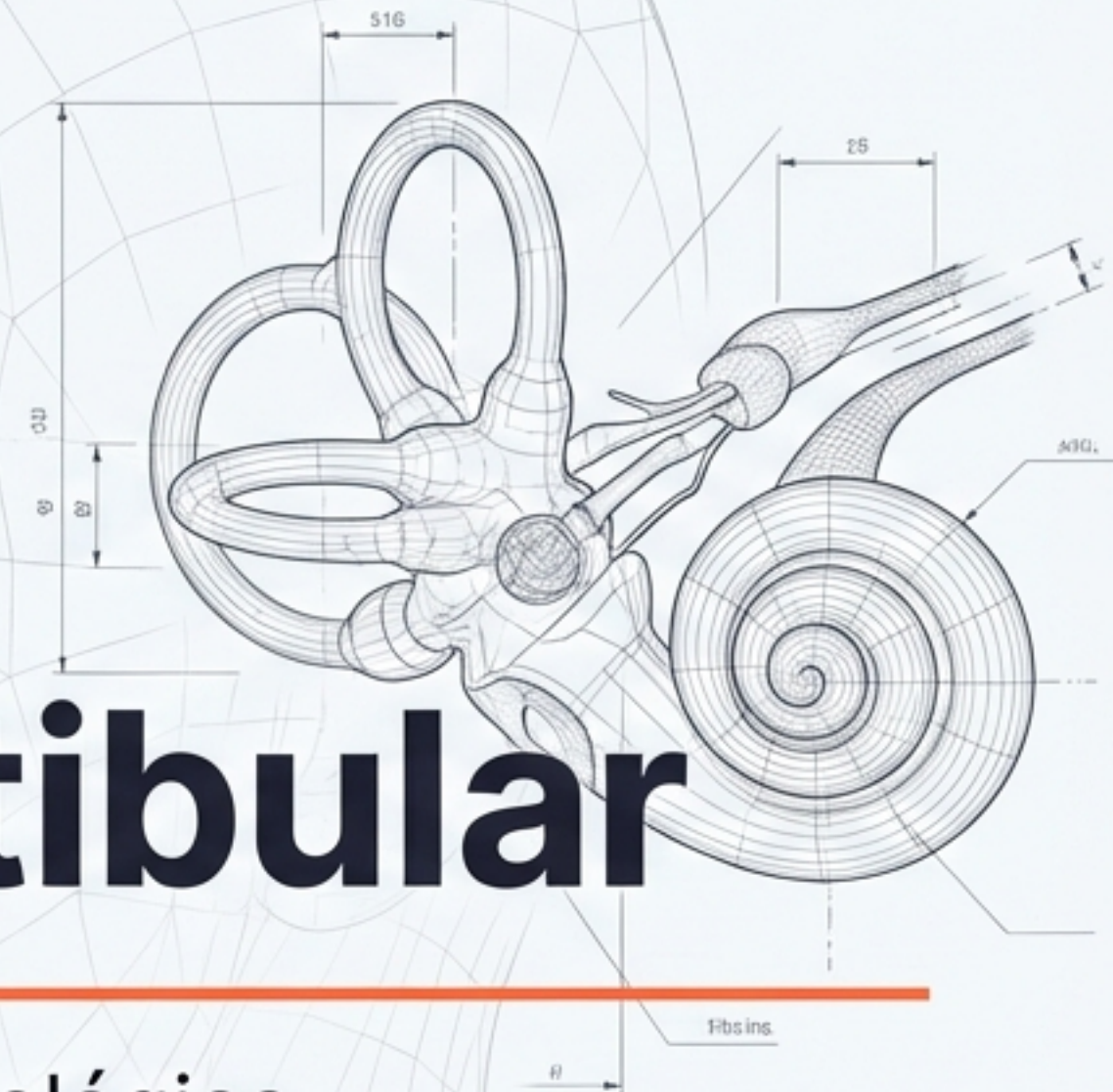
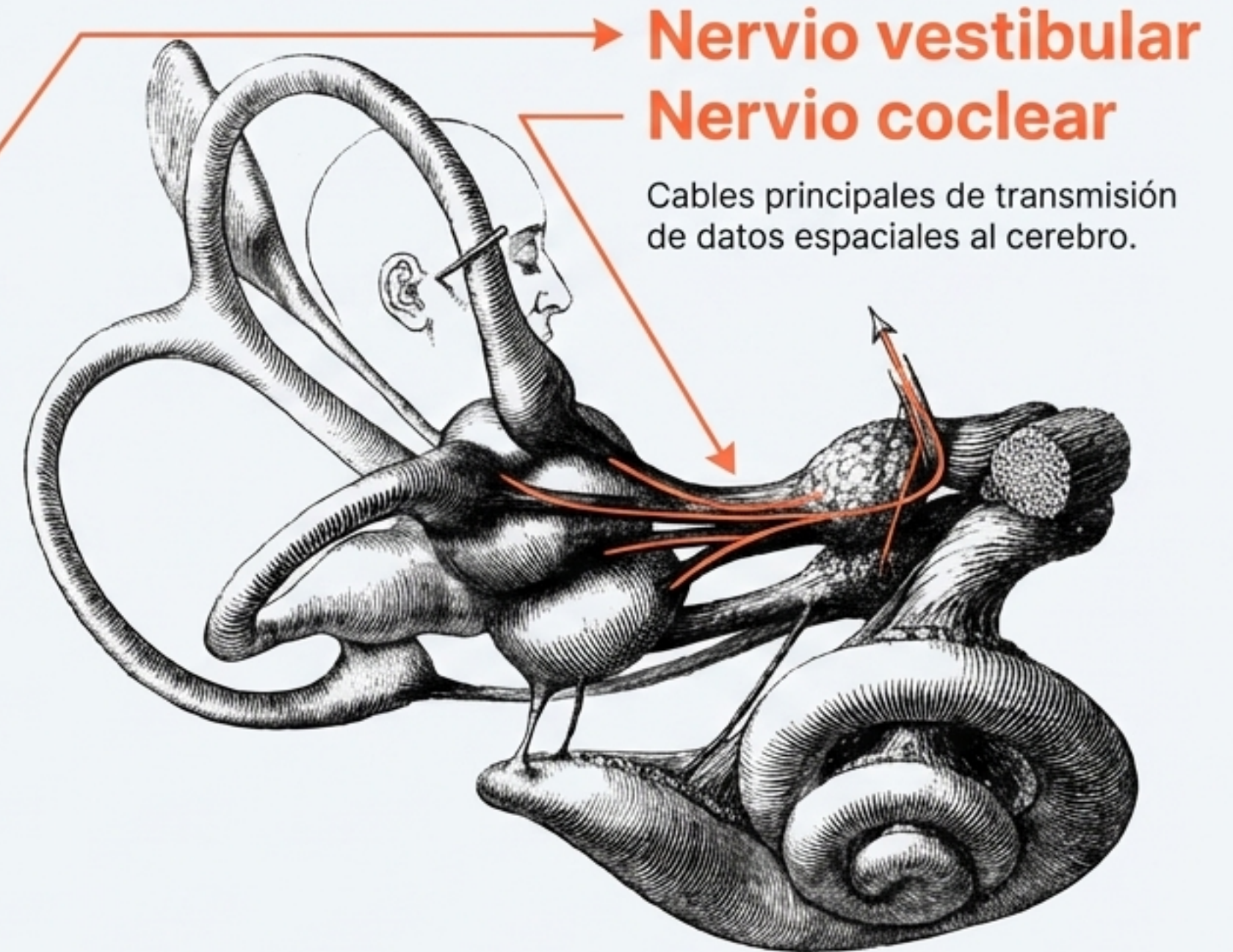
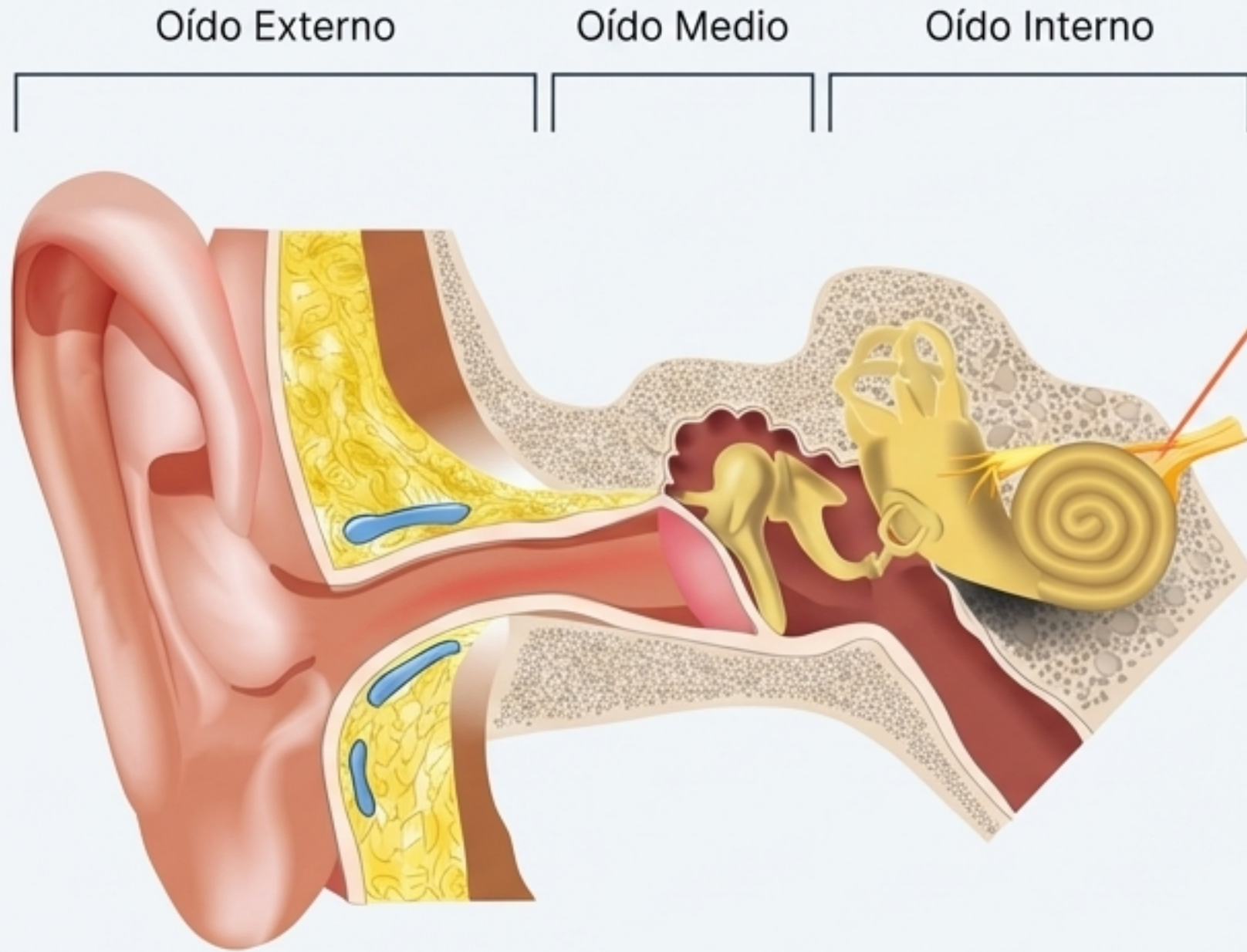


Hackaton 2025: Rehabilitación Vestibular

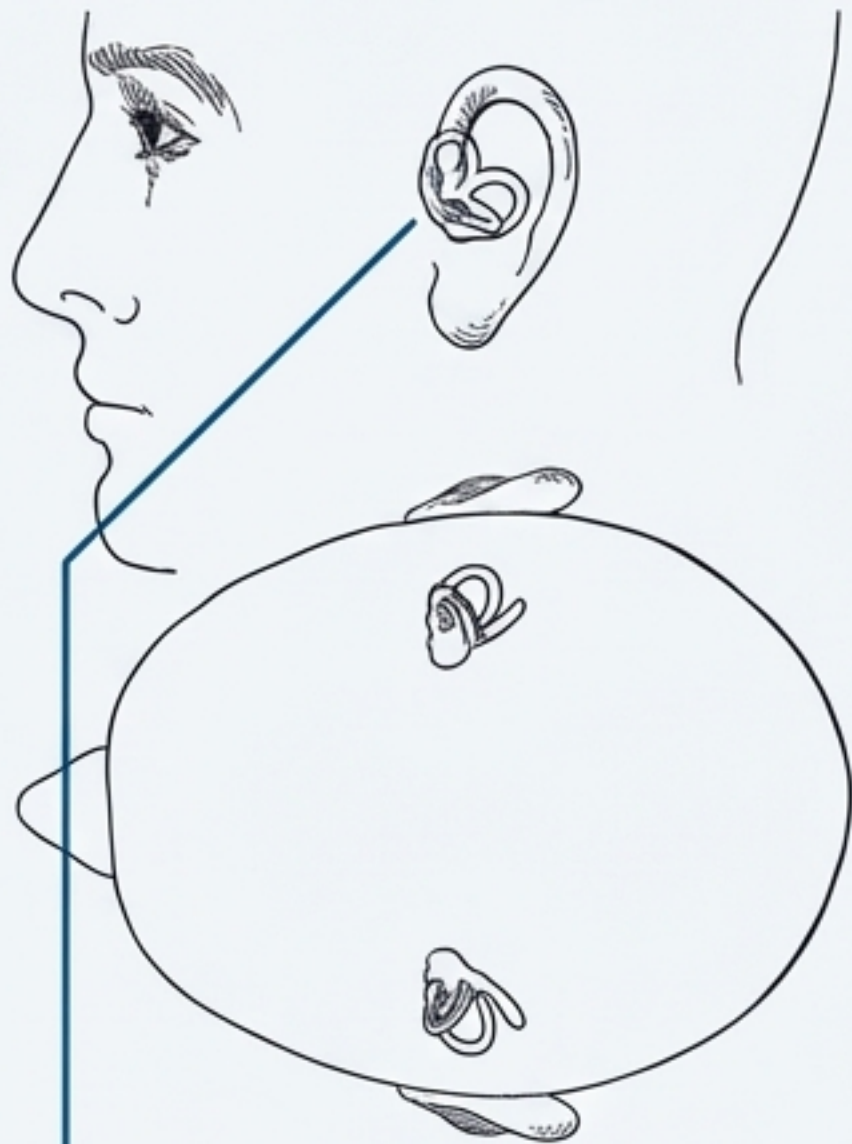
Traduciendo la neuroplasticidad en innovación tecnológica.



