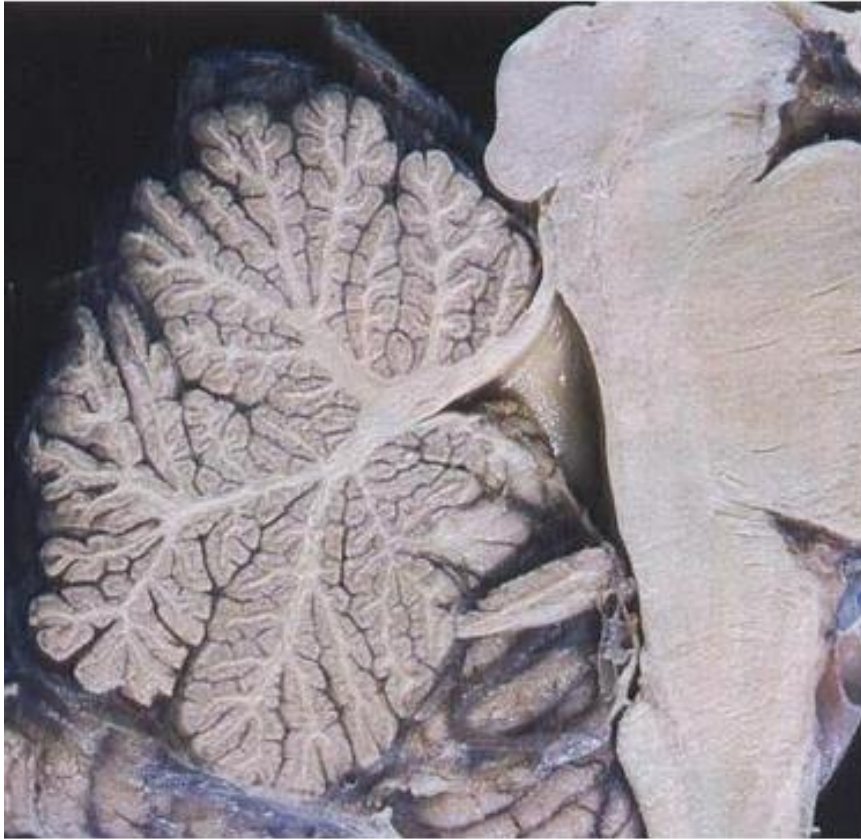


Universidad Central de Venezuela
Escuela de Medicina Dr. José María Vargas
Cátedra de Anatomía



CEREBELO

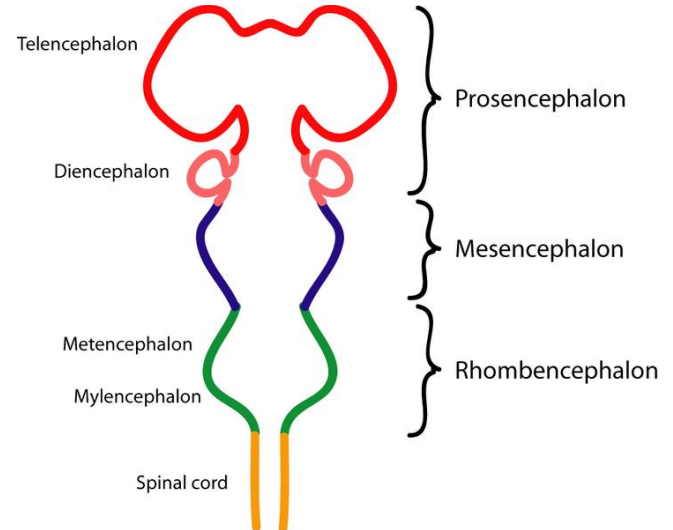
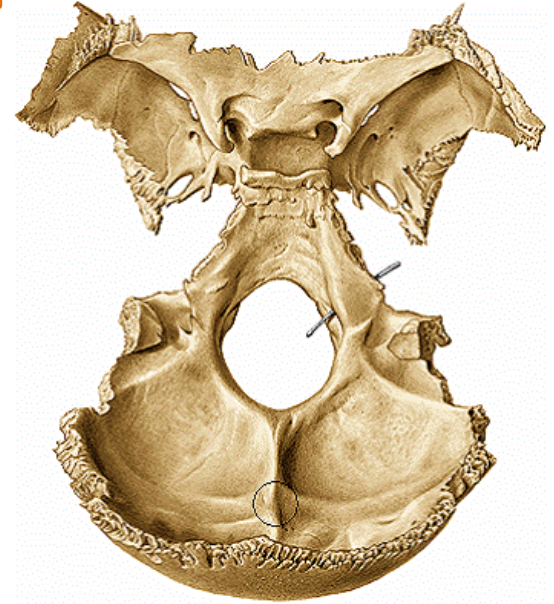
José Manuel Martínez Manzano

UBICACIÓN

Fosa craneal posterior.

Sin embargo, una pequeña porción atraviesa el agujero magno rodeando a la médula oblonga, son las amígdalas cerebelosas.

El cerebelo deriva del **rombencéfalo**, específicamente del **metencéfalo**.



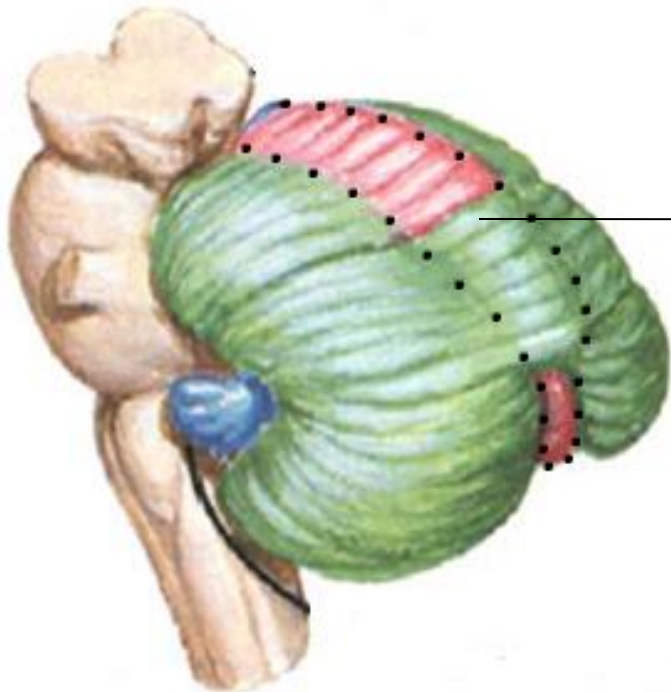
RELACIONES

- Superior: hemisferios cerebrales a través de la tienda del cerebelo.
- Inferior: fosa craneal posterior, en la línea media se relaciona además con la hoz del cerebelo.
- Lateral: fosa craneal posterior.
- Anterior: tronco del encéfalo (médula oblonga y puente) a través del cuarto ventrículo.

CONFIGURACIÓN EXTERNA

Se divide en tres partes:

- Central > VERMIS CEREBELOSO.
- Dos laterales > HEMISFERIOS CEREBELOSOS.



→ Vermis. Forma de anillo

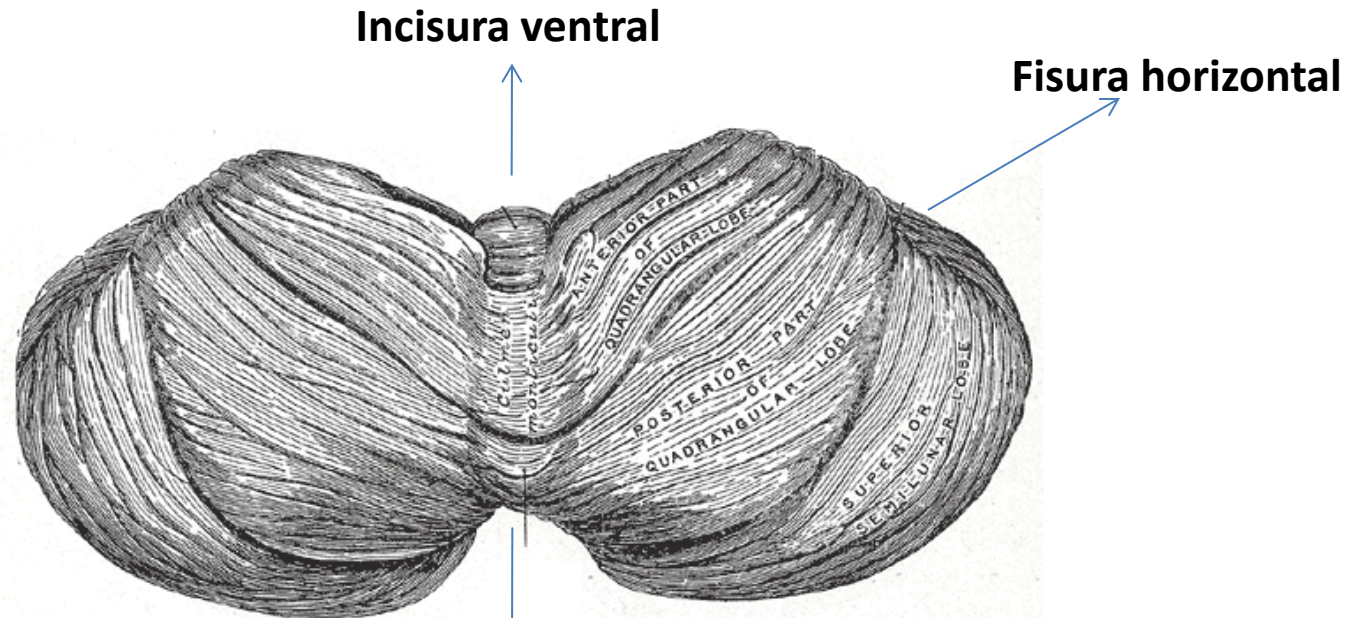
CONFIGURACIÓN EXTERNA

Tiene tres caras, integradas por:

LÓBULOS CEREBELOSOS > cada lóbulo está compuesto por una porción central (constituida por el vermis cerebeloso) y por dos partes laterales (constituida por los hemisferios cerebelosos).

CONFIGURACIÓN EXTERNA

- Cara superior

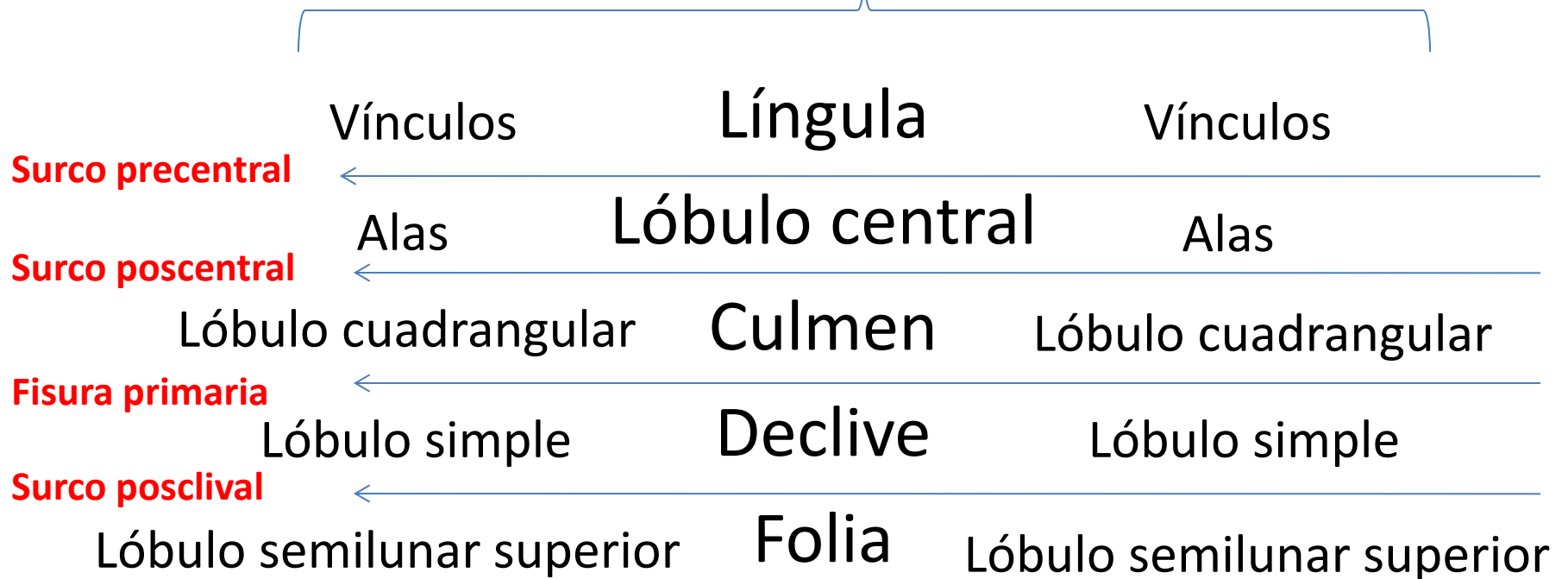


Incisura dorsal > en su espesor se encuentra la hoz del cerebelo.

CONFIGURACIÓN EXTERNA

- Cara superior:

LÓBULOS



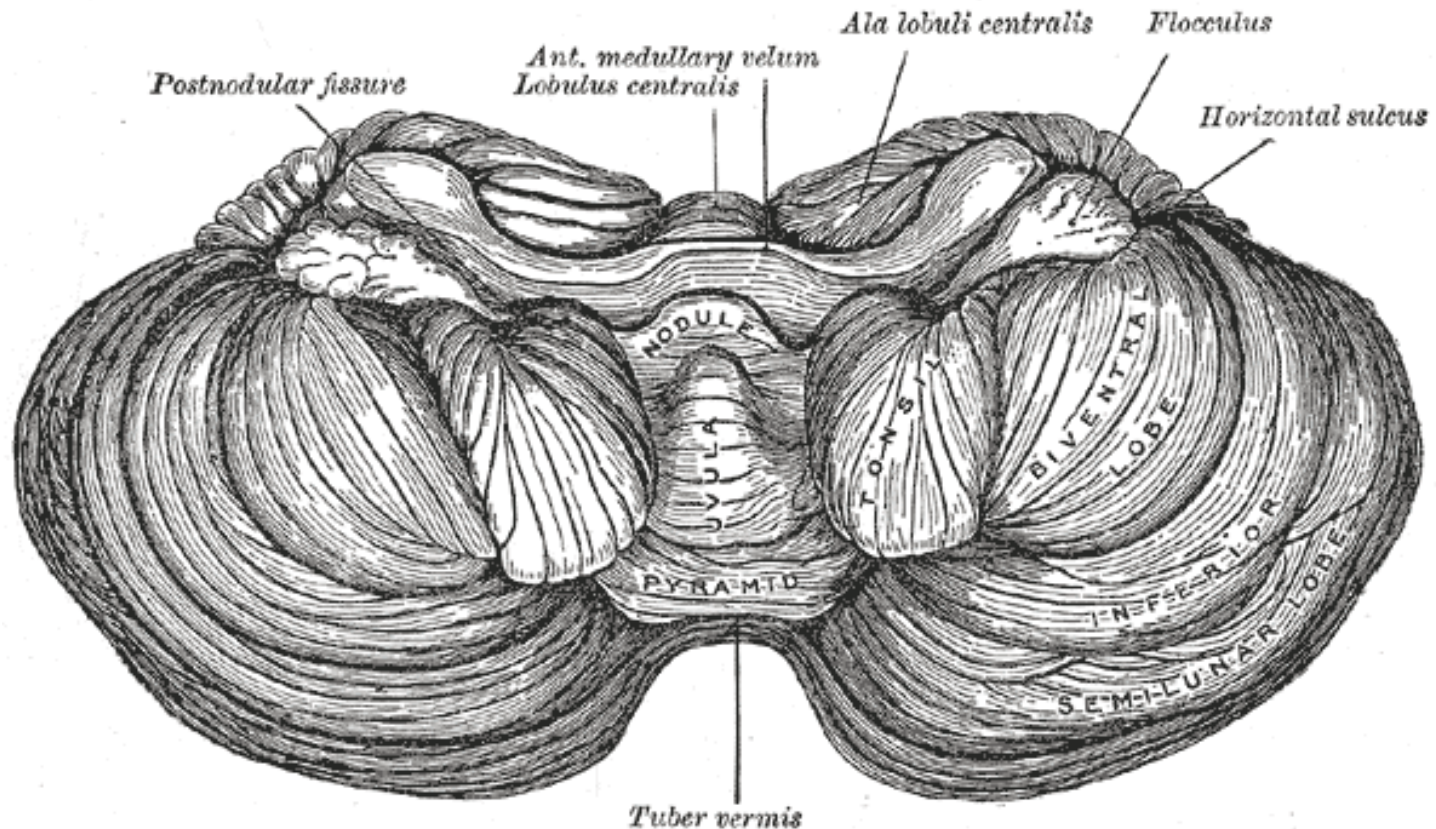
CONFIGURACIÓN EXTERNA

- Cara inferior: se observa en sus extremos la incisura ventral y dorsal, el vermis se halla en el fondo de la vallécúla del cerebello.

Vallécúla del cerebello: depresión limitada lateralmente por los hemisferios cerebelosos.

CONFIGURACIÓN EXTERNA

- Cara inferior



CONFIGURACIÓN EXTERNA

- Cara anterior:

Corresponde a la incisura ventral del cerebelo.

En esta cara se encuentran los pedúnculos cerebelosos.

Se observan los extremos superior e inferior del vermis cerebeloso > **lín-gula y nó-dulo**.

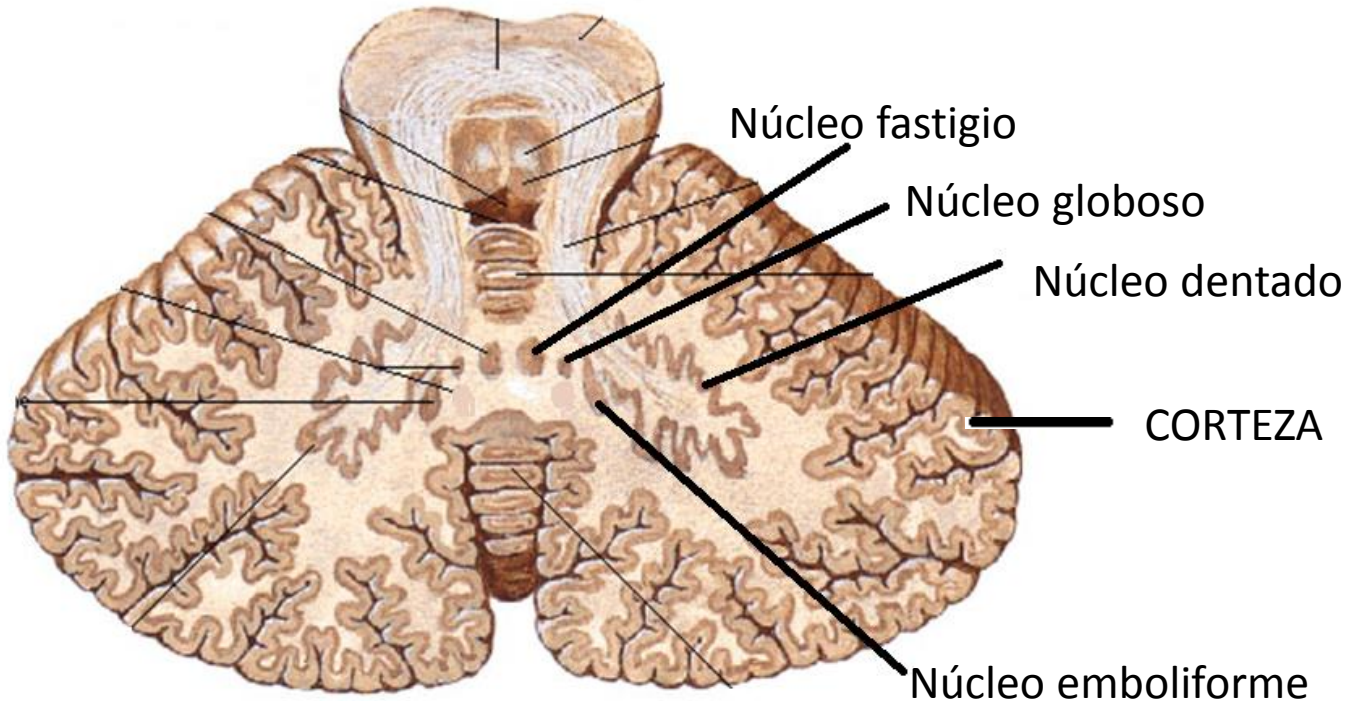
Inferior y medial a los pedúnculos cerebelosos medios se encuentran las amígdalas cerebelosas.

CONFIGURACIÓN EXTERNA

- Pedúnculos cerebelosos: grandes haces de sustancia blanca que unen al cerebelo con tronco del encéfalo, contienen fibras aferentes y eferentes, son de sustancia blanca. Son tres:
 - Pedúnculo cerebeloso superior > Mesencéfalo.
 - Pedúnculo cerebeloso medio > Puente.
 - Pedúnculo cerebeloso inferior > Médula oblonga.

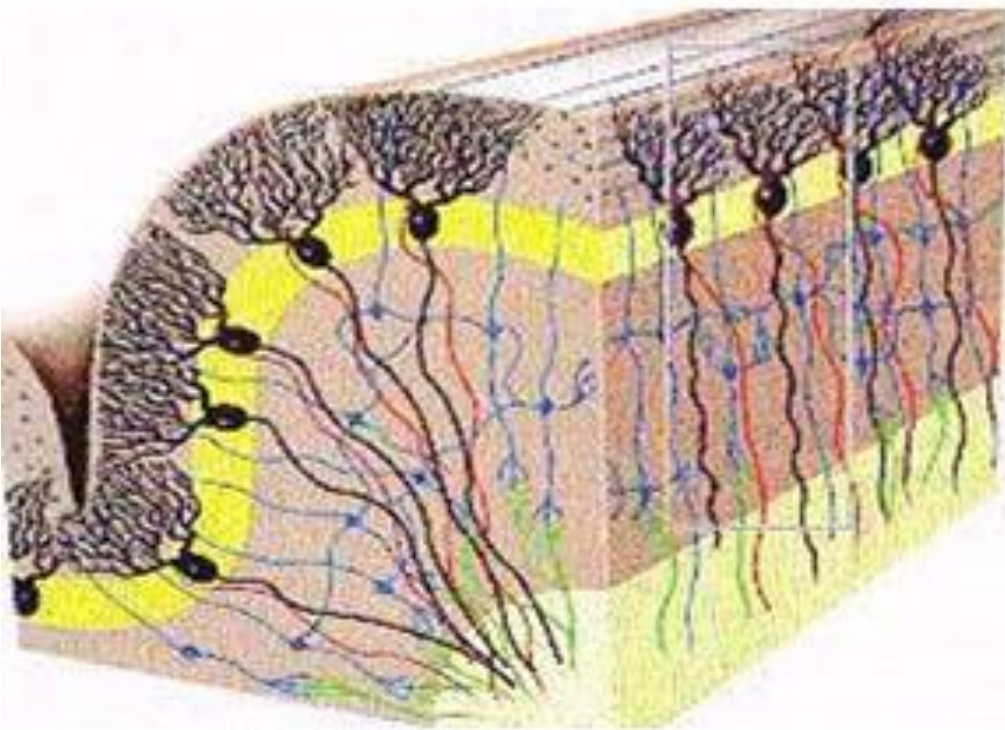
CONFIGURACIÓN INTERNA

- Dos regiones de sustancia gris, la CORTEZA y los NÚCLEOS CEREBELOSOS.
- Una región central de sustancia blanca, por donde discurren fibras aferentes, eferentes e intrínsecas.



CONFIGURACIÓN INTERNA

- Corteza cerebelosa. Compuesta por tres estratos:



ESTRATO MOLECULAR
(células estrelladas y
células en cesta)

**ESTRATO DE NEURONAS
PIRIFORMES o CAPA DE
PURKINJE**

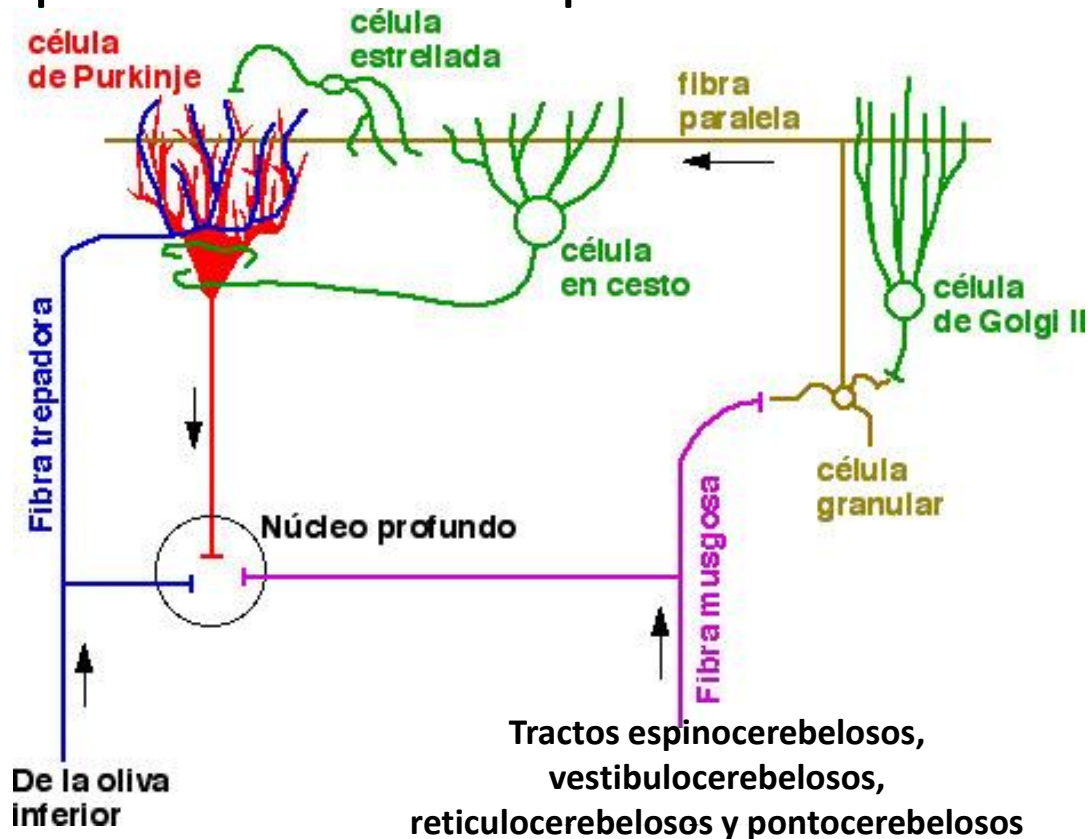
ESTRATO GRANULOSO
(células granulosas y
Golgi tipo II)

CONFIGURACIÓN INTERNA

- **ESTRATO MOLECULAR:** formado por células estrelladas (localizadas en la parte externa del estrato) y células en cesta (cerca de las células de Purkinje). Estas neuronas se encuentran diseminadas entre las arborizaciones dendríticas de las células de Purkinje y los axones de las células granulosas que forman las fibras paralelas.
- **ESTRATO DE CÉLULAS PIRIFORMES:** conformado por el cuerpo de las células de Purkinje.
- **ESTRATO GRANULOSO:** formado por células granulosas, cuyos axones amielínicos se extienden hasta el estrato molecular y células Golgi tipo II cuyas dendritas se extienden hacia todas las capas de la corteza y axones hacen sinapsis con fibras musgosas.

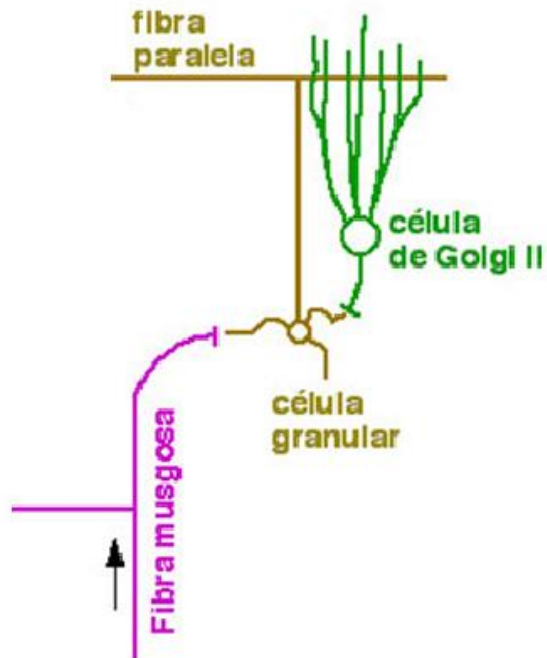
CONFIGURACIÓN INTERNA

- AFERENCIAS A LA CORTEZA CEREBELOSA: fibras trepadoras y fibras musgosas, las cuales entran al cerebelo por medio de los pedúnculos cerebelosos.



CONFIGURACIÓN INTERNA

- GLOMÉRULO CEREBELOSO



De los núcleos del puente, y otros centros

Células granulosas: ÚNICAS neuronas excitadoras de la corteza cerebelosa.

Células estrelladas, células en cesta, Golgi tipo II son neuronas inhibitorias de la corteza cerebelosa.

CONFIGURACIÓN INTERNA

- Célula de Purkinje (Golgi tipo I): centro de la unidad funcional de la corteza cerebelosa.

Constituye la ÚNICA EFERENCIA de la corteza cerebelosa. Sus dendritas se dirigen hacia la capa molecular y sus axones hacen sinapsis con los núcleos intracerebelosos, estas sinapsis son del tipo inhibitorias.

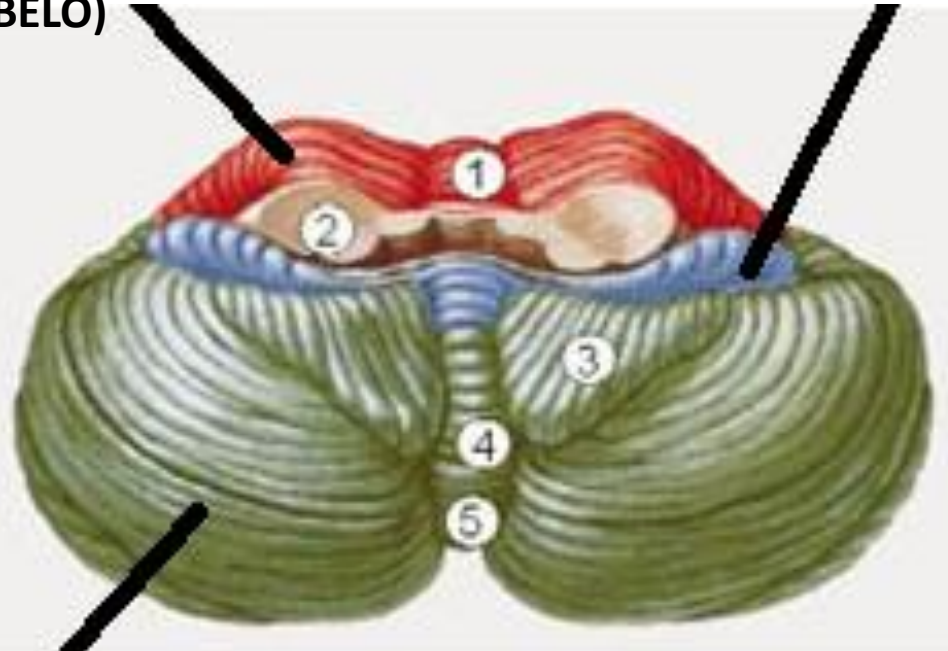
Algunos axones de las células de Purkinje salen directamente, sin hacer sinapsis en los núcleos intracerebelosos, a los núcleos vestibulares del tronco del encéfalo.

DIVISIÓN FUNCIONAL

Funcionalmente, al cerebelo lo podemos dividir en tres partes:

Lóbulo anterior
(PALEOCEREBELO)

Lóbulo flocculonodular
(ARQUICEREBELO)



Lóbulo posterior
(NEOCEREBELO)

DIVISIÓN FUNCIONAL

- ARQUICEREBELO.

Regulación del tono y de la coordinación muscular en relación al equilibrio.

Sus axones aferentes provienen en su mayoría de los núcleos vestibulares, algunos otros provienen directamente del nervio vestibular (par VIII).

Pedúnculo cerebeloso inferior > Corteza del lóbulo floclonodular ipsilateral > Axones de células de Purkinje al **núcleo del fastigio** > Axones eferentes a través del pedúnculo inferior > Núcleos vestibulares laterales ipsilaterales > tractos vestibuloespinales y vestibulorreticulares.

DIVISIÓN FUNCIONAL

- PALEOCEREBELO.

Regulación del tono y coordinación muscular para en relación a la postura corporal.

Sus axones aferentes provienen principalmente de la médula espinal (tractos espinocerebelosos anterior y posterior) y del tronco encefálico.

Pedúnculo cerebeloso superior (tracto espinocerebeloso anterior) e inferior (tracto espinocerebeloso posterior) > Corteza del lóbulo anterior > Axones de cel. Purkinje al **núcleo emboliforme y globoso** > Axones eferentes por el pedúnculo cerebeloso superior > núcleo rojo contralateral > tracto rubroespinal (las fibras vuelven a decusar, por lo cual esta vía regula la actividad motora del mismo lado del cuerpo).

DIVISIÓN FUNCIONAL

- NEOCEREBELO.

Regulación del tono y la coordinación muscular en relación a los movimientos voluntarios.

Sus axones aferentes provienen de áreas motoras de la corteza cerebral (tracto corticopontino).

Tracto pontocerebeloso > Cruza la línea media > pedúnculo cerebeloso medio contralateral > Corteza del lóbulo posterior > Axones de células de Purkinje al **núcleo dentado** > Axones eferentes que ascienden por el pedúnculo cerebeloso superior al núcleo rojo del lado opuesto > Tálamo > Corteza motora > Tracto corticoespinal que decusa, por lo cual el núcleo dentado coordina la actividad muscular del mismo lado.

VÍAS CEREBELOSAS AFERENTES

- Corticopontocerebelosa. **Movimientos voluntarios**
- Corticoolivocerebelosa (a través de fibras trepadoras llega a la corteza). **Movimientos voluntarios**
- Corticorreticulocerebelosa. **Movimientos voluntarios**
- Espinocerebelosa anterior. **Postura corporal**
- Espinocerebelosa posterior. **Postura corporal**
- Nervio vestibular. **Equilibrio corporal**

VÍAS CEREBELOSAS EFERENTES

- Globoso-emboliforme-rúbrica. **Postura corporal**
- Dentotalámica. **Movimientos voluntarios**
- Fastigiovestibular. **Equilibrio corporal**

IMPORTANTE > CADA HEMISFERIO CEREBELOSO INFLUYE EN EL TONO Y COORDINACIÓN DE LOS MÚSCULOS VOLUNTARIOS DEL MISMO LADO DEL CUERPO, POR LO CUAL LA LESIÓN DE UN HEMISFERIO CEREBELOSO DA ORIGEN A SIGNOS Y SÍNTOMAS DEL MISMO LADO DEL CUERPO.

SÍNDROME CEREBELOSO

- Qué es un síndrome?
- Este síndrome se caracteriza por:
 - ATAXIA dinámica. Prueba índice-nariz y talón-rodilla alteradas.
 - Marcha atáxica: marcha en zig-zag “de borracho”. Propulsión, retropulsión, lateropulsión.
 - Temblor intencional.
 - Nistagmo.
 - Reflejos pendulares.

CASO CLÍNICO

- Una de las enfermedades más frecuentes que afectan la función cerebelosa es la intoxicación alcohólica aguda, que se desarrolla como resultado del efecto inhibitorio del alcohol sobre los receptores GABA en las neuronas cerebelosas.

GABA > neurotransmisor inhibitorio.

Inhibición receptores GABA > favorece actividad excitatoria.