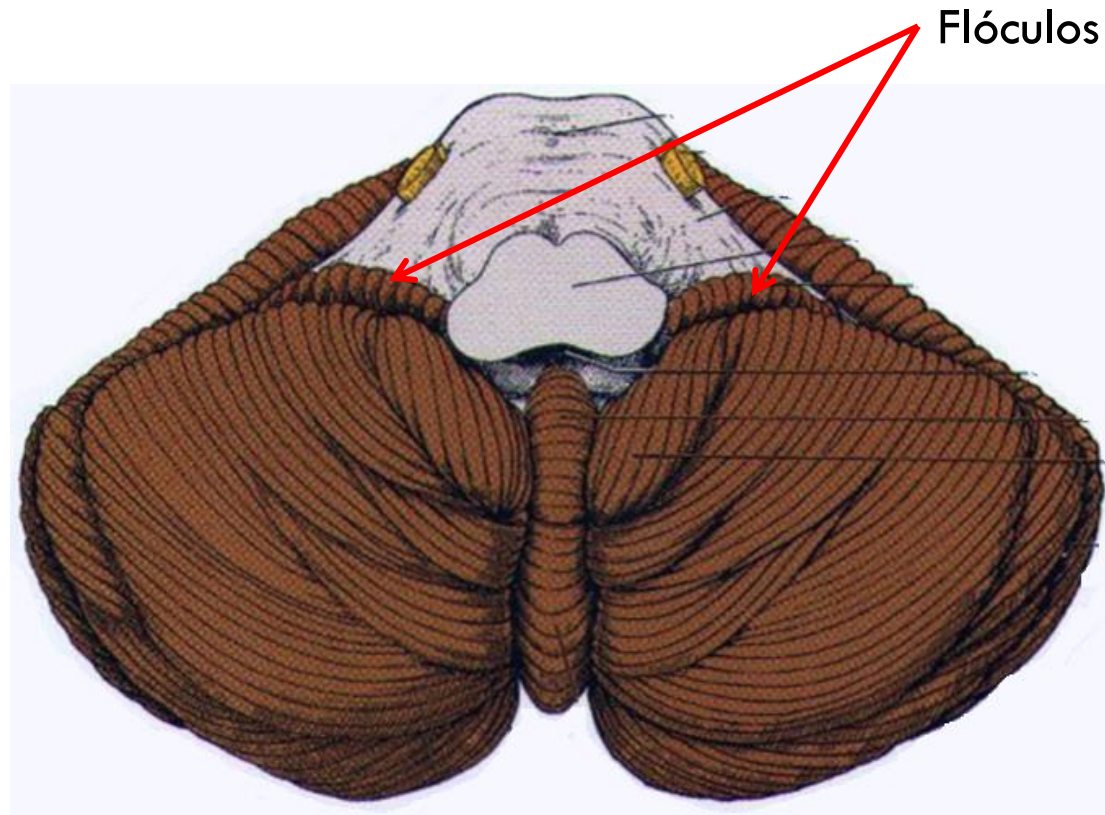
Amígdalas
cerebelosas

Hemisferios
cerebelosos



Vallécua

- Otra de las porciones del cerebelo que podemos ver desde su cara inferior es el flocculo, el cual corresponde a una protrusión diferenciada de los hemisferios cerebelosos



División del cerebelo en sectores

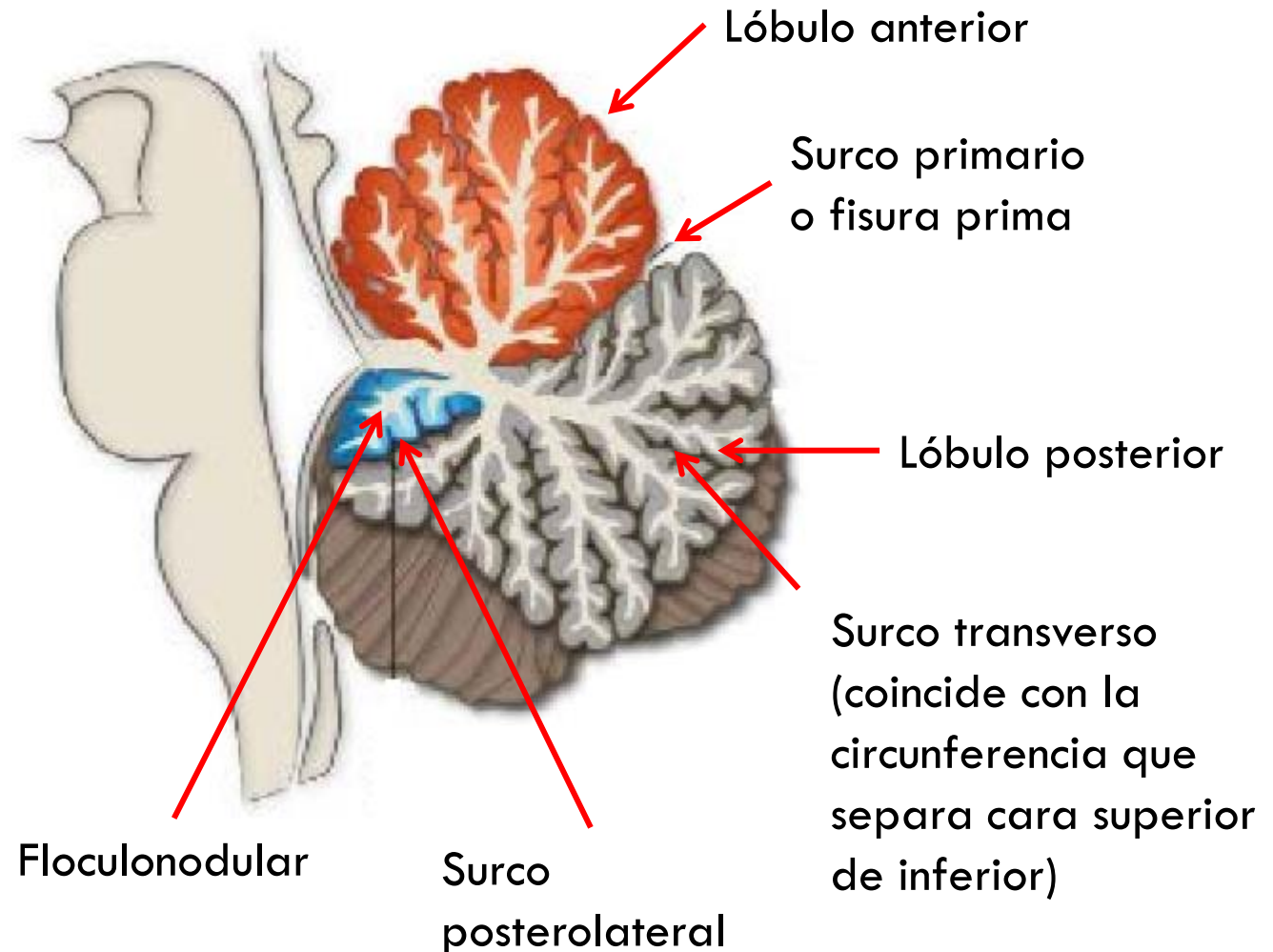
Podemos hacer tres divisiones distintas del cerebelo:

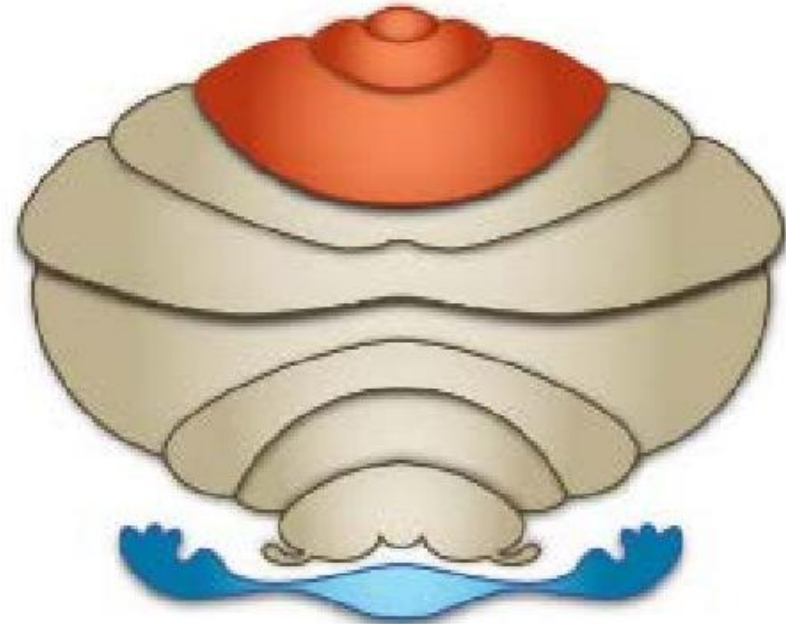
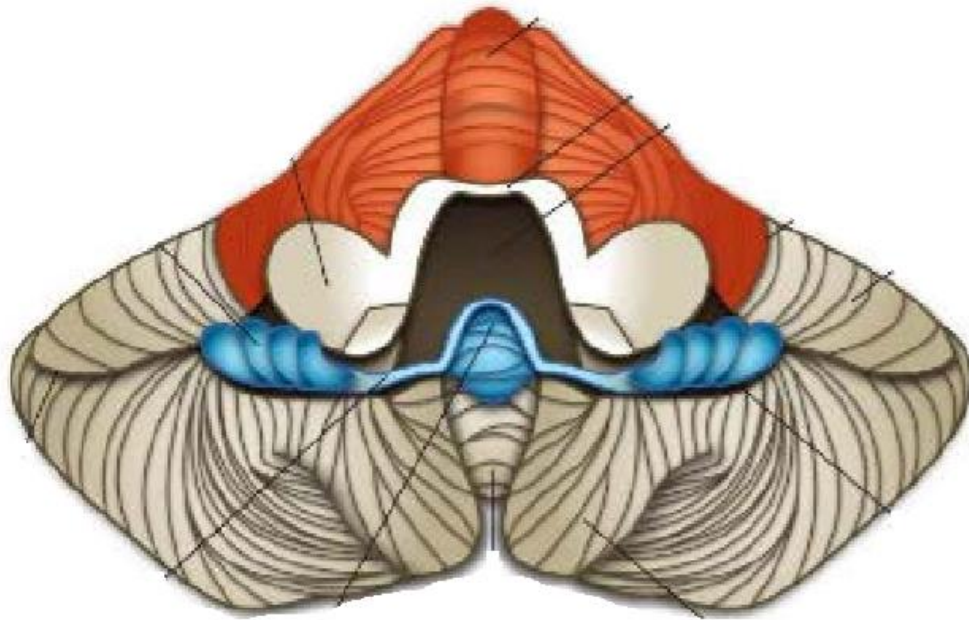
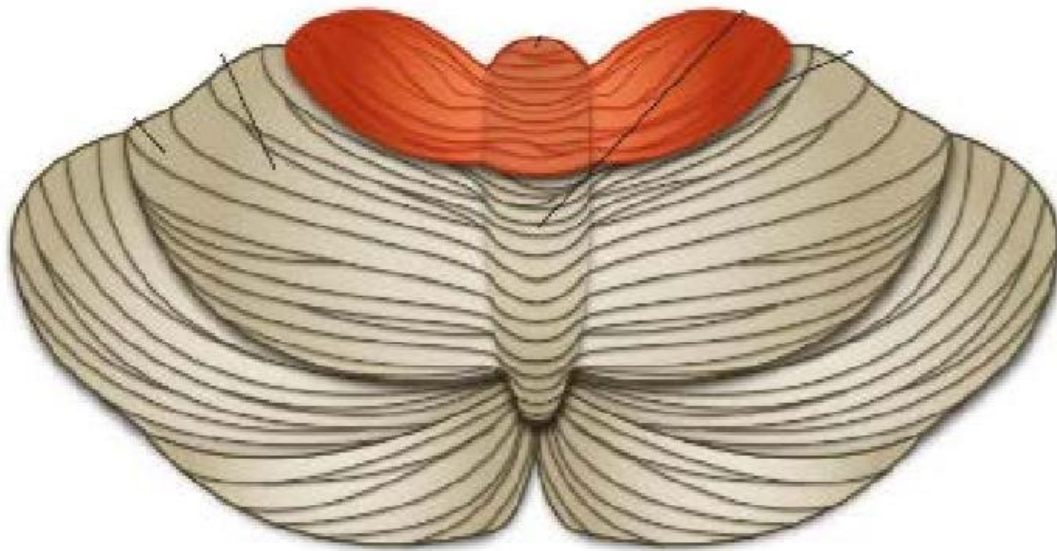
- División anatómica.
- División funcional.
- División filogenética.

División anatómica

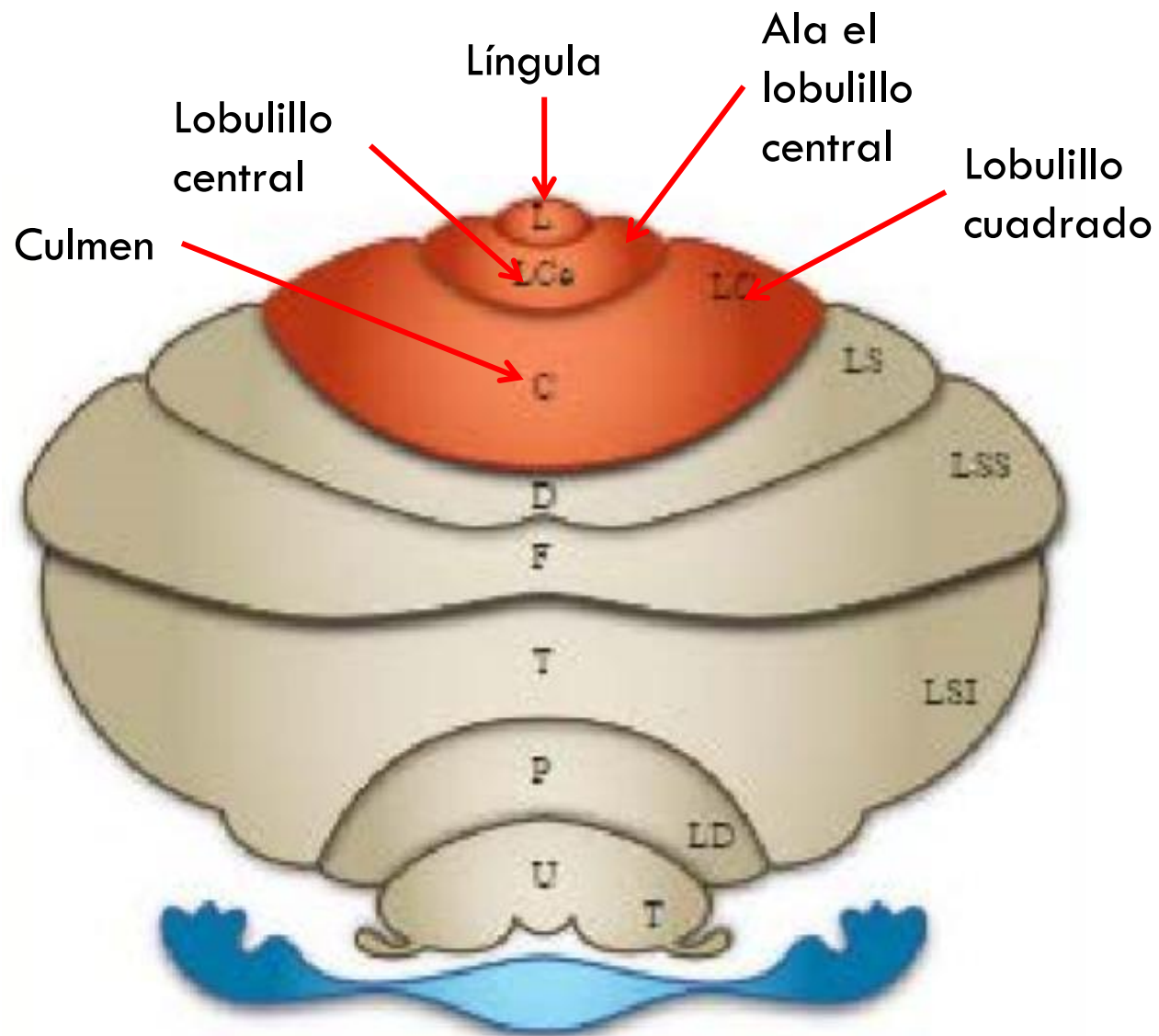
- Si vemos la superficie externa del cerebelo vamos a ver que presenta distintas folias, láminas o circunvoluciones cerebelosas.
- Estas folias se encuentran separadas por surcos.
- A su vez, estas folias se agrupan en lóbulos separados por surcos más profundos. Estos lóbulos se dividen a su vez en lobulillos, también por surcos.

- La forma más fácil de entenderlo es ver un corte sagital primero, y después ver las caras inferior y superior del cerebelo.

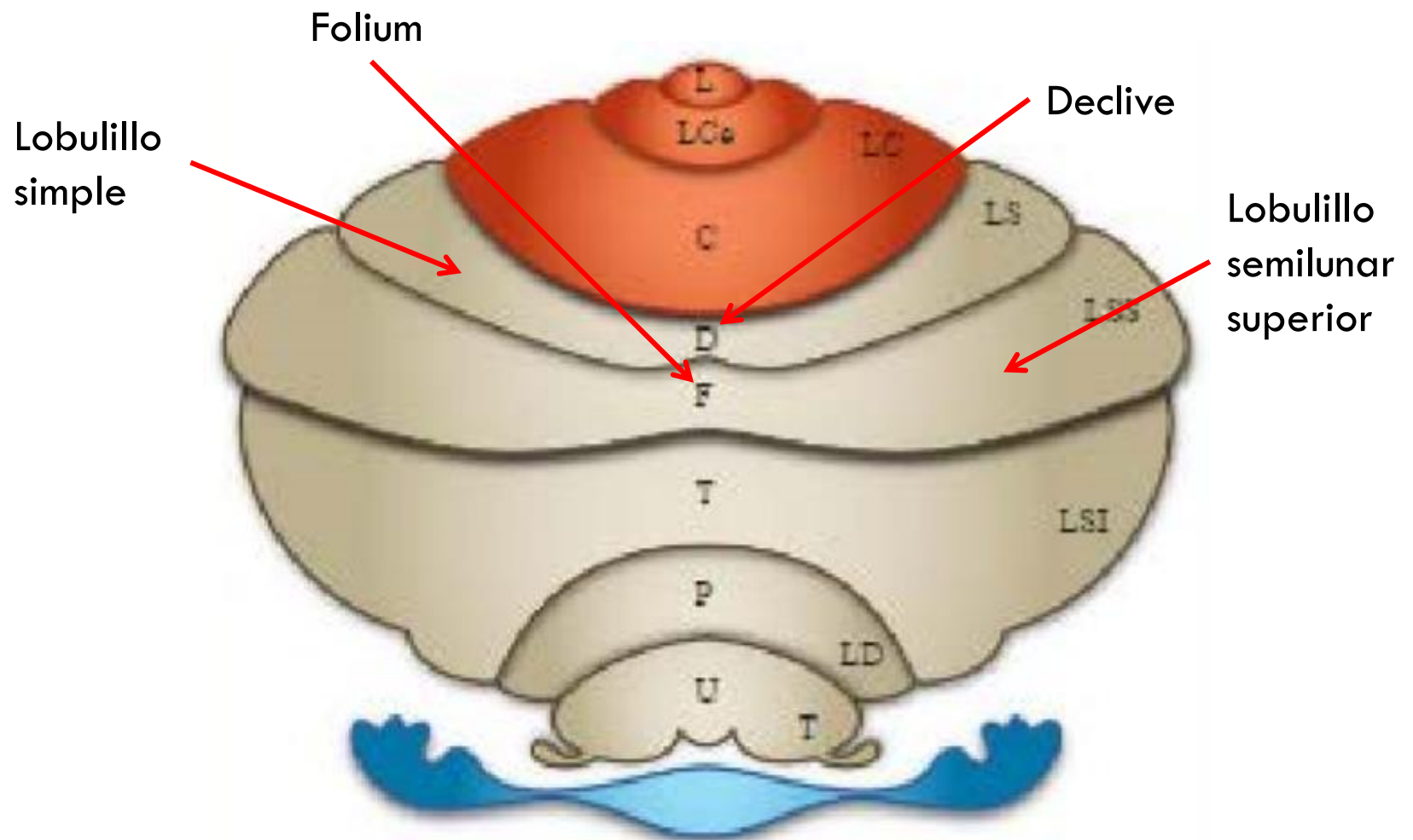




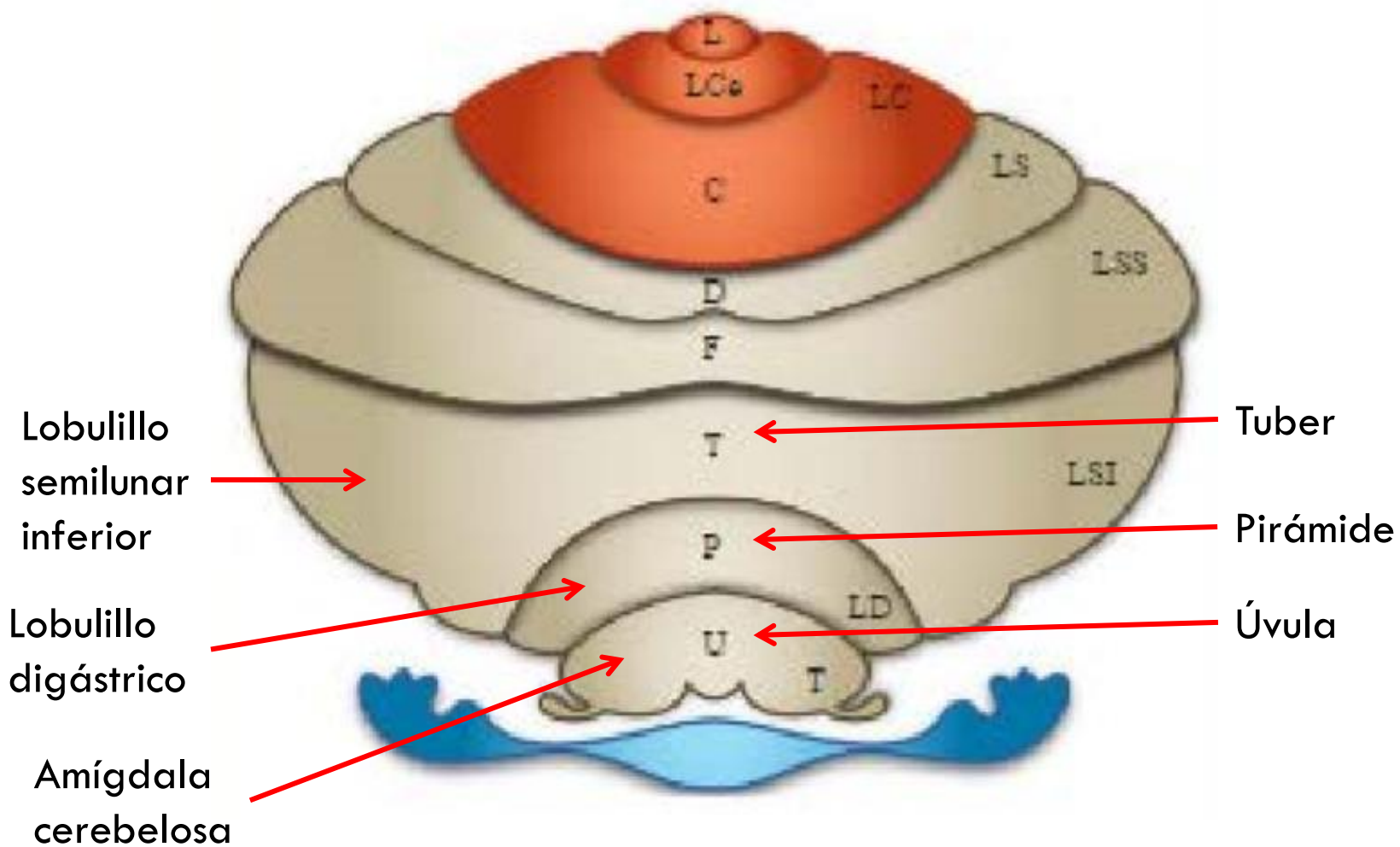
- Como dijimos, los lóbulos se subdividen en lobulillos por surcos o fisuras. Estos lobulillos quedan delimitados en el vermis y en los hemisferios cerebelosos. Por lo tanto cada lobulillo del vermis se va a corresponder con dos lobulillos, uno de cada hemisferio.
- El vermis del lóbulo anterior está dividido de adelante hacia atrás en: llingula, lobulillo central y culmen.
- En los hemisferios del lóbulo anterior encontramos: las alas del lobulillo central y el lobulillo cuadrado. La llingula no se corresponde con ningún lobulillo en los hemisferios.



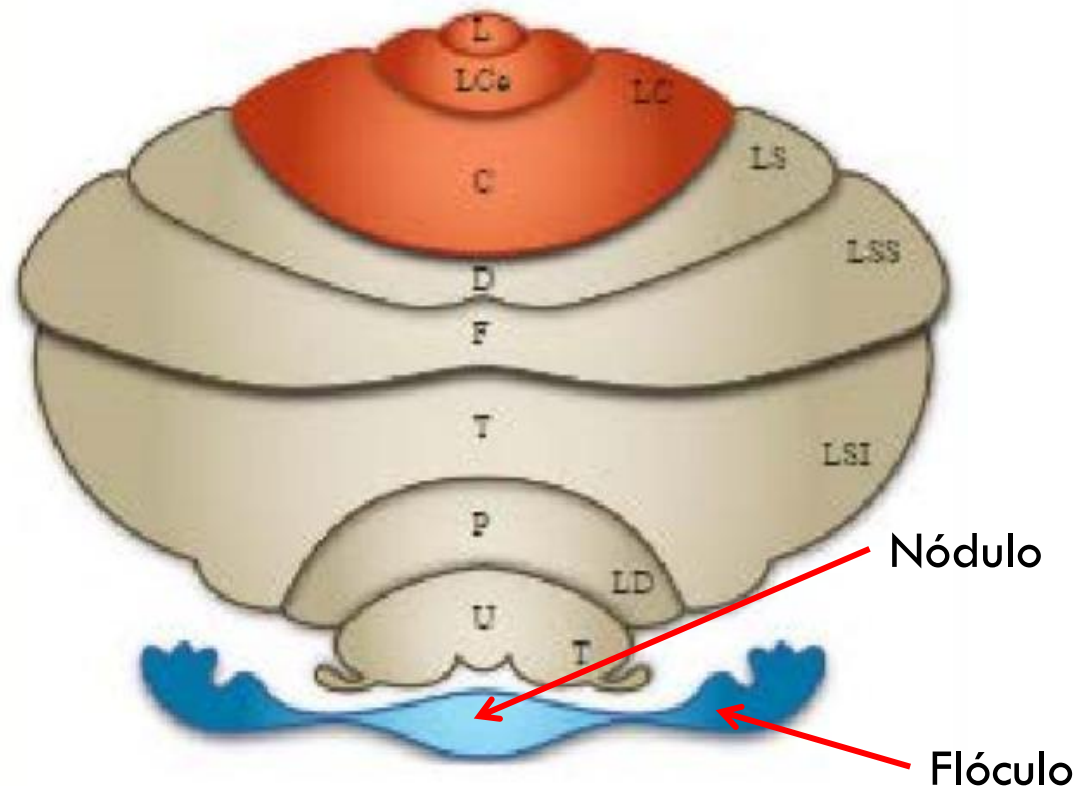
- Siguiendo el vermis, por detrás del culmen encontramos una superficie en bajada que corresponde al declive.
- Hacia dorsal del declive encontramos la superficie más posterior del cerebelo que corresponde al folium.
- El declive se corresponde con el lobulillo simple del hemisferio cerebeloso y el folium se corresponde con el lobulillo semilunar superior.



- Pasando a la cara inferior del cerebelo, y yendo de dorsal a ventral encontramos el tuber, es decir, el lobulillo más posterior del vermis si lo vemos de desde su cara inferior.
- Ventral a vermis (o anterior) tenemos la pirámide, que es el homólogo del culmen y representa la parte más inferior del vermis.
- Delante de la pirámide vemos la úvula.
- El tuber se corresponde con el lobulillo semilunar inferior, la pirámide con el lobulillo digástrico y la úvula con la amígdala cerebelosa.

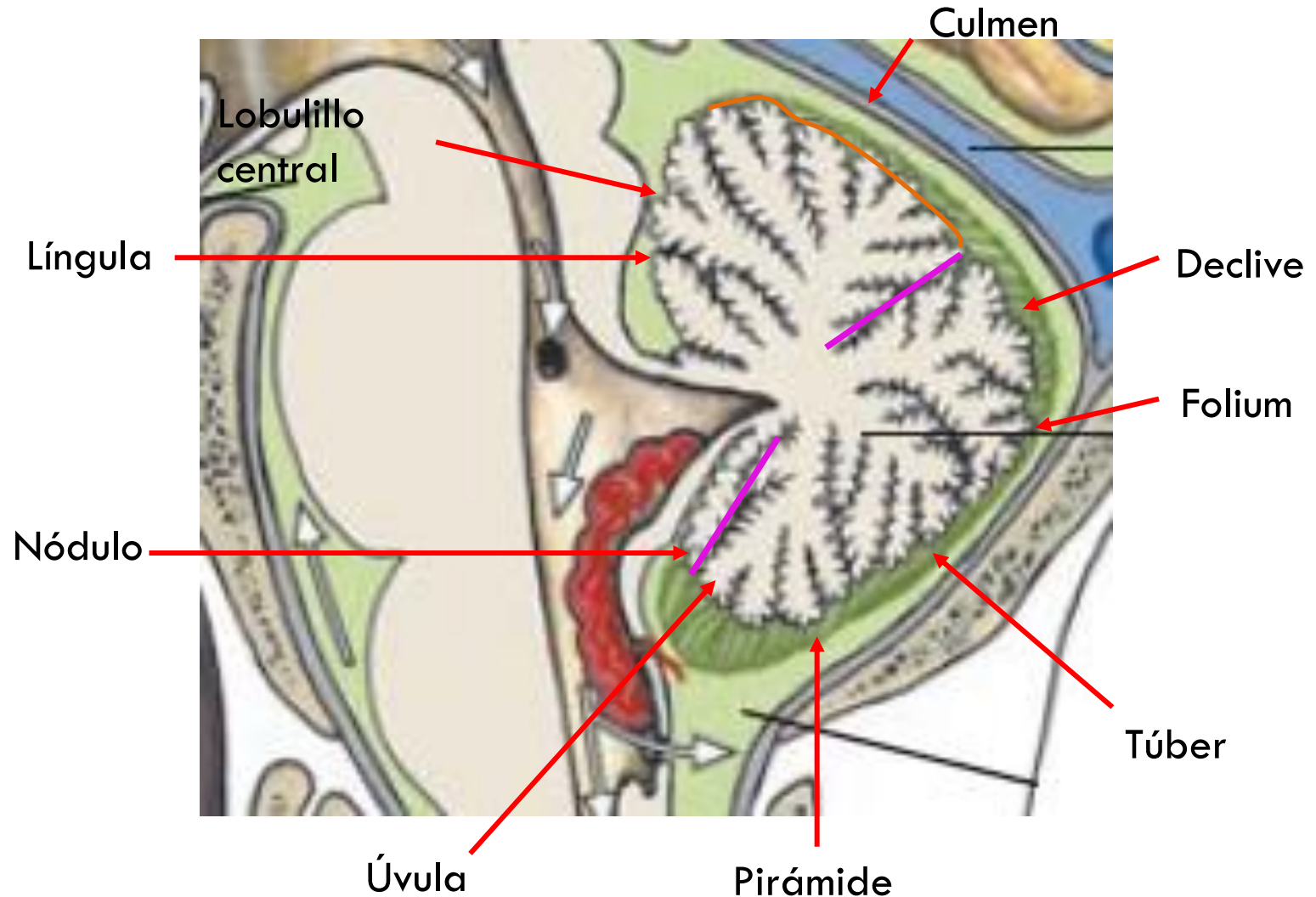


- Por ultimo, encontramos el nódulo, que representa la parte más anterior e inferior del vermis cerebeloso.
- El nódulo vermiano se corresponde a cada lado con el flóculo.



- Los lobulillos del vermis pueden marcarse en un corte sagital

MEMOTECNIA: NO UN PI TU FO DE CU LO LIN do



Division funcional

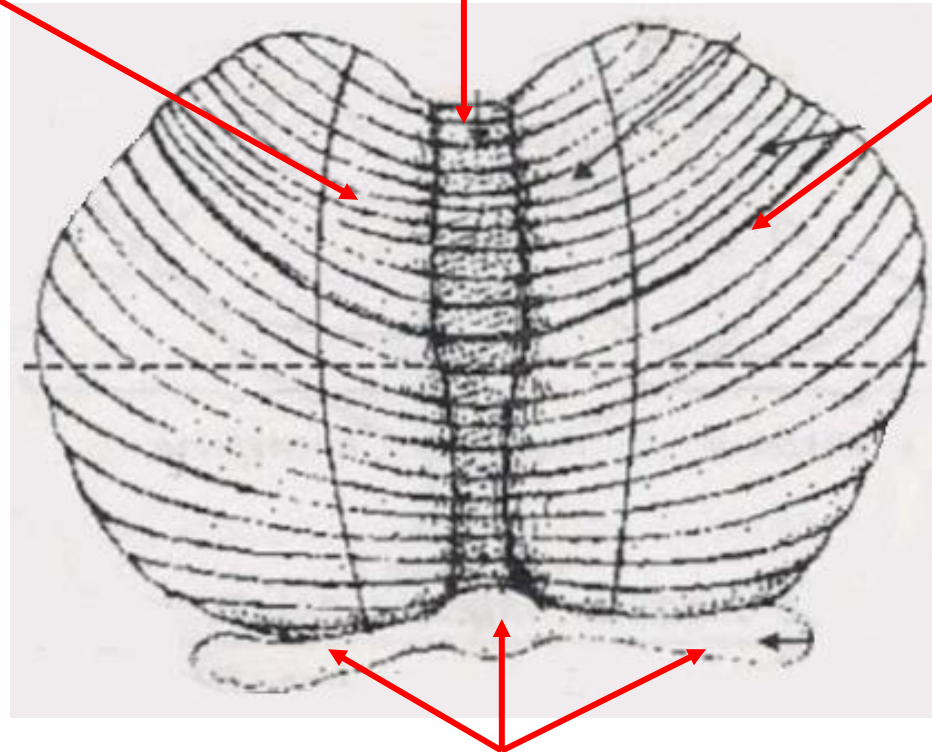
Funcionalmente podemos dividir a la corteza cerebelosa en 4 zonas:

- La zona del floclonodular
- La zona vermiana
- La zona paravermiana
- La zona lateral

Zona paravermiana

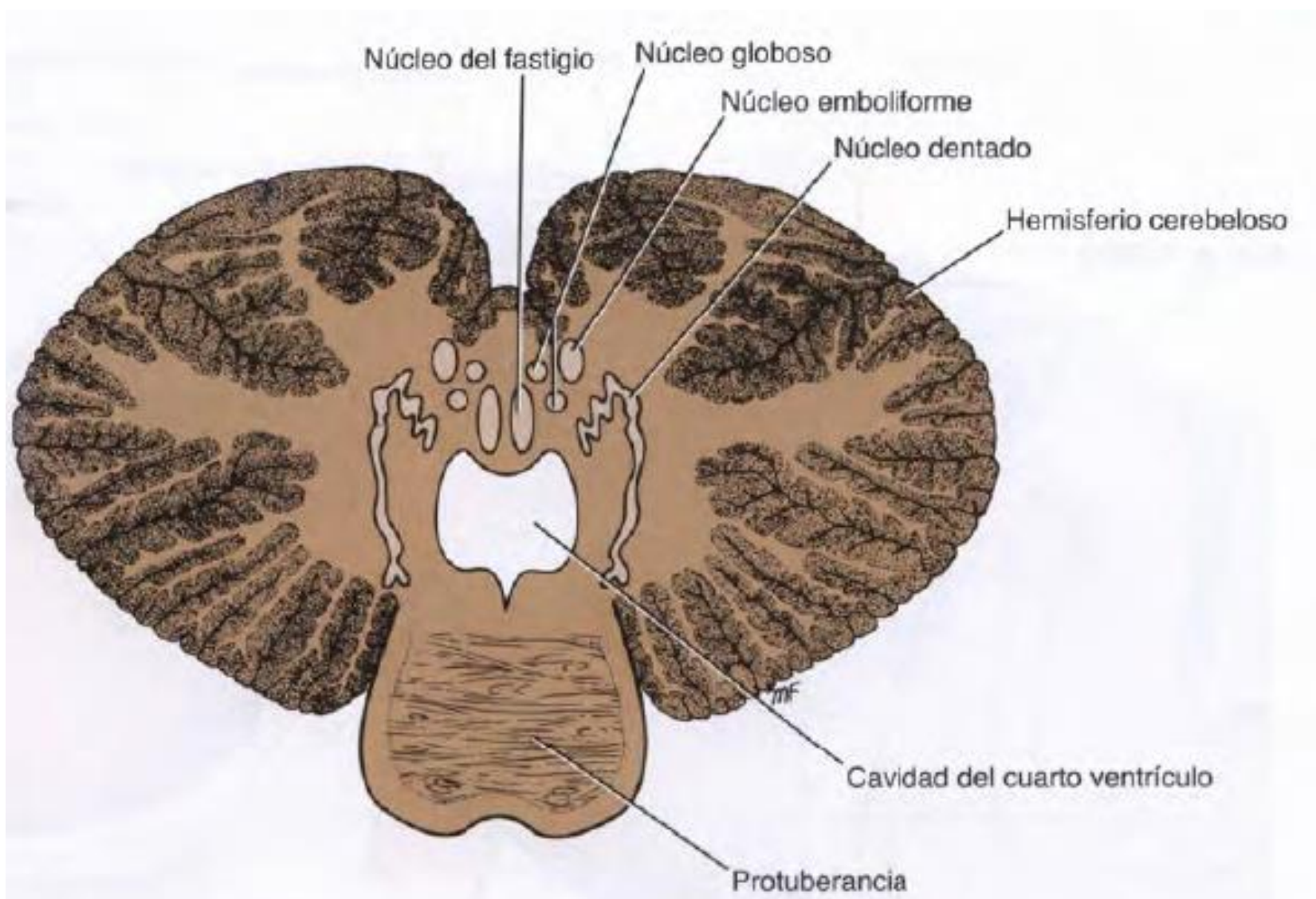
Zona vermiana

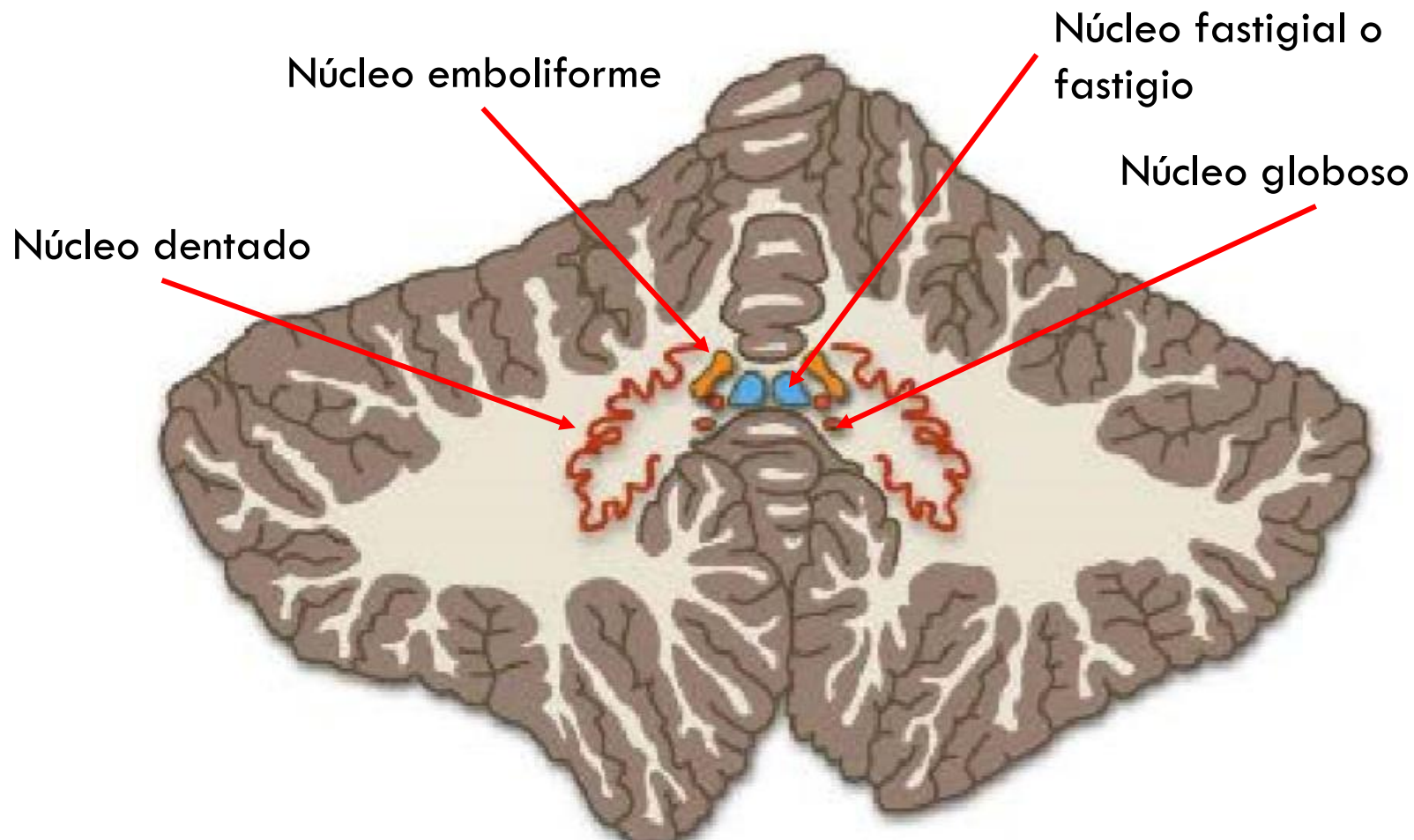
Zona lateral



Zona floculo nodular

Estas zonas de la corteza cerebelosa se proyectan hacia determinados núcleos, por lo que se le puede asociar cada una de estas zonas con una función en particular



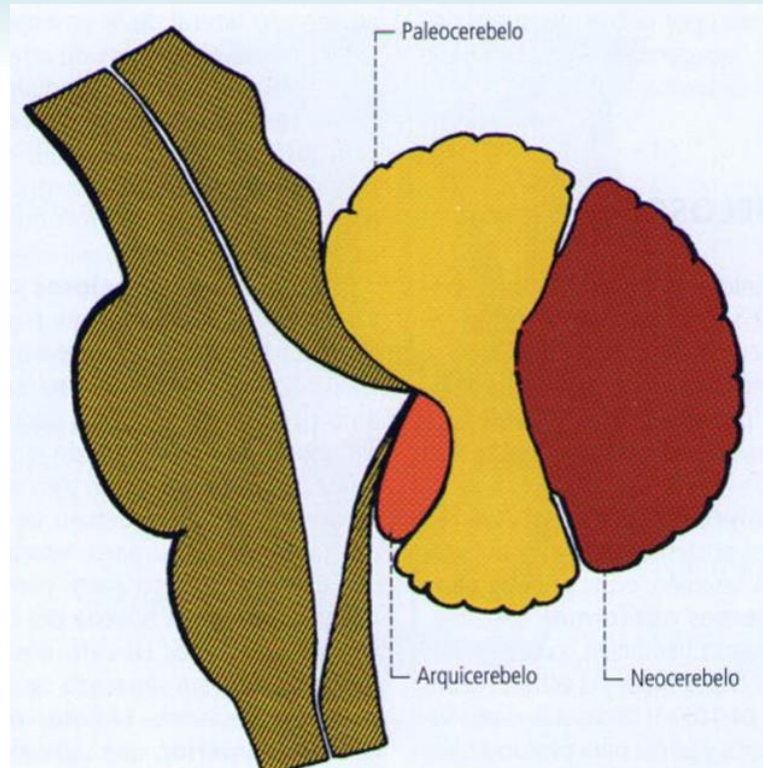


Sector del cerebelo	Zona cortical	Núcleo
Lóbulo floclonodular	Floclonodular	Vestibulares
Vermis	Vermiana	Fastigio
Hemisferios	Paravermiana	Interpósito (globoso + emboliforme)
	Lateral	Dentado

Las funciones de cada una de estas zonas son:

- La zona del floclonodular: regulación de la postura y el equilibrio.
- Las zonas vermiciana y para vermiciana: regulan los movimientos finos y asociados, y modulan también el tono muscular.
- La zona lateral: planificación de movimientos de destreza.

Division filogenetica



Anatomica	Filogenética	Fisiológica
Lóbulo floculonodular	Arquicerebelo	Lóbulo floculonodular
Lóbulo anterior	Paleocerebelo	Zonas vermiana y paravermiana
Lóbulo posterior	Neocerebelo	Zona lateral

Funciones del cerebelo

Se considera al cerebelo como un órgano nervioso auxiliar de la corteza motora, dado a su papel fundamental en el control de la motricidad y el equilibrio.

Podemos resumir sus funciones en la siguiente lista:

- Permite calcular la distancia entre nosotros y los objetos que nos rodean. Ante una alteración patológica del cerebelo (conocida como síndrome cerebeloso), esta función se altera, por lo cual el paciente manifiesta **dismetría** (no logra calcular la distancia para llegar a un objeto al que quiere agarrar, no logra meter la llave en la cerradura, etc).
- Aplicar una fuerza determinada según el peso del objeto que queremos tomar, por ejemplo, si tomamos una lapicera va a ser mínimo, mientras que, si vamos a agarrar un bidón de agua va a ser mucho mayor. El trastorno de esta función se denomina **disergia**.
- Realizar movimientos complejos. El trastorno de esta función se denomina **distaxia** (ej: al querer agarrar un objetivo el individuo cierra la mano para tomarlo antes de llegar a él). Esta función está implicada en la capacidad de coordinar cada parte del cuerpo al caminar, por ende ante un síndrome cerebeloso el paciente “camina como borracho” → se tambalea, se va para un costado y el otro y abre mucho la base de sustentación (abre mucho las piernas para caminar). El trastorno de la marcha se denomina **ataxia**.
- Realizar movimientos secuenciales rápidos, ejemplo: pronosupinación del antebrazo. Su alteración se denomina **adiadococinesia**.
- Articulación de las palabras. Su alteración se denomina **disartria**. Además, los pacientes con síndrome cerebeloso poseen “**voz escandida**”, temblorosa, entonación inadecuada (hablan alto, después bajo, no siguen la misma intensidad al hablar).
- Mantenimiento del equilibrio. Por eso en la patología mencionada, el paciente abre la base de sustentación, para evitar caerse.
- Valoración del tiempo. Permite percibir el tiempo transcurrido (darte cuenta si es de día, de noche, aproximadamente qué hora es).

- Otras alteraciones observadas en el síndrome cerebeloso son:

Temblor intencional → tiemblan cuando intentan corregir los errores del movimiento.

Nistagmo → incapacidad de fijar la mirada en un punto fijo, dado que los ojos se mueven “en sacudida” (rápido de un lado al otro).

Aplanamiento afectivo.

Anhedonia → pérdida del interés en actividades que les gustan.

Comportamiento desinhibido, agresividad, ansiedad.

Alogia → “pobreza del habla”. Su lenguaje no tiene contenido (“hablan bruto”).

IV ventrículo

- El cuarto ventrículo corresponde a la cavidad del rombencéfalo, ubicado entre el bulbo raquídeo y la protuberancia hacia adelante, y el cerebelo hacia atrás.
- Como el tronco encefálico está inclinado hacia adelante se le describe un piso anterior (cara posterior del bulbo y la protuberancia) y un techo posterior (cara anterior del cerebelo).
- Los límites laterales lo forman los pedúnculos cerebelosos que unen el cerebelo al tronco.

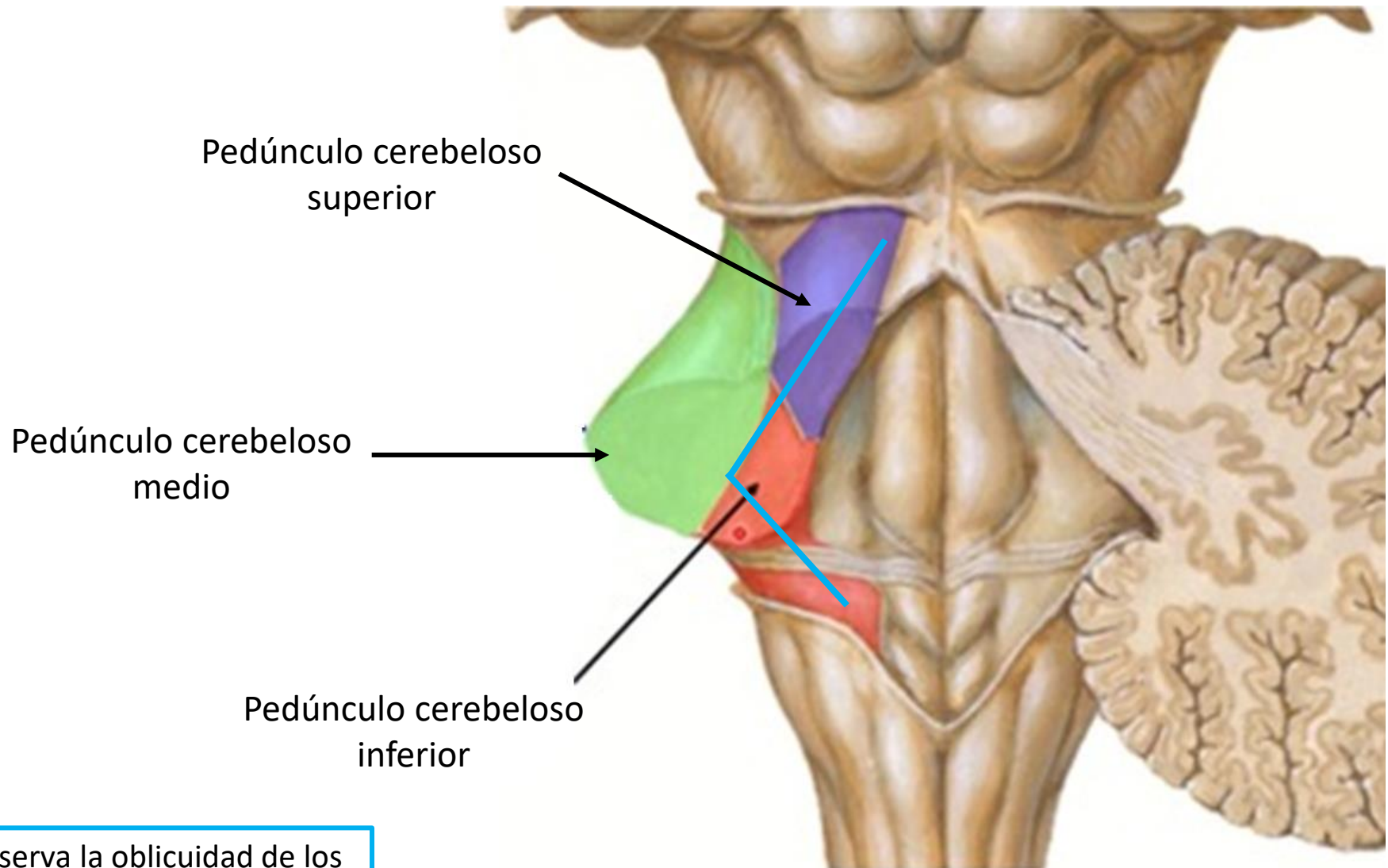
Paredes laterales

Están conformadas por los pedúnculos cerebelosos superior, medio e inferior.

El pedúnculo cerebeloso superior se extiende desde la lámina cuadrigémina del mesencéfalo hasta el cerebelo, siendo oblicuo de rostral a caudal y de medial a lateral.

El pedúnculo cerebeloso inferior se extiende desde la médula oblongada hasta el cerebelo, siendo oblicuo de rostral a caudal y de lateral a medial.

Esta oblicuidad hace que ambos pedúnculos “confluyan” hacia lateral, quedando el pedúnculo medio por fuera de ellos, formando así el ángulo lateral.



Se observa la oblicuidad de los pedúnculos superior e inferior, y como por fuera el medio forma el ángulo lateral.

Piso del IV ventrículo o fosa romboides

Corresponde a la superficie dorsal del puente y de la mitad rostral de la médula oblongada.

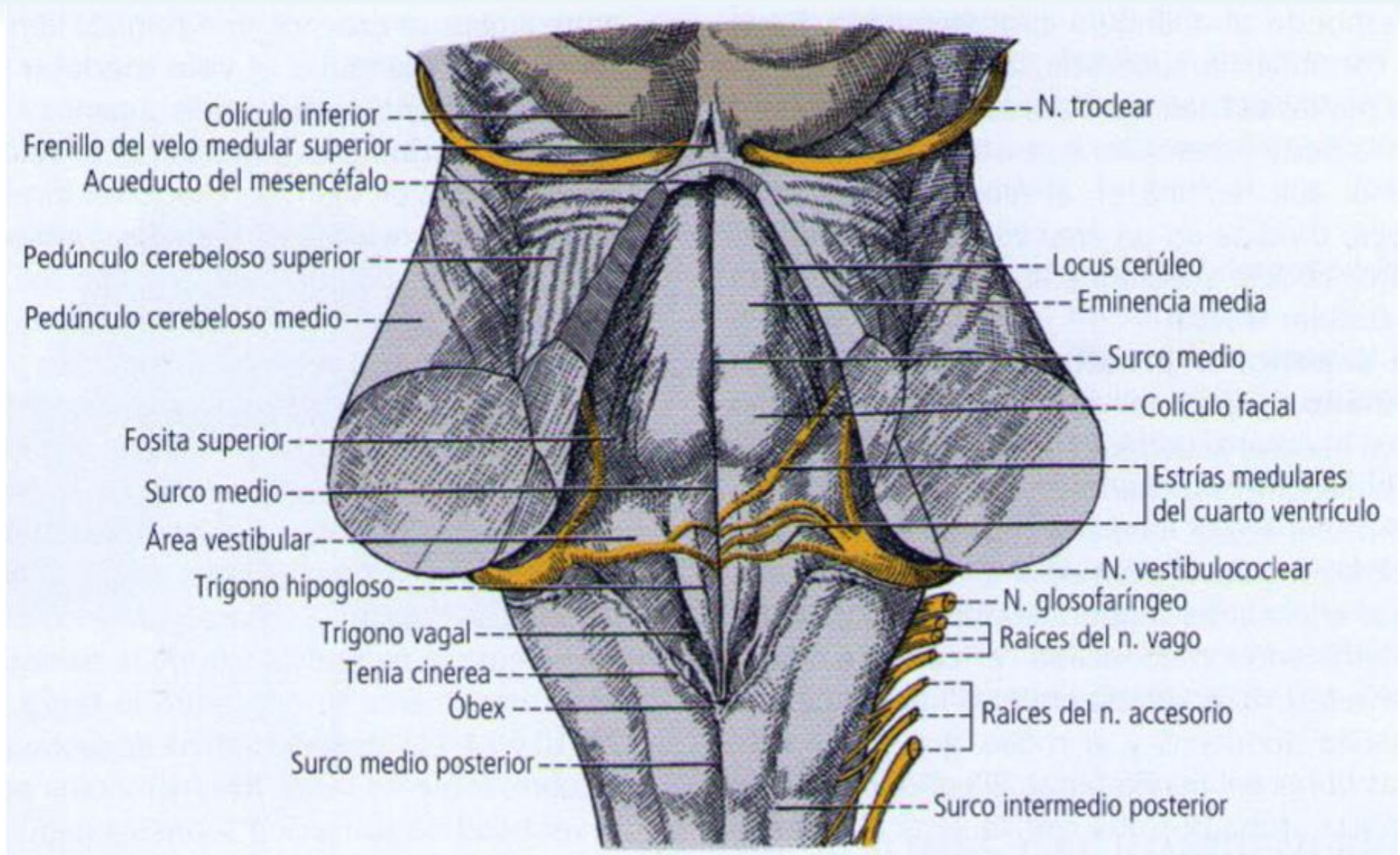
Podemos dividir a la fosa, entonces, en dos triángulos a partir de las estrías medulares (fibras transversales que parten de los núcleos arqueados de la médula oblongada y se dirigen al cerebelo): triángulo rostral o pontino, triángulo caudal o medular.

Encontramos un surco medio, vertical, que divide a la fosa en dos mitades simétricas. A los lados del mismo hallamos dos protrusiones: eminencias medias → protrusión de los núcleos de la columna motora. La eminencia media se encuentra en ambos triángulos, y se destacan en ella la protrusión de dos estructuras. A nivel del triángulo pontino: colículo facial → protrusión que genera el nv facial al rodear el núcleo del nervio abducens. A nivel del triángulo medular: trígono del hipogloso → protrusión del núcleo del hipogloso. Caudal y lateral a este, hallamos al trígono vago, protrusión del núcleo motor dorsal del nv vago.

Entre la parte más rostral de la eminencia media y el pedúnculo cerebeloso superior, encontramos al locus cerúleo (área productora de noradrenalina).

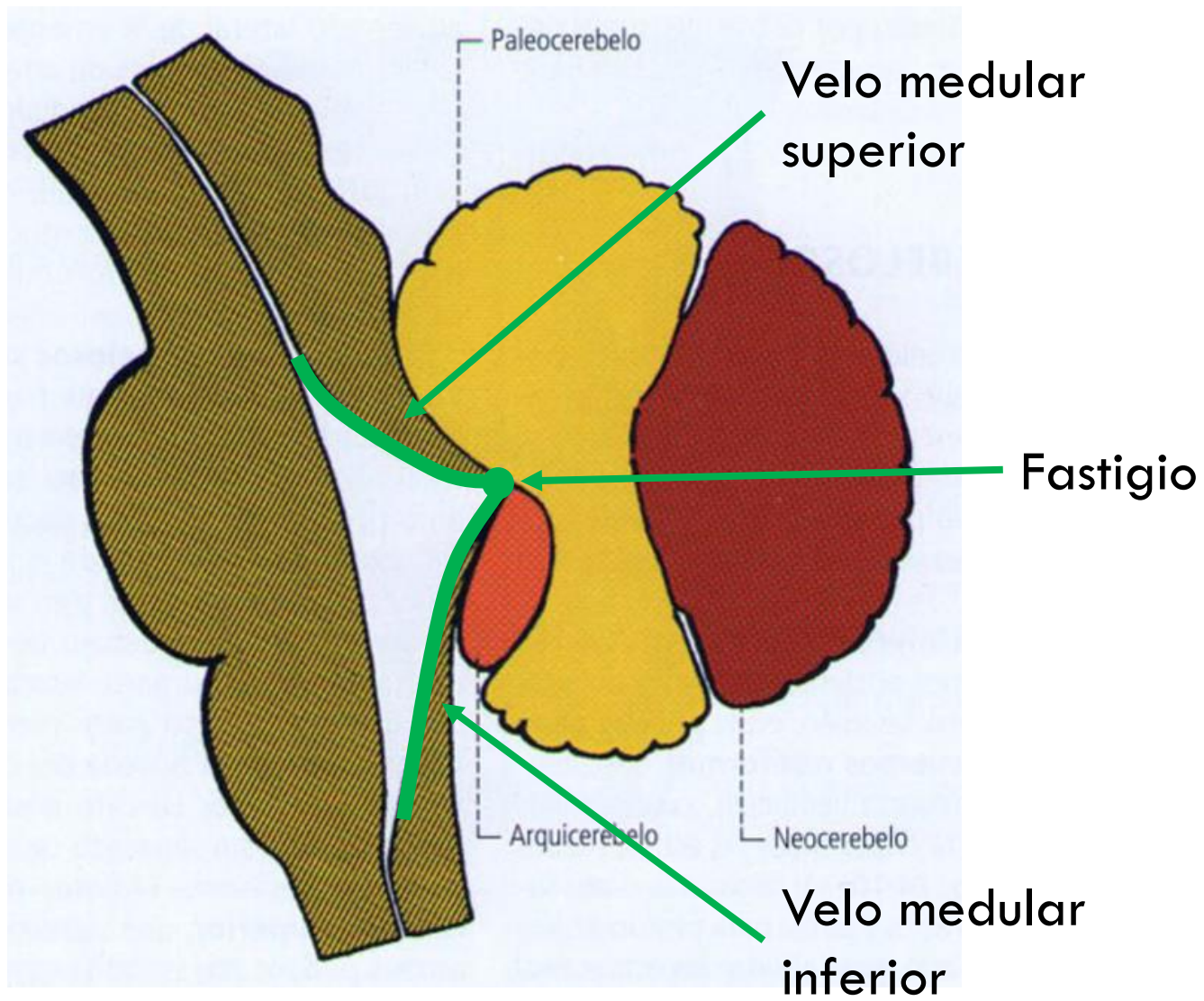
Por fuera de dicha eminencia, se halla el surco limitante, el cual la separa de la siguiente protrusión: área vestibular → complejo de los núcleos vestibulares.

Piso del IV ventrículo o fosa romboida



Techo del IV ventrículo

- El techo del cuarto ventrículo se puede dividir en 3 porciones: rostral o velo medular superior, cerebelosa o fastigio y caudal o velo medular inferior.
- El velo medular superior corresponde a una lámina endodimaria que se extiende entre los pedúnculos cerebelosos superiores.
- El velo medular inferior está formado por tela corioidea, que resulta del suma de células endodimarias con piamadre.
- Entre medio de los dos velos queda una zona media o cerebelosa que se conoce como fastigio. Este sector es una depresión a nivel del techo del IV ventrículo y está limitada a ambos lados por la entrada de los pedúnculos cerebelosos.



Comunicaciones

- Hacia rostral con el acueducto mesencefálico.
- Hacia caudal con el conducto ependimario de la porción cerrada de la médula oblongada.
- Hacia caudal y dorsal, a través de 3 agujeros presentes en el velo medular inferior, comunica con el espacio subaracnoideo craneal.
A través del agujero medio o de Magendie, comunica con la cisterna magna.
A través de los agujeros laterales o de Luschka, comunica con la cisterna cerebelomedular lateral (también llamada cerebelopontina inferior).

BIBLIOGRAFÍA

- Principios de Neurociencia – Haines
- Neuroanatomía Humana – Garcia Porrero

Agradecemos la no difusión de este material ya que, para realizarlo, ha llevado mucho tiempo de formación y dedicación.

Candela Casado.

@preparandoanato.