

Sistema Vestibular

**Universidad Central de Venezuela
Facultad de Humanidades.
Escuela de Psicología.
Cátedra de Neurociencias.
Prof. Salvador Rivera.**

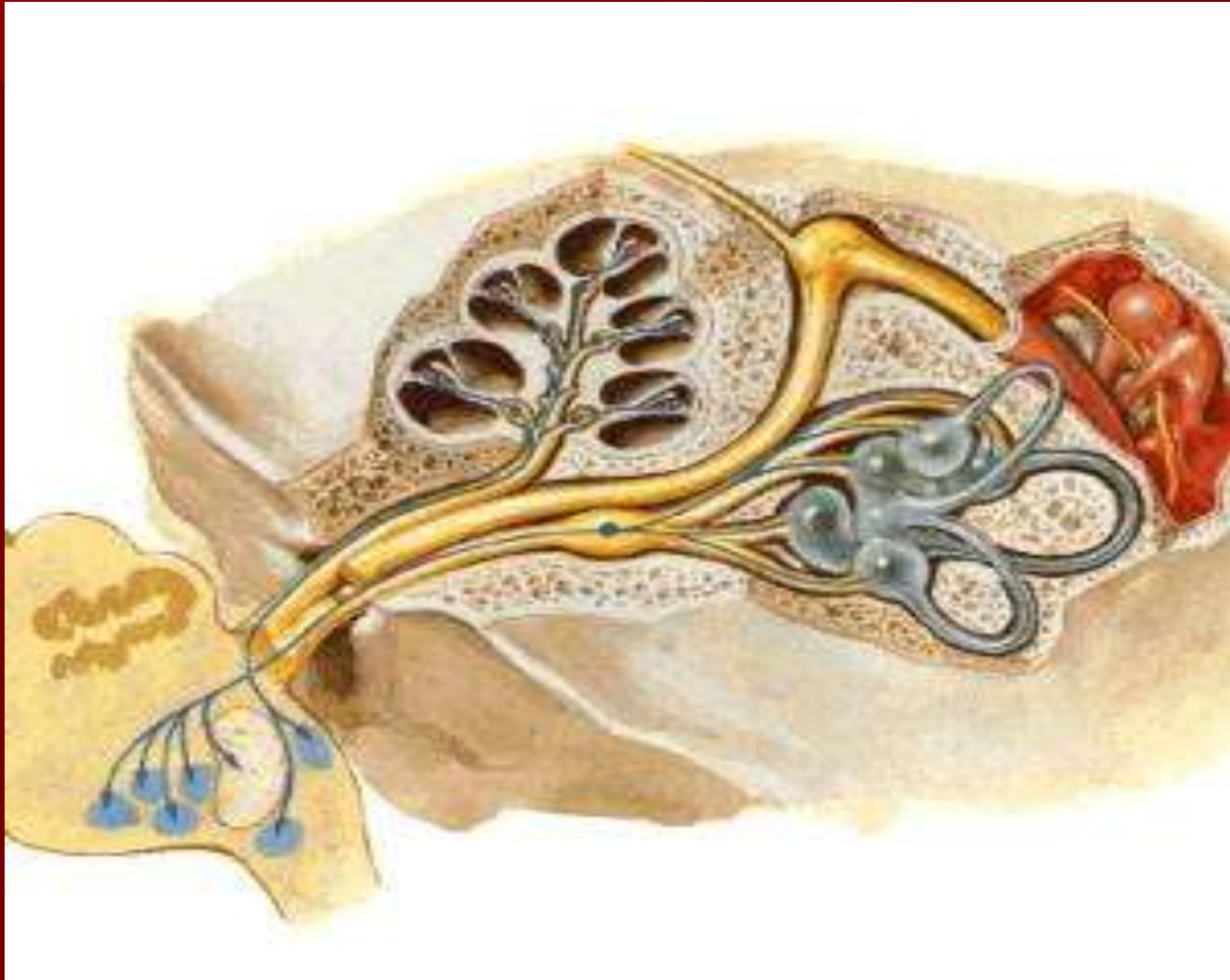
Funciones.

- Respuesta a la aceleración rotatoria.
- Orientación espacial.
- Respuesta a la aceleración lineal
 - Utrículo y sáculo.
- Contribuye al equilibrio del cuerpo.
- Permite mantener la cabeza en posición erecta.
- Contribuye junto con ciertas funciones de la visión al ajuste de los movimientos oculares para compensar los de la cabeza.

Anatomía.

- Los componentes anatómicos del sistema vestibular se hallan insertos en el hueso temporal como un componente del oído interno.
- Sus elementos principales son los sacos vestibulares y los canales semicirculares.

Anatomía.



Anatomía.

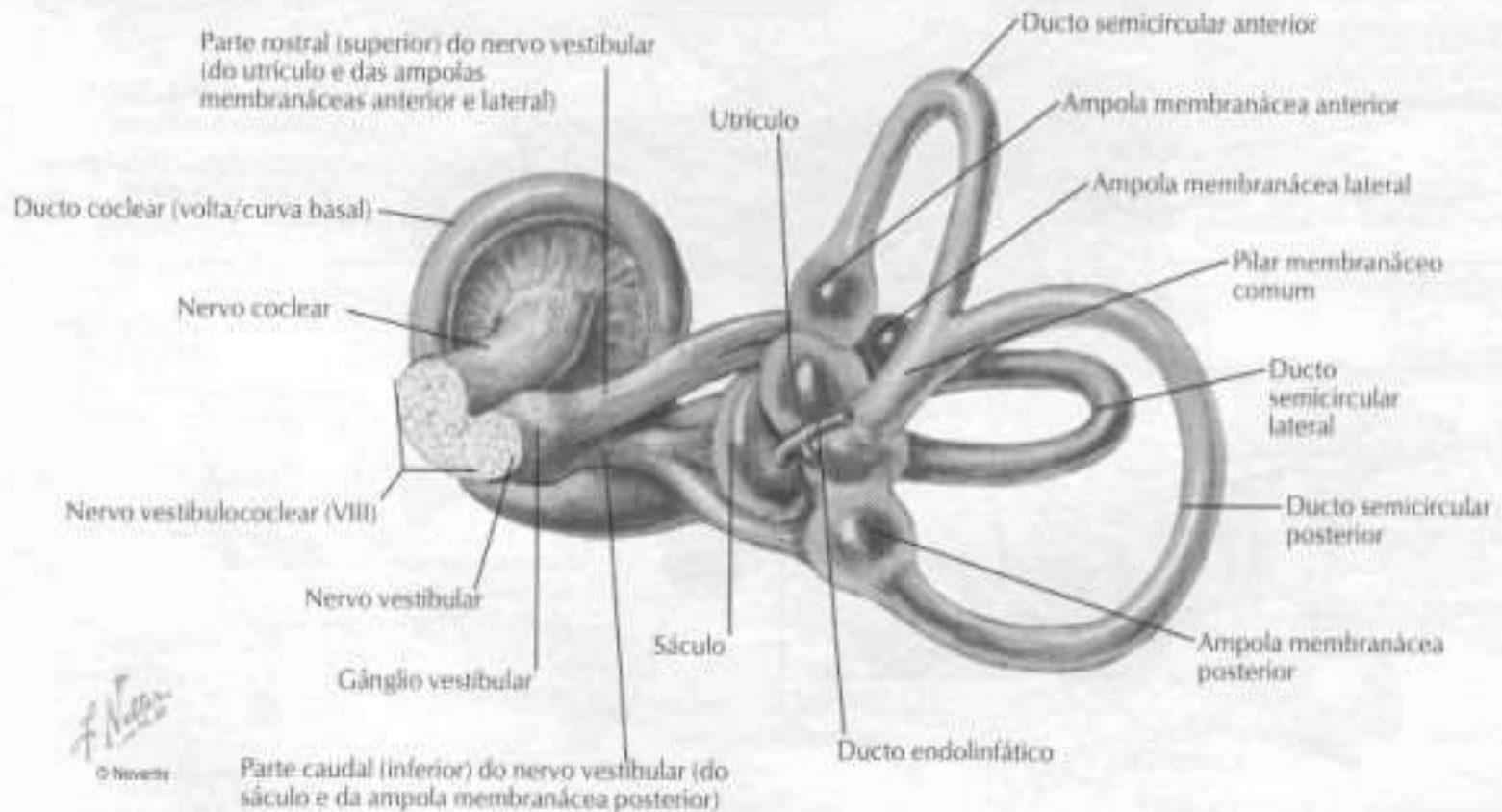


Figura 3. Labirinto membranáceo direito com nervos: vista póstero-medial

Fonte: Netter. Atlas de anatomia humana, 2000 lâmina 90.

