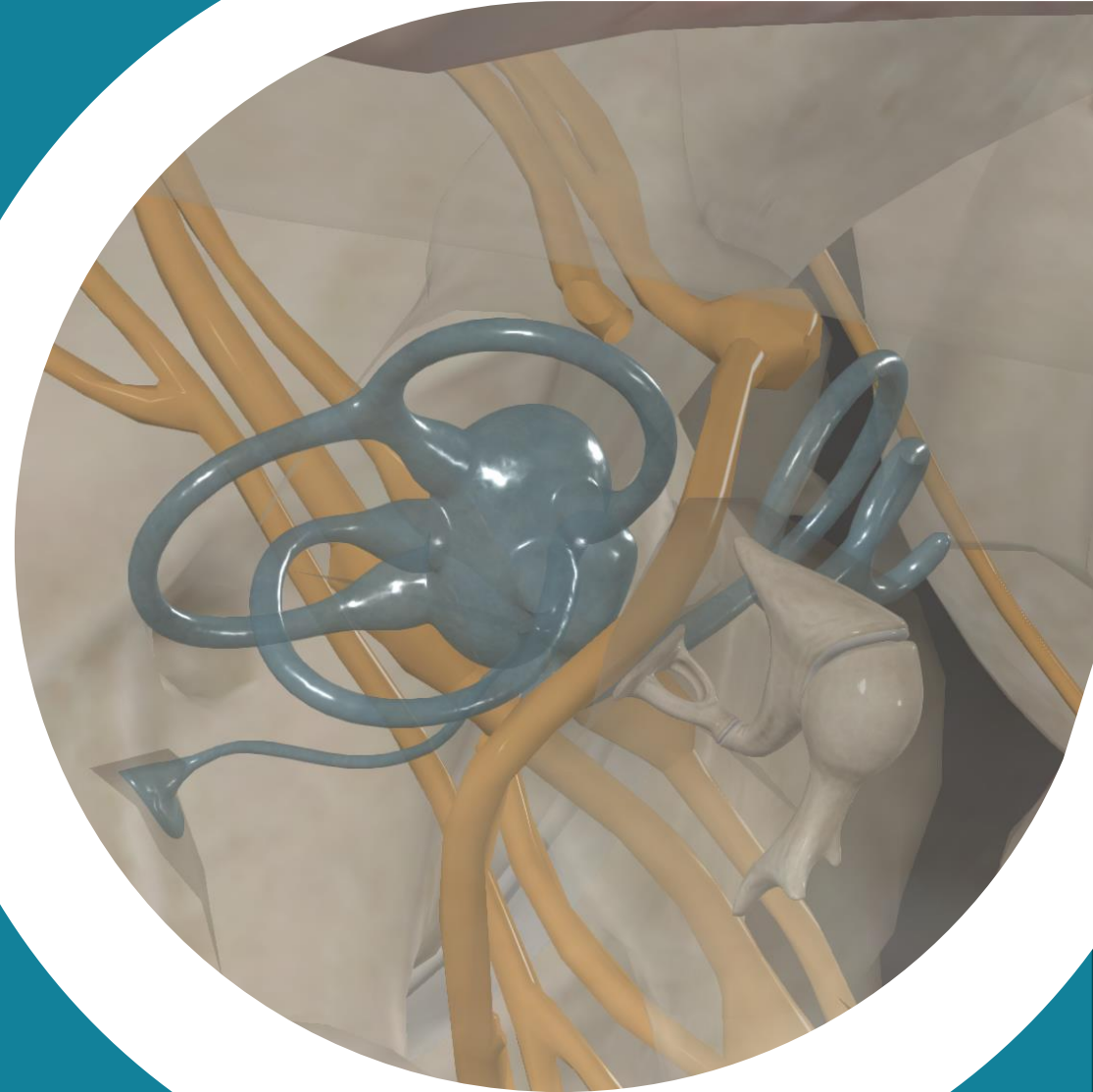




**Escuela Osteopatía
de Madrid** *Internacional*

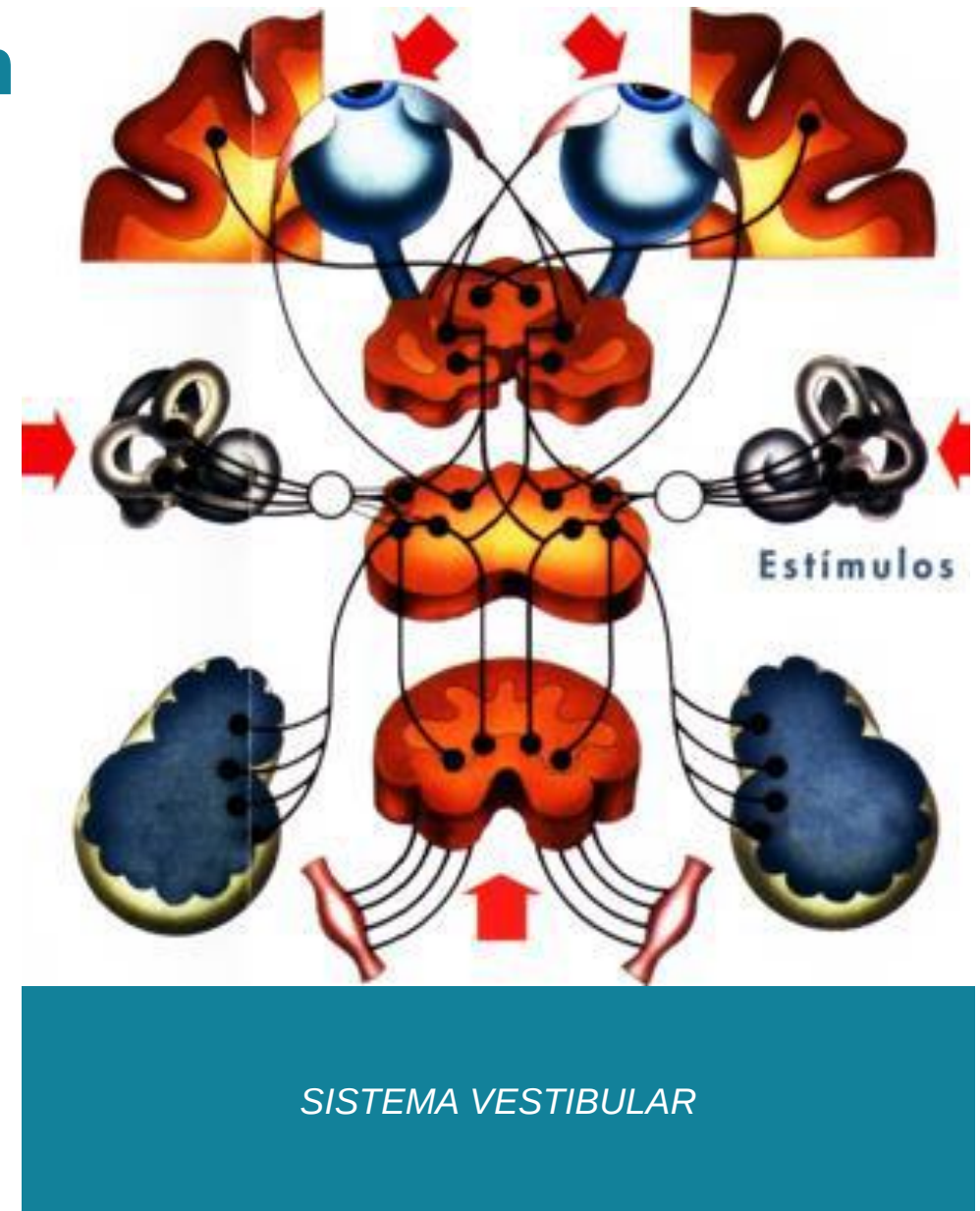
SEMINARIO ORL ANATOMIA Y FISIOLOGÍA DEL SISTEMA VESTIBULAR

Lorena Alba Rosales



El Sistema vestibular se define como una compleja organización sensorial que implica la comunicación entre:

- Aparato vestibular periférico
- Nervio vestibular
- Tronco del encéfalo
- Cerebelo
- Córtex
- Sistema ocular
- Sistema Músculo esquelético

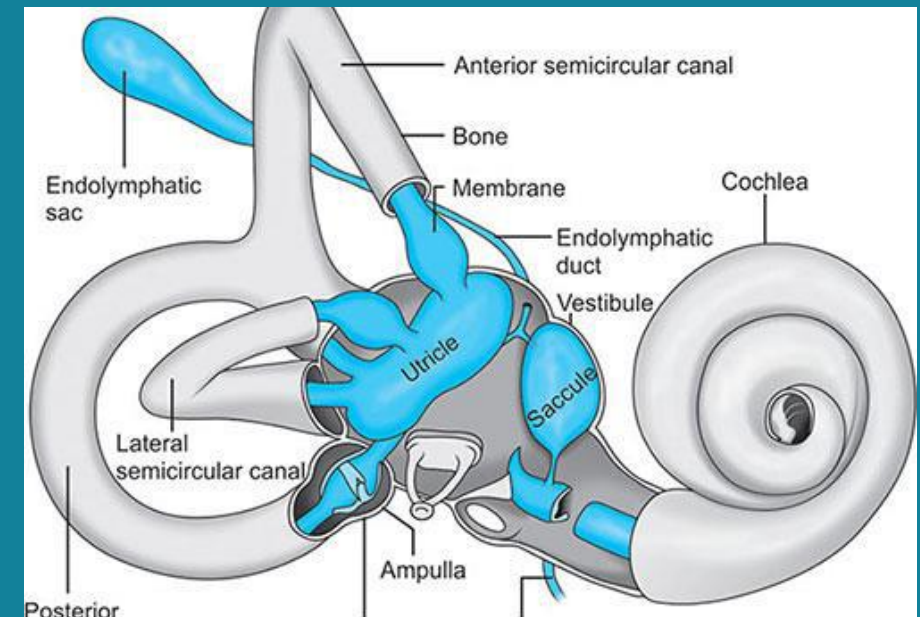
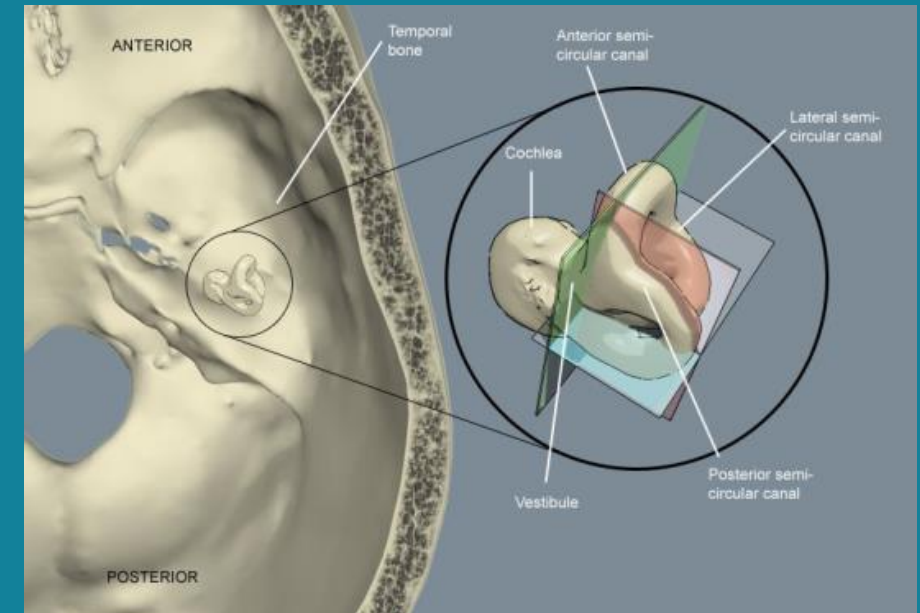


FUNCIONES DEL SISTEMA VESTIBULAR

- Capta aceleraciones lineales y angulares
- Coordina los movimientos oculares. Mantenimiento de la imagen en la retina. **RVO**
- Coordina los movimientos de la musculatura esquelética. Mantiene el tono muscular y la postura. Centro de gravedad dentro de la base de sustentación. **RVE**
- Informa sobre la posición de la cabeza. **RVC**
- Otras funciones:
 - Percepción y navegación espacial
 - Representación y conciencia corporal
 - Procesos de atención, concentración y memoria
 - Imaginaría mental
 - Cambio de personalidad
 - Adaptación de funciones vegetativas (**Rvvagal**)
 - Procesos autónomos

SISTEMA VESTIBULAR PERIFÉRICO

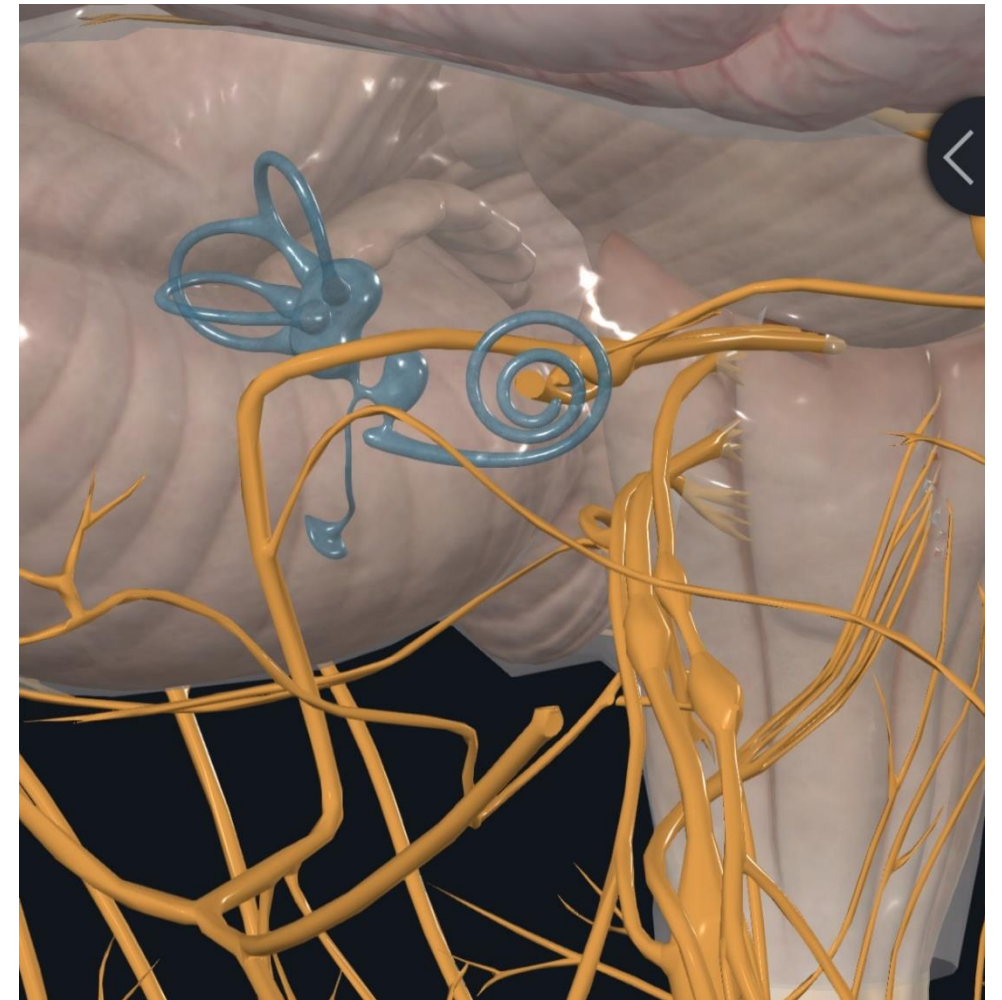
- Laberinto óseo: perilinfa (LCR Y líquido extracelular: más sodio que potasio)
- Laberinto membranoso: endolinfa (líquido intracelular: más potasio que sodio)
 - Utrículo
 - Sáculo
 - Conducto Semicircular Lateral: CSL/CSH
 - Conducto Semicircular Anterior: CSA/CSS
 - Conducto Semicircular Posterior: CSP



LABERINTO ÓSEO



Internacional



LABERINTO MEMBRANOSO

- **Endotelio neurosensorial:**
 - Sistema otolítico: Mácula (Utrículo y Sáculo)
 - Sistema canalar: Cresta Ampular (Canales semicirculares)

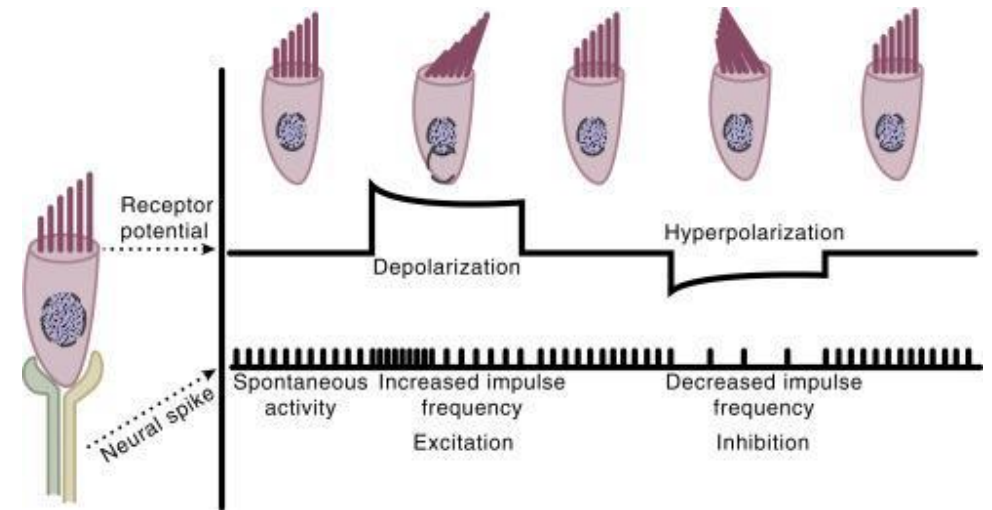
Mecanorreceptores: CÉLULAS CILIADAS

Kinocilio

Esteriocilios

Tipo I: cáliz

Tipo II: cilíndricas



Si los estereocilios se inclinan alejándose del kinocilio = hiperpolarización

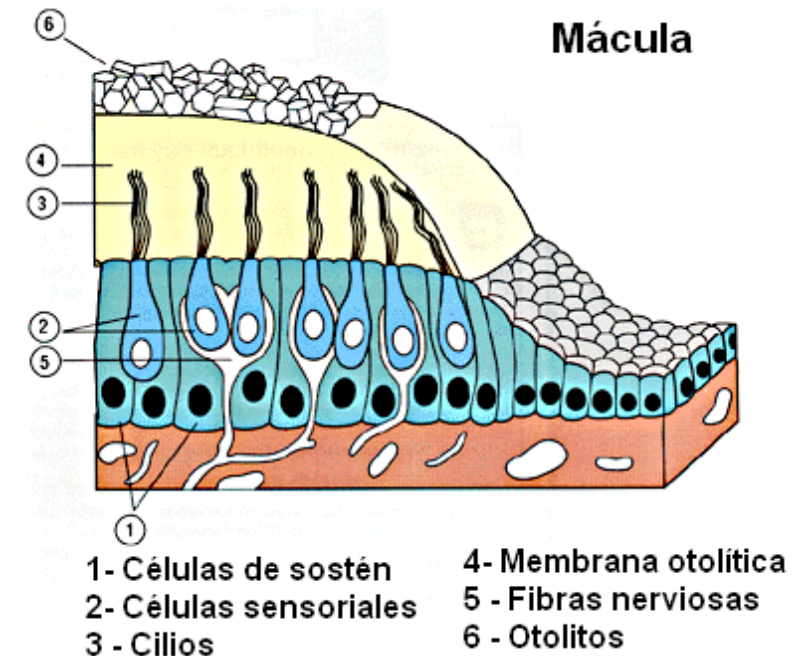
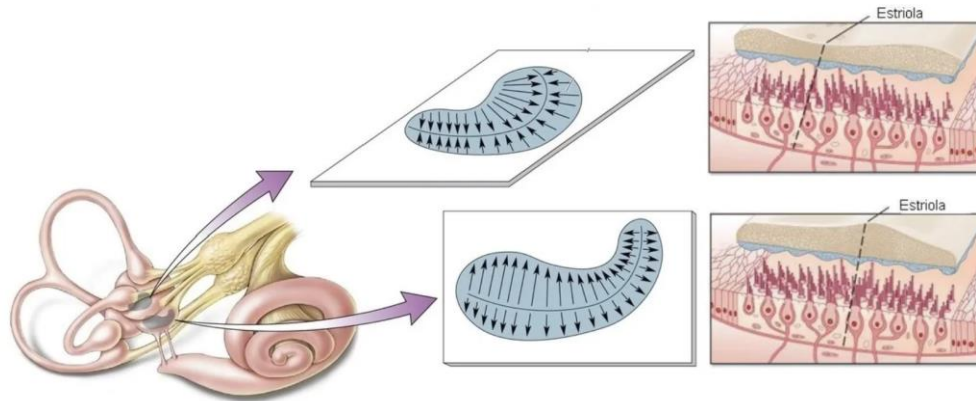
Si los estereocilios se inclinan hacia el kinocilio = despolarización

LAS MÁCULAS DEL SISTEMA OTOLÍTICO

- Situadas en el sáculo y el utrículo
- Detectan: **aceleración lineal y gravedad**

¿Qué es la estriola?

📅 5 de octubre de 2021 👤 Prof. Arnaldo Rodríguez

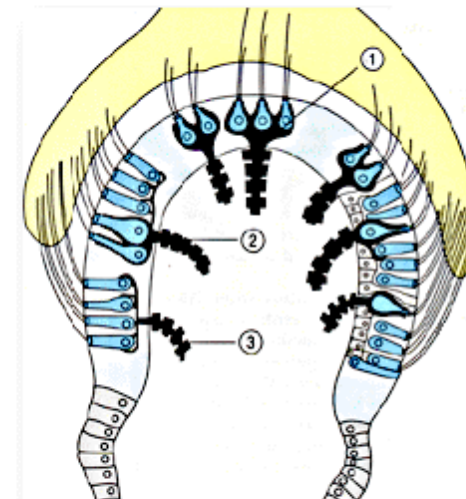


- **La mácula del sáculo: plano vertical (ascenso y descenso y gravedad)**
- **La mácula del utrículo: plano horizontal (aceleraciones laterales, anteroposteriores y tilt)**

LAS CRESTAS AMPULARES DE LOS CONDUCTOS SEMICIRCULARES

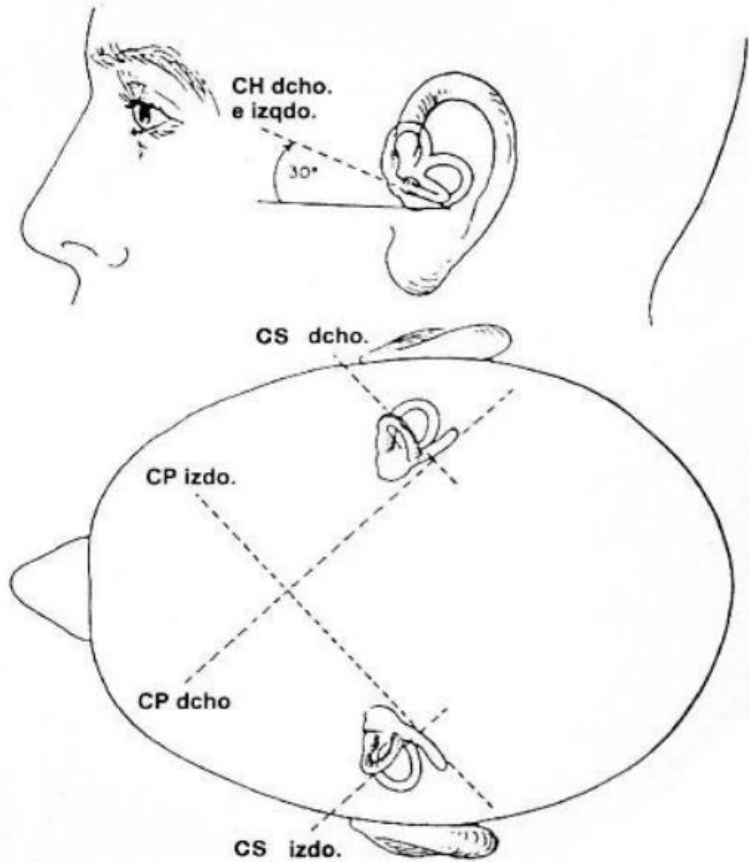
- Detectan: la **aceleración angular**
- Orientados en los tres planos del espacio y coplanares por pares (push-pull/inhibición-excitación)

CRESTA AMPULAR
Disposición de las células sensoriales



- 1- terminación cáliz (células de tipo I).
2 - Terminación cáliz-botón.
3 - Terminación en botón (células de tipo II).

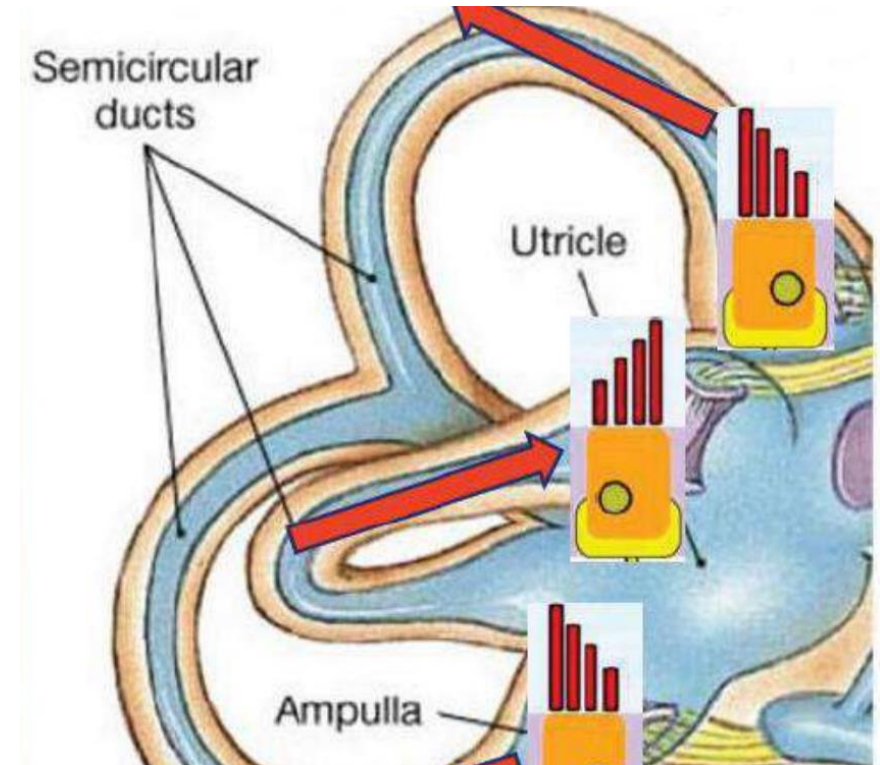
PLANOS FUNCIONALES COPLANARES



Conducto	Conducto	Plano
Anterior derecho	Posterior izquierdo	RALP
Posterior derecho	Anterior izquierdo	LARP
Horizontal derecho	Horizontal izquierdo	Horizontal / Lateral

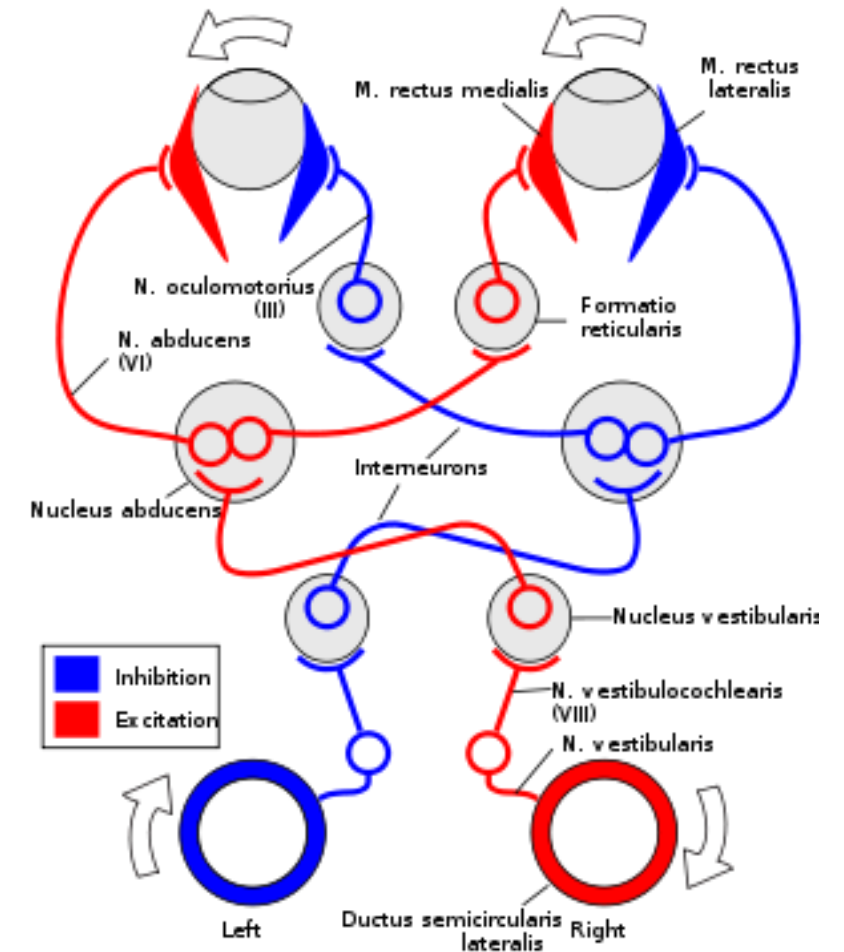
LEYES DE EWALD

- Las manifestaciones tónicas (fase lenta del nistagmo) son de origen vestibular y se dirigen en dirección de la corriente endolinfática.
- En los conductos semicirculares horizontales el movimiento endolinfático ampulípeto es excitador y el ampulífugo inhibitor.
- En los conductos semicirculares verticales ocurre lo contrario.



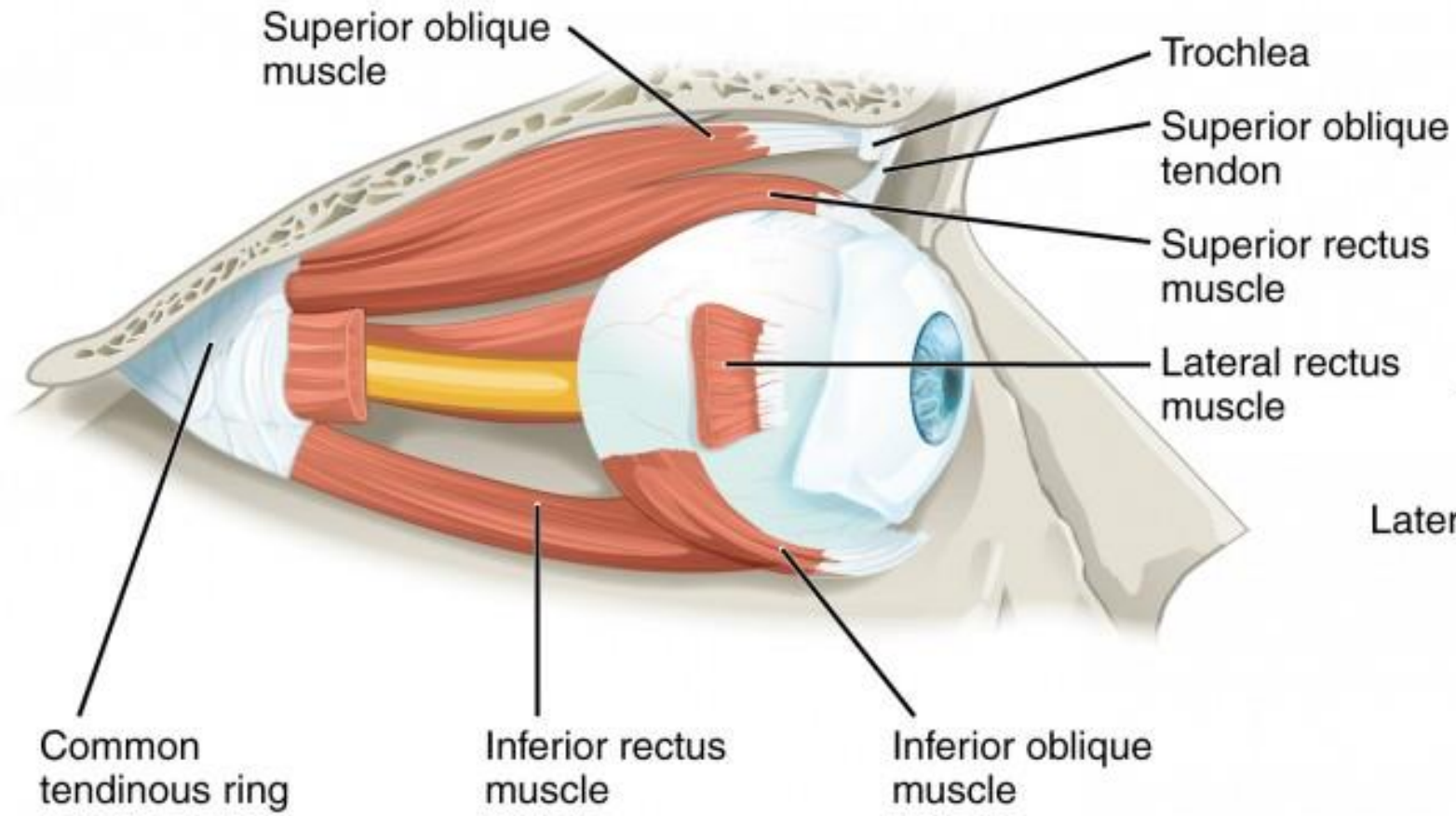
RVO

- Función:
 - Estabilizar la imagen en la retina durante la movilidad cefálica, produciendo un movimiento conjugado de los ojos en sentido contrario al movimiento de la cabeza.
- Arco reflejo de 3 neuronas:
 - Vestíbulo
 - Núcleos vestibulares
 - Núcleos oculomotores:
músculos extraoculares

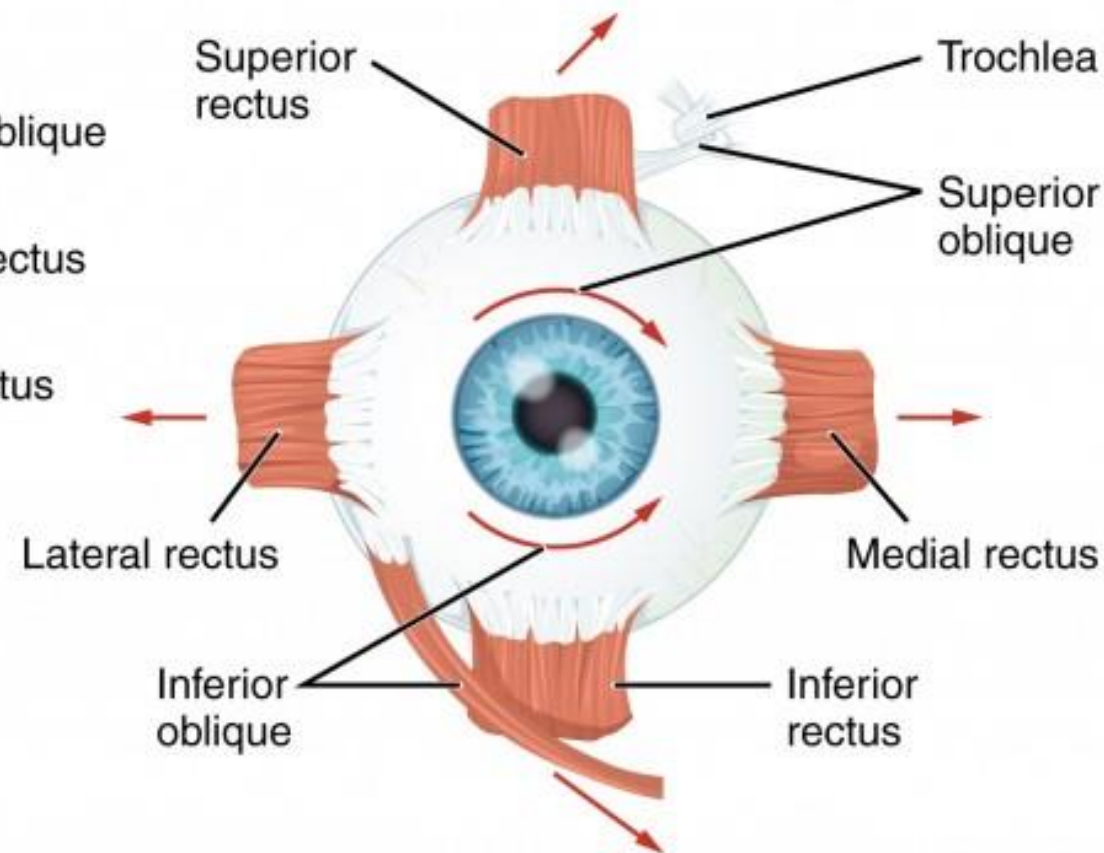


RVO

MUSCULATURA EXTRAOCULAR



Lateral view of the right eye



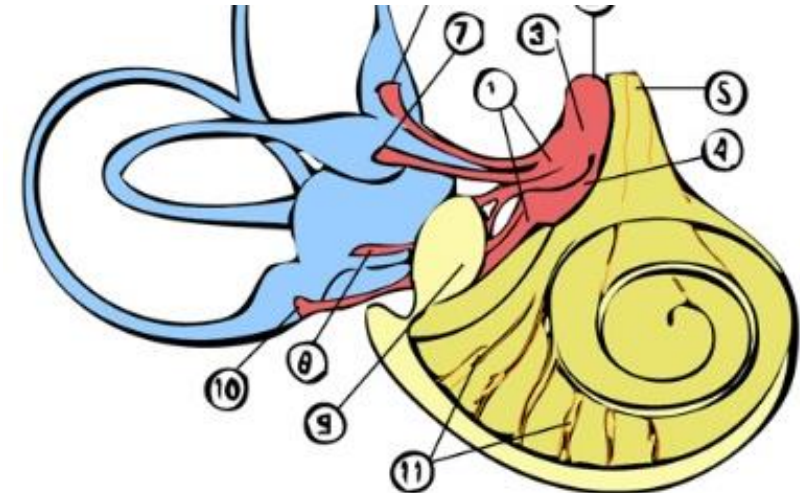
Anterior view of the right eye

NISTAGMO

- Origen vestibular (fisiológico o patológico)
 - PATOLÓGICO de origen periférico:
- Actividad nerviosa no armónica entre ambos vestíbulos.
- Fase lenta (vestibular) y fase rápida (sacada). Horizonto-rotatorio.
- Bate hacía el sistema vestibular con mayor actividad.
- Supresión del nistagmo vestibular (estímulo visual-ss. Ocular promotor y cerebello).
- Cumple Ley de Alexander (+++ al dirigir la mirada hacia la fase rápida).

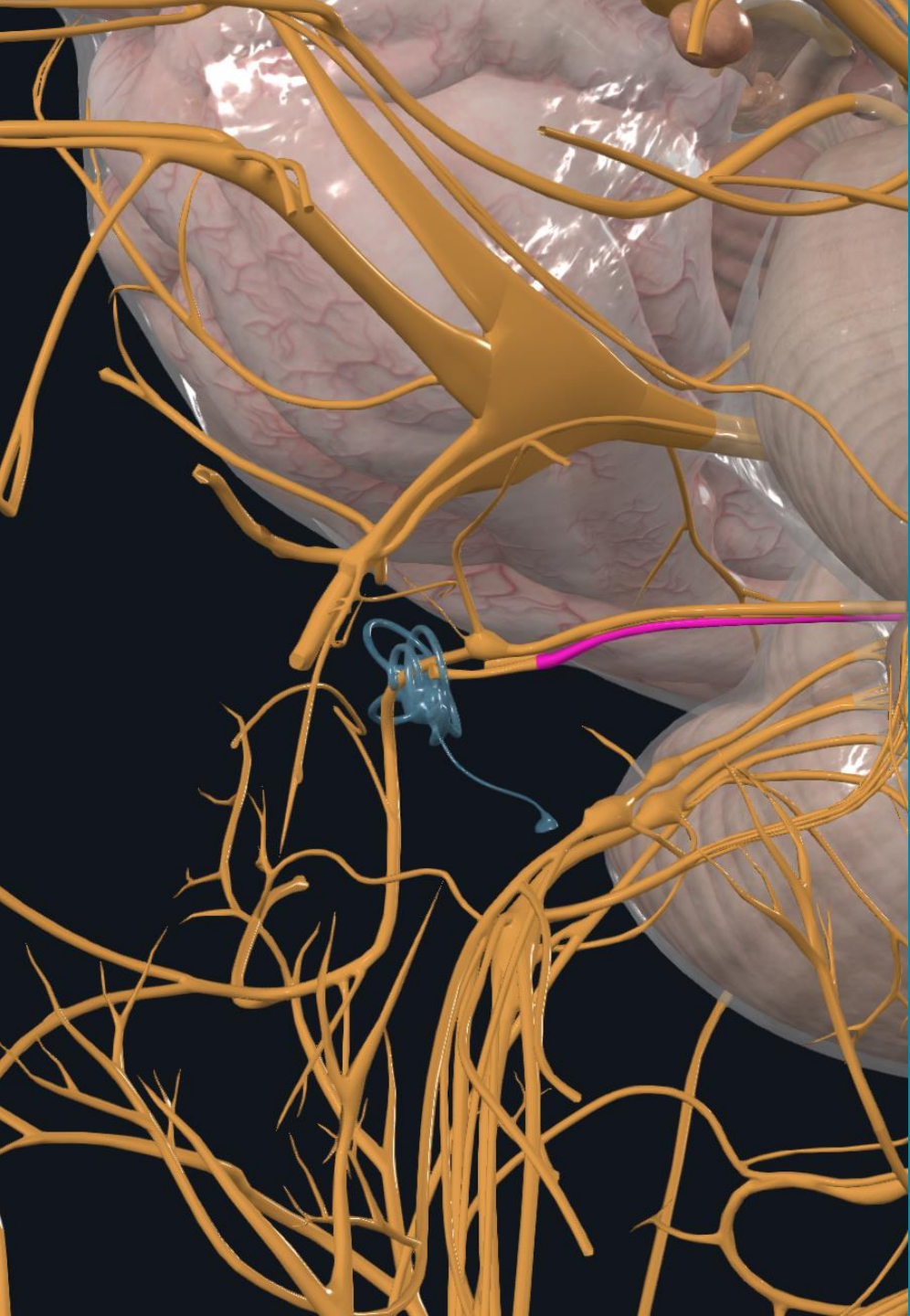
NERVIO VESTIBULOCOCLEAR (VIII PAR CRANEAL)

- Ganglio de Scarpa: 20.000 cuerpos celulares bipolares divididos en división superior e inferior.
- NERVIO COCLEAR
- NERVIO VESTIBULAR
 - SUPERIOR: CSA, CSL y utrículo
 - INFERIOR: CSP y sáculo



1 - Ganglion vestibulaire
2 - Nerf vestibulaire
3 - Neurones supérieurs
4 - Neurones inférieurs
5 - Nerf cochléaire
6 - Crête ampullaire du canal semi-circulaire supérieur

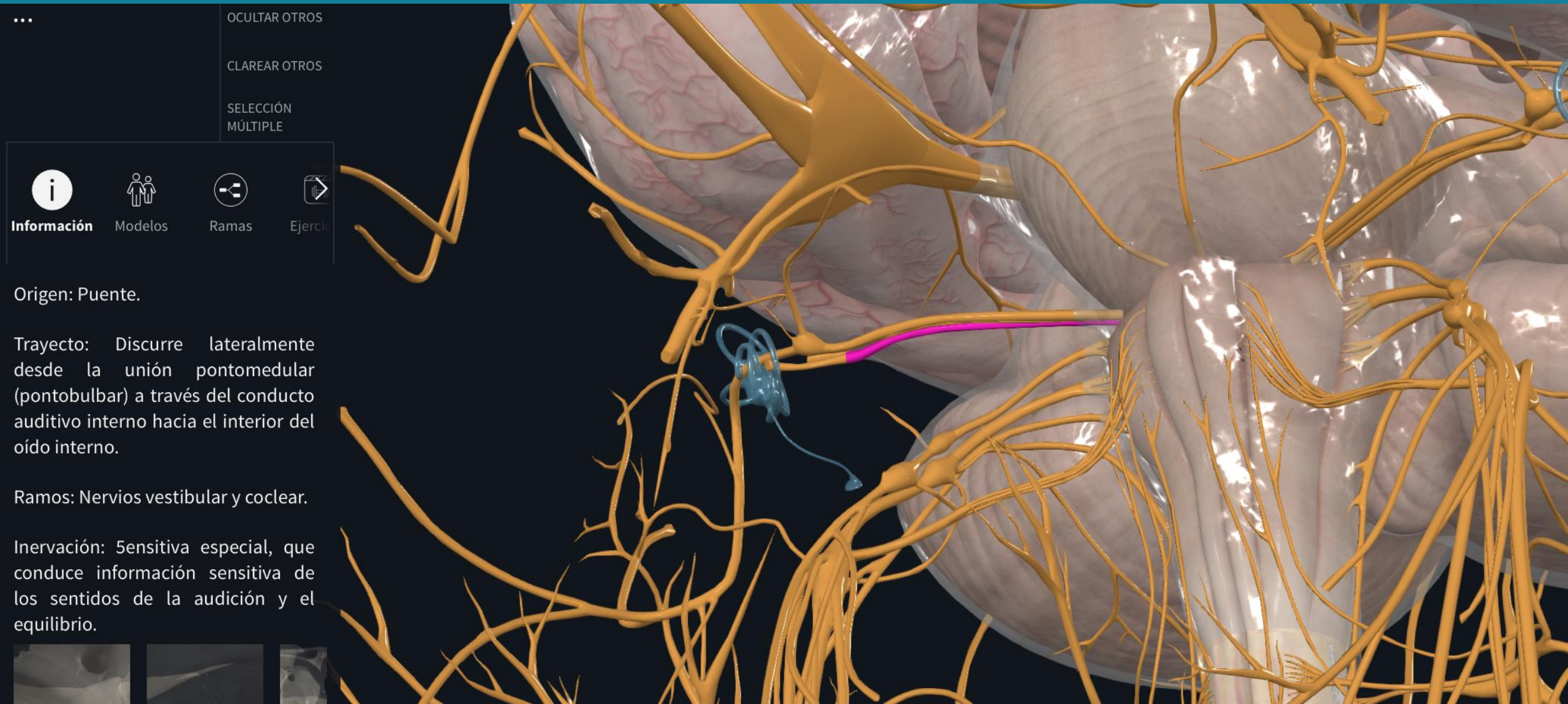
7 - Crête ampullaire du canal semi-circulaire externe
8 - Macule de l'utricule
9 - Macule du saccule
10 - Crête ampullaire du canal semi-circulaire postérieur
11 - Ganglion espéral



NERVIO VIII

- Ambas divisiones (superior e inferior) del ganglio de Scarpa se unen para formar el nervio vestibular
- Se juntan también al nervio coclear para formar el nervio vestíbuloococlear (VIII par craneal)
- Viaja junto al Nervio Facial y a la arteria laberíntica para atravesar el hueso temporal
- Llega al tronco del encéfalo (ángulo pontomedular)
- Las fibras del nervio proyectan a:
 - los núcleos vestibulares ipsilaterales
 - el lóbulo flóculonodular del cerebelo y al vermis adyacente

NERVIO VESTIBULOCOCLEAR (VIII PAR CRANEAL)



OCULTAR OTROS

CLAREAR OTROS

SELECCIÓN
MÚLTIPLE



Información



Modelos



Ramas



Ejercicios

Origen: Puente.

Trayecto: Discurre lateralmente desde la unión pontomedular (pontobulbar) a través del conducto auditivo interno hacia el interior del oído interno.

Ramos: Nervios vestibular y coclear.

Inervación: 5 sensitiva especial, que conduce información sensitiva de los sentidos de la audición y el equilibrio.



NERVIO VESTIBULOCOCLEAR (VIII PAR CRANEAL)

...

OCULTAR OTROS

CLAREAR OTROS

SELECCIÓN MÚLTIPLE

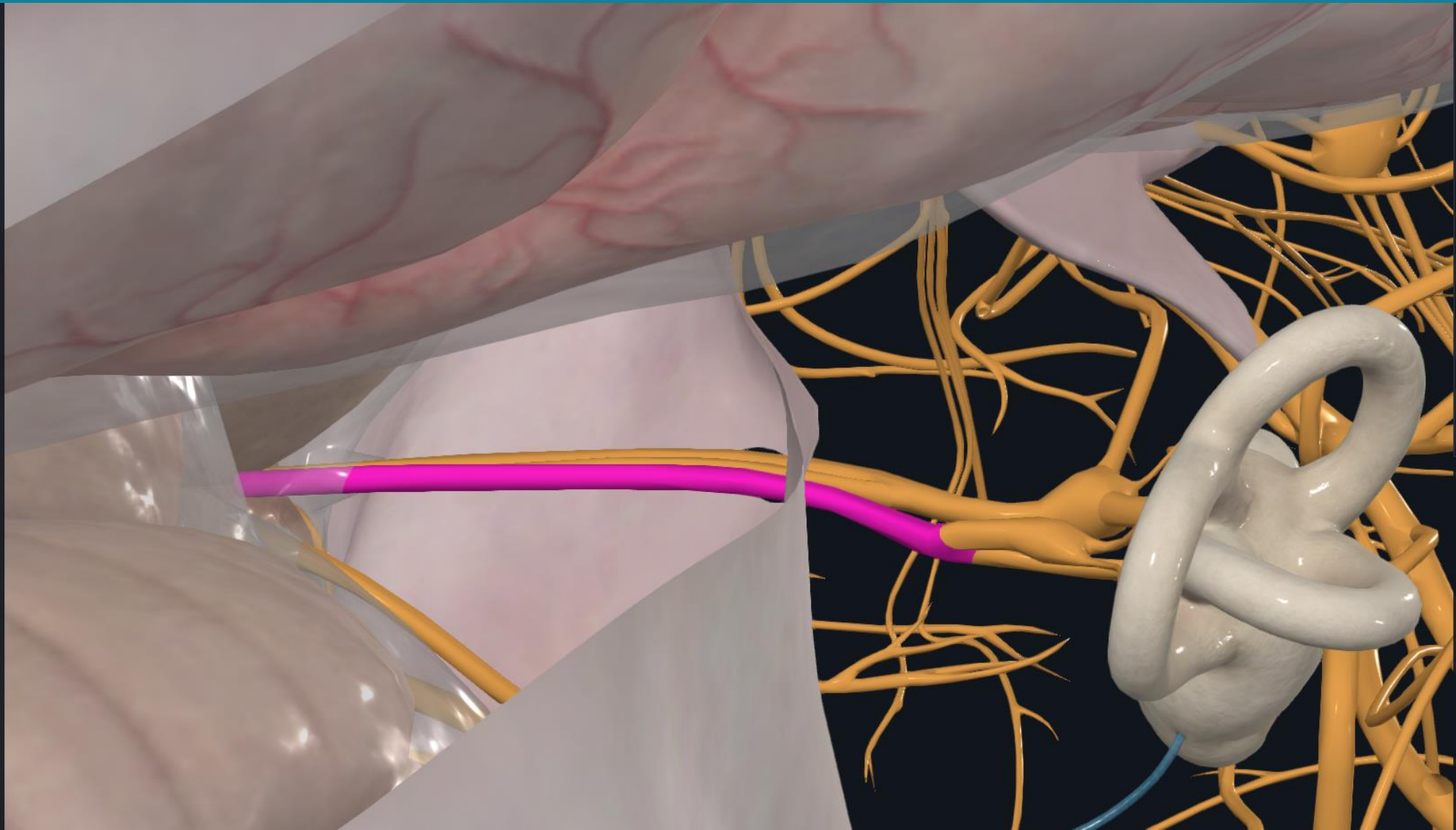
Información Modelos Ramas Ejercicios

Origen: Puente.

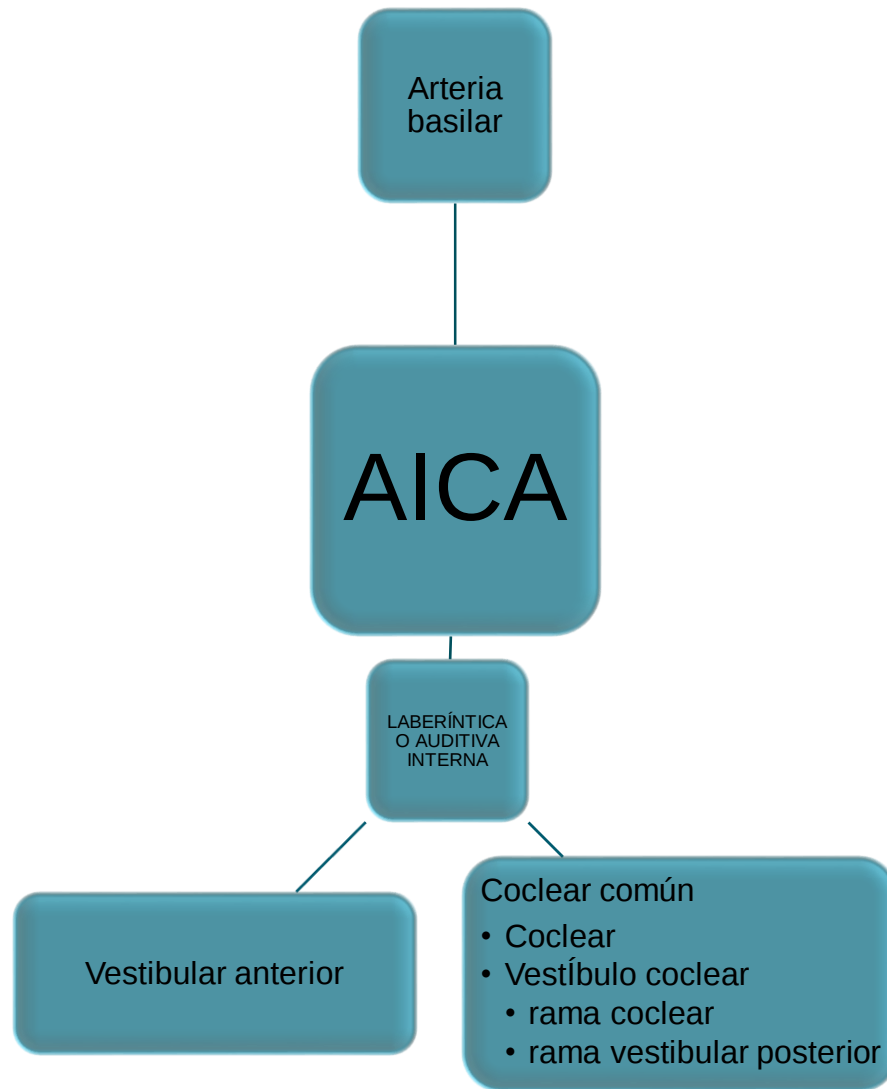
Trayecto: Discurre lateralmente desde la unión pontomedular (pontobulbar) a través del conducto auditivo interno hacia el interior del oído interno.

Ramos: Nervios vestibular y coclear.

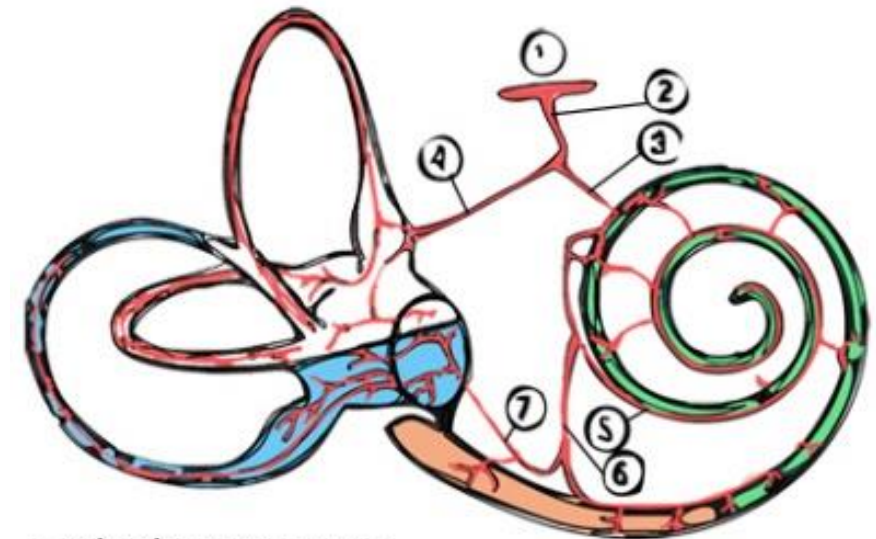
Inervación: 5ensitiva especial, que conduce información sensitiva de los sentidos de la audición y el equilibrio.



VASCULARIZACIÓN DEL OIDO INTERNO



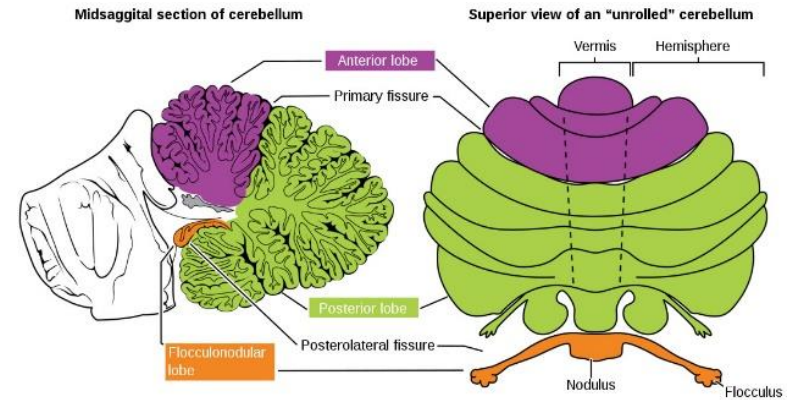
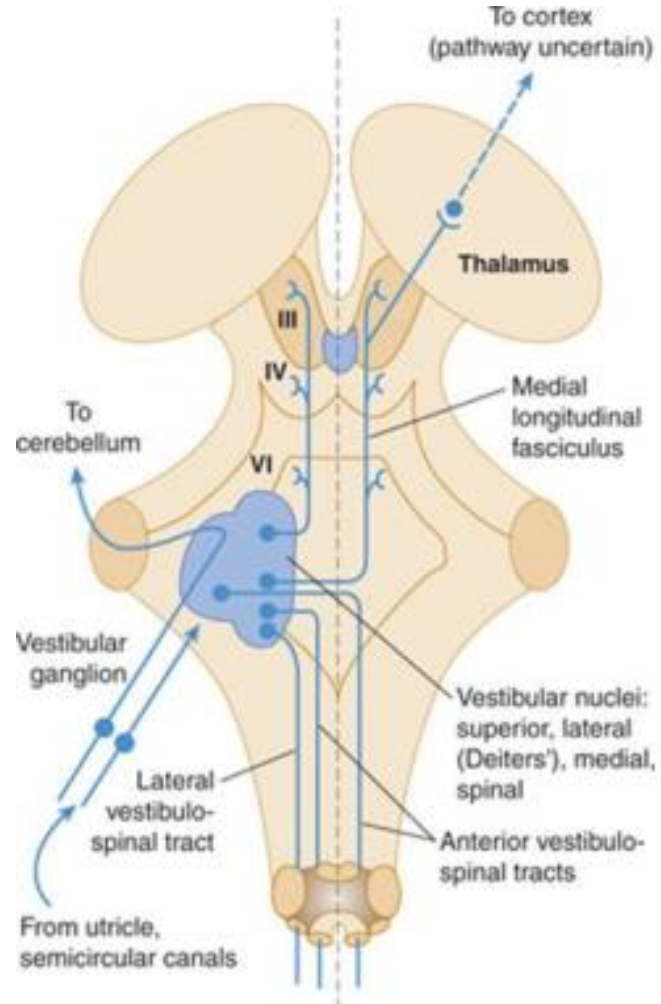
Vascularisation de l'oreille interne



- 1 - Artère cérébelleuse moyenne
- 2 - Artère auditive interne
- 3 - Artère cochléaire
- 4 - Artère vestibulaire antérieure
- 5 - Artère cochléaire propre
- 6 - Artère vestibulo-cochléaire
- 7 - Branche vestibulaire de l'artère vestibulo-cochléaire
- 8 - Branche cochléaire de l'artère vestibulo-cochléaire

- Artère cochléaire propre
- Branche cochléaire de l'artère vestibulo-cochléaire
- Branche vestibulaire de l'artère vestibulo-cochléaire
- Artère vestibulaire antérieure

TRONCO DE ENCÉFALO Y CEREBELO



TRACTOS VESTIBULARES

Tractos vestibulocerebelosos:

Pedúnculo cerebeloso inferior. Corteza cerebelosa. Flóculo, nódulo y úvula. Núcleos del Fastigio. Núcleos vestibulares y Formación Reticular.

Tractos vestibuloespinales:

- Tracto vestibuloespinal medial

Núcleo vestibular medial. FLM descendente. Niveles cervicales. Musc. Plexo cervical. Para mover la cabeza. Bilateral.

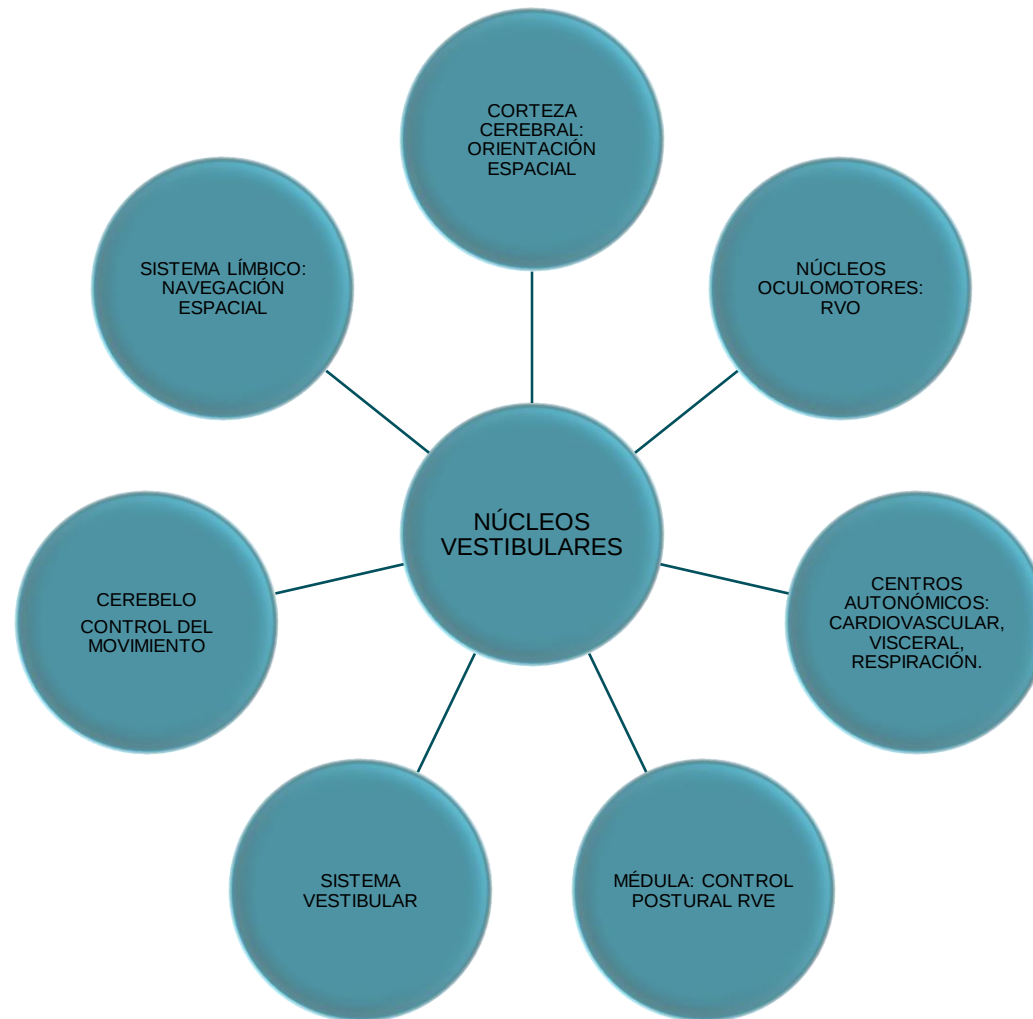
- Tracto vestibuloespinal lateral

Núcleo vestibular lateral. Desciende por el cordón lateral de la médula espinal. Motoneuronas de todos los niveles de la médula espinal hacia los músculos antigravitatorios.

Tractos hacia centros superiores:

- Fibras mesencefálicas. FLM ascendentes bilateral. Sinapsis en núcleos oculomotores.
- Tracto vestibulo cortical. Proyecciones desde el núcleo vestibulares a centros de la corteza cerebral a través del Tálamo.
- Otras proyecciones a la formación reticular, a los núcleos vestibulares contralaterales y otras que vuelven hacia el oído interno.

REFERENCIAS VESTIBULARES



REFERENCIAS VESTIBULARES

VIAS A NÚCLEOS Y
MÚSCULOS
OCULOMOTORES.

RVO

NISTAGMO

VIAS
VESTIBULOESPINALES.

RVE

ATAXIA
VESTIBULAR

VIAS A SNC: TÁLAMO, ...

MEMORIA Y
PERCEPCIÓN
ESPACIAL

COGNICIÓN
ESPACIAL

VIAS HIPOTÁLAMO-
VEGETATIVAS.

RVVAGAL

NAUSEAS, VÓMITOS,
SUDORACIÓN,
TAQUICARDIA, ETC.





**Escuela Osteopatía
de Madrid** *Internacional*