Anatomía

■ **Canales semicirculares.**

- Arcos óseos que contienen una membrana y están llenos de líquido.
- Responden a la aceleración angular, cambios de rotación de la cabeza (pero no a la rotación constante o a la aceleración lineal).

Canales Semicirculares.

- Se encuentran en tres planos de la cabeza.
 - Sagital, transversal y horizontal.
- Estructura:
 - Un canal membranoso que flota dentro de uno óseo.
 - Entre el canal óseo y el membranoso (perilinf).
 - Dentro del canal membranoso (endolinf).
 - Existe una ampliación del canal que se denomina **ámpula o ampolla**.
 - En cada ampolla se localiza la cresta ampular , allí se encuentran los receptores sensoriales, células ciliadas y las células de sostén insertadas en una **cúpula**.
 - Las prolongaciones de las células ciliadas están insertas en la cúpula y sus bases en contacto con la rama vestibular del VIII par craneal.

Anatomía

■ Sacos Vestibulares.

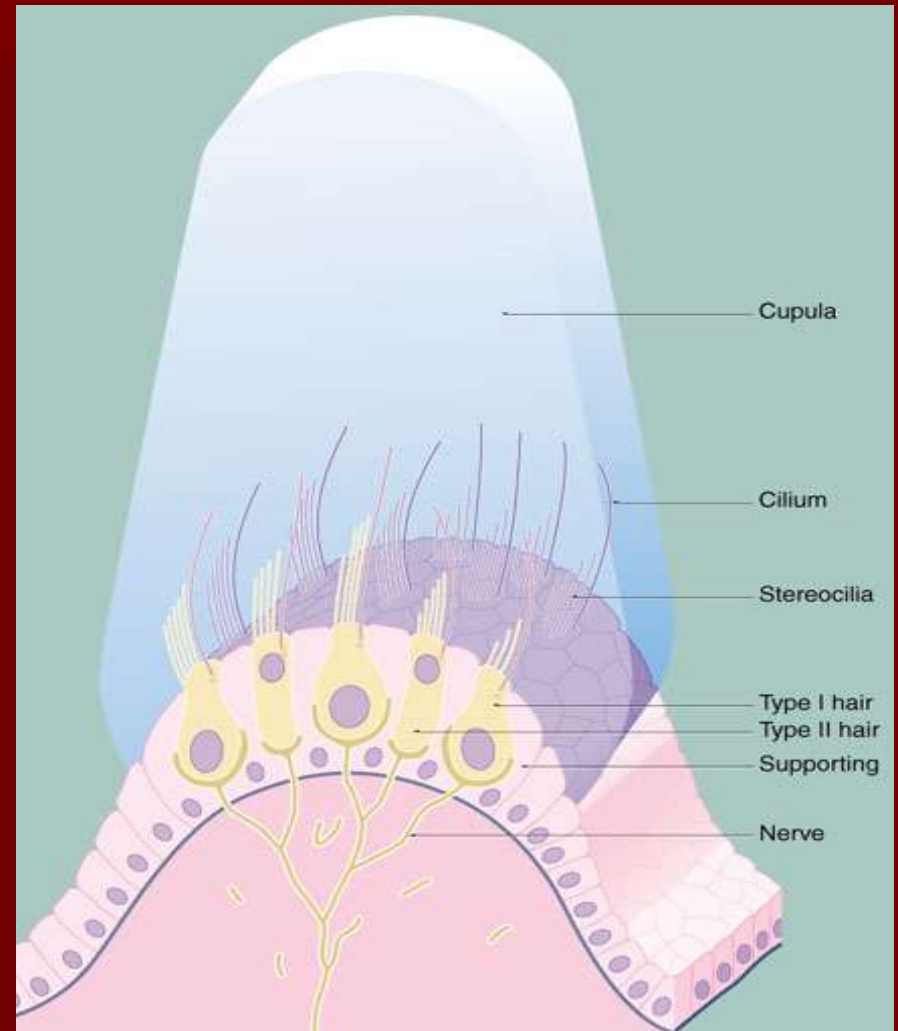
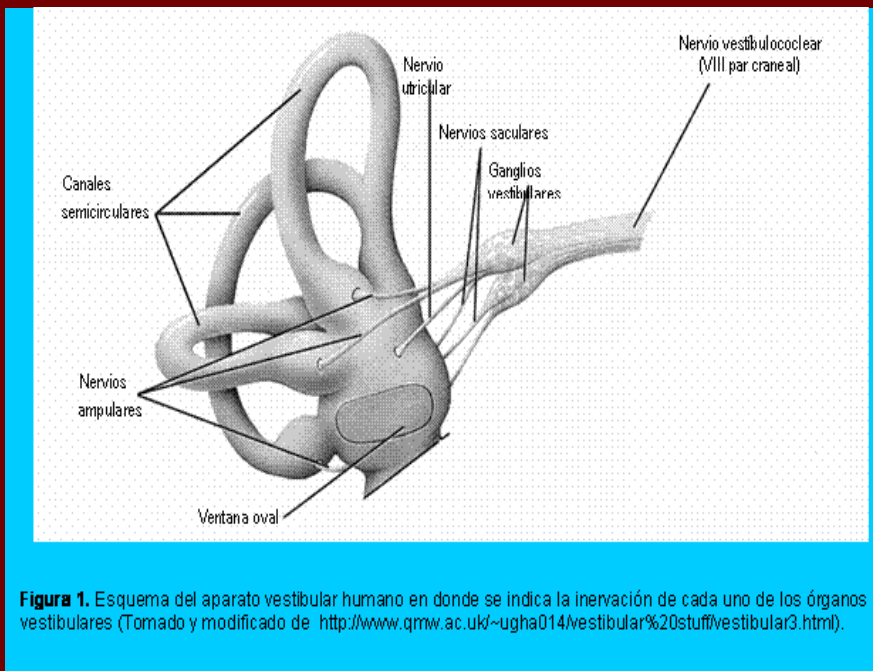
- **Especie de elevaciones óseas en la base de los canales semicirculares, son diferentes a las ampollas o ámpulas.**
- Los sacos vestibulares.
 - Son dos.
 - Llamados Utrículo y Sáculo.
 - Informan al cerebro sobre la aceleración lineal.
 - Sensibles a la fuerza de gravedad (tasa basal de disparo) e informan al cerebro sobre la orientación de la cabeza.

Anatomía

- **Sacos Vestibulares.**

- **Contienen la “Maculas”, organós otolíticos**

Aparato Vestibular



Fisiología de los canales semicirculares

- Todos los canales operan con el mismo principio.
- Principio del agua en vaso.
 - Inicio movimiento el agua se desplaza en sentido contrario.
 - Alcanza la misma velocidad.
 - Al detenerse la fuerza inercial mantiene el movimiento en la misma dirección.

Fisiología de los canales semicirculares

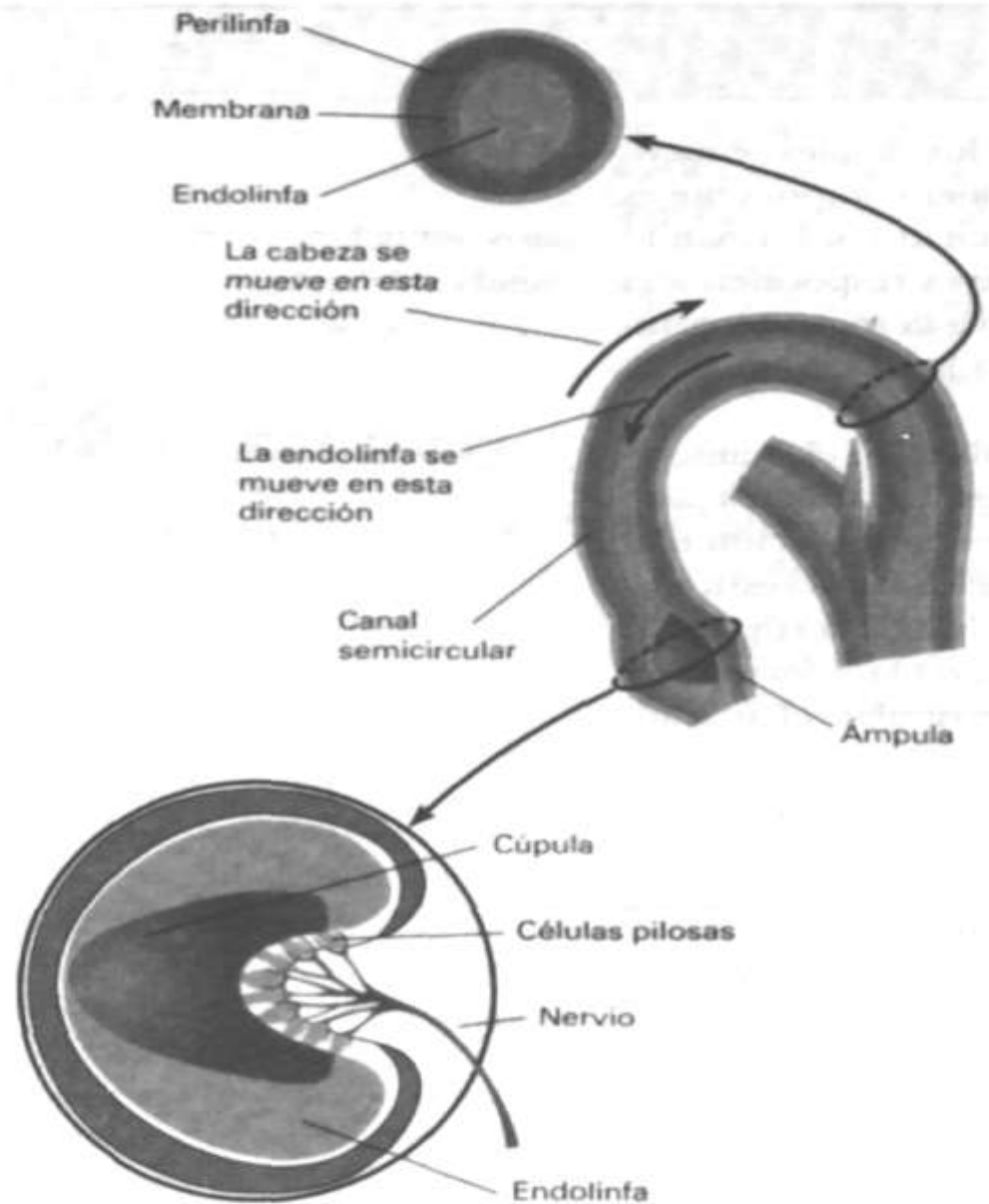


FIGURA 7.13 Secciones transversales de un canal semicircular.

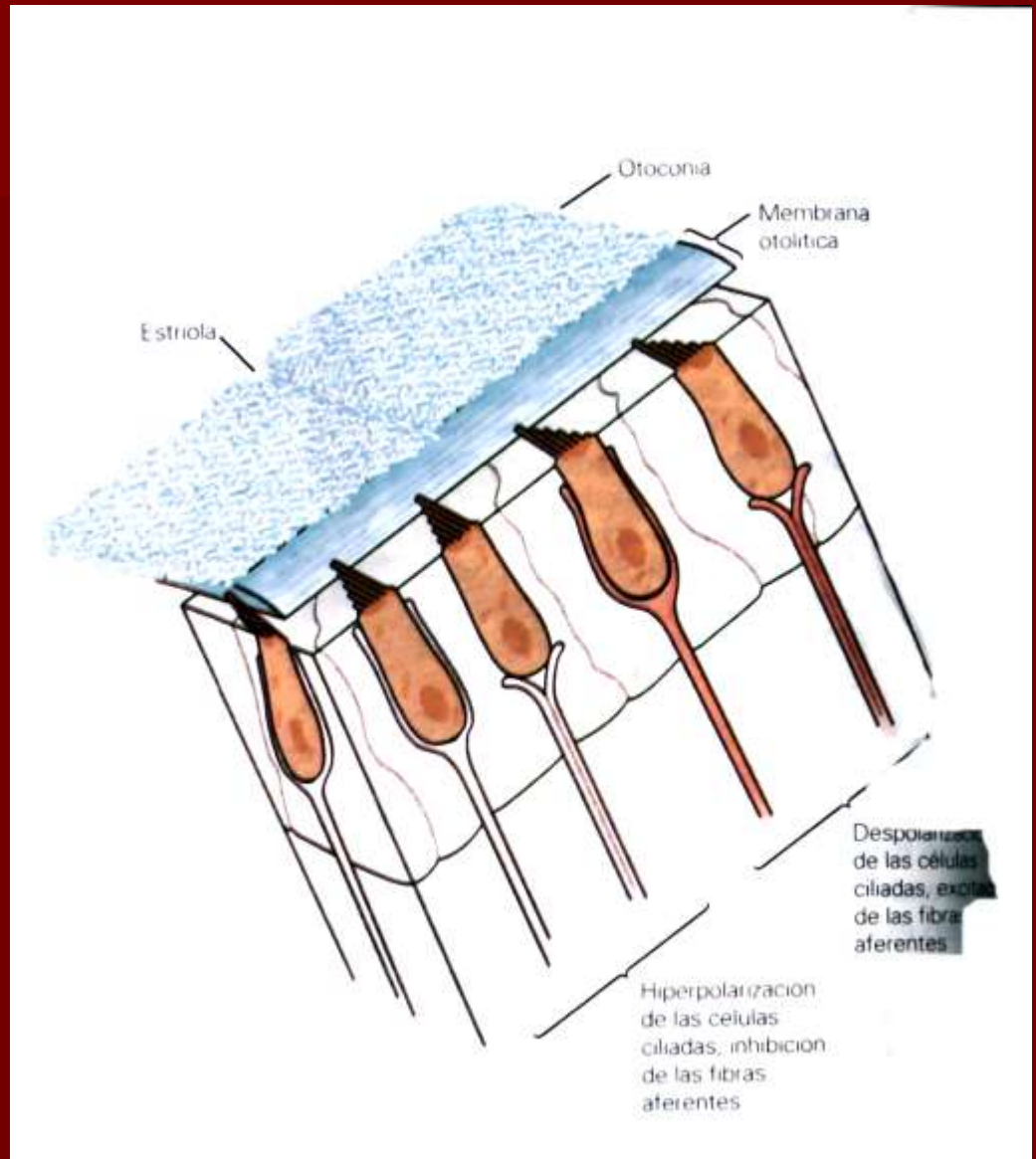
Fisiología de los canales semicirculares

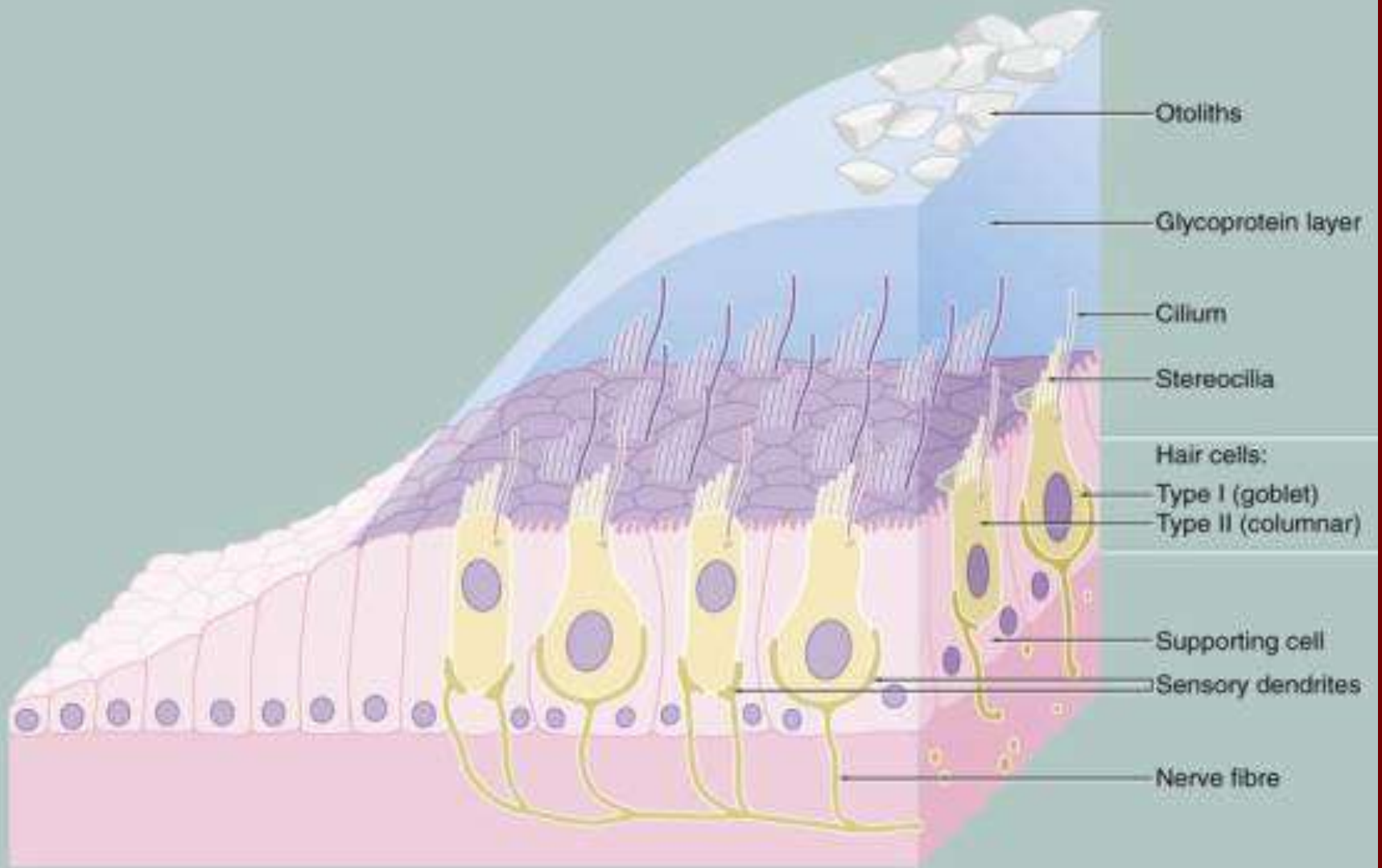
- Movimiento hacia la ampolla (ampulímetro) causa despolarización.
- Movimiento en sentido opuesto a la ampolla (ampulífugo), causa hiperpolarización.

Fisiología del Utriculo y Saculo

- Trabajan diferente a los canales semicirculares.
- El tejido receptivo contiene células pilosas, insertos en una masa gelatinosa que contiene las **Otoconias (Otolitos)**.
- Las otoconias están formadas de Carbonato de Calcio.
- El peso de la masa gelatinosa hace que cambie de posición con los movimientos de la cabeza y por ende el movimiento **de los cilios** de las células receptoras.

Fisiología del Utrículo y Sáculo





Via Vestibular

- Potencial de receptor a nivel de las células ciliadas del Utrículo, Sáculo y canales semicirculares.
- Potencial de acción en prolongaciones dendríticas de la célula nerviosa.
- Soma neuronal en el ganglio de Scarpa (19.000 neuronas).
- Prolongaciones axónicas se unen a las prolongaciones del ganglio de Corti (Vía auditiva).

Vía Vestibular

- Entran por la cara anterior del tallo encefálico a nivel de la fosa lateral.
- La vía vestibular se dirige a los núcleos vestibulares (anterior, posterior, medial, lateral).
- Un contingente de axones provenientes del ganglio de Scarpa se dirigen al Cerebelo directamente (función de equilibrio).
- De los núcleos vestibulares parten eferencias:
 - Cerebelo.
 - Medula Espinal.
 - Corteza cerebral temporal (no existe aun trayectoria especifica)

Vía Vestibular

- Cada nervio vestibular termina en el conjunto de núcleos ipsolateral.
- La mayoría de las fibras de los conductos semicirculares terminan en los núcleos vestibulares superior y medial y se proyectan sobre los núcleos del III, IV y VI par.
- Las fibras del utrículo y el sáculo se proyectan al cerebelo, sust. reticular de Deiters y formación reticular.

Conexiones Vestibulares

- **Proyecciones corticales:**
 - Relacionadas responsable de los vértigos.
- **Proyecciones al bulbo raquídeo:**
 - Con las náuseas y vómitos en los mareos.
- **Proyecciones a los núcleos somatomotores del tallo:**
 - Relacionados con la posición erecta de la cabeza.

Conexiones Vestibulares

- Proyecciones a los núcleos somatomotores III, IV y VI par.
 - Control directo sobre movimientos oculares, para compensar movimientos súbitos de la cabeza, lo cual mantiene una imagen retiniana estable, se denomina **Reflejo Vestíbulo-Ocular.**

Pruebas Vestibulares

- TRASTORNOS VESTIBULARES.

- VERTIGO.

- NAUSEAS.

- VOMITOS.

- PRUEBA DE BARANY.

- PRUEBA CALÓRICA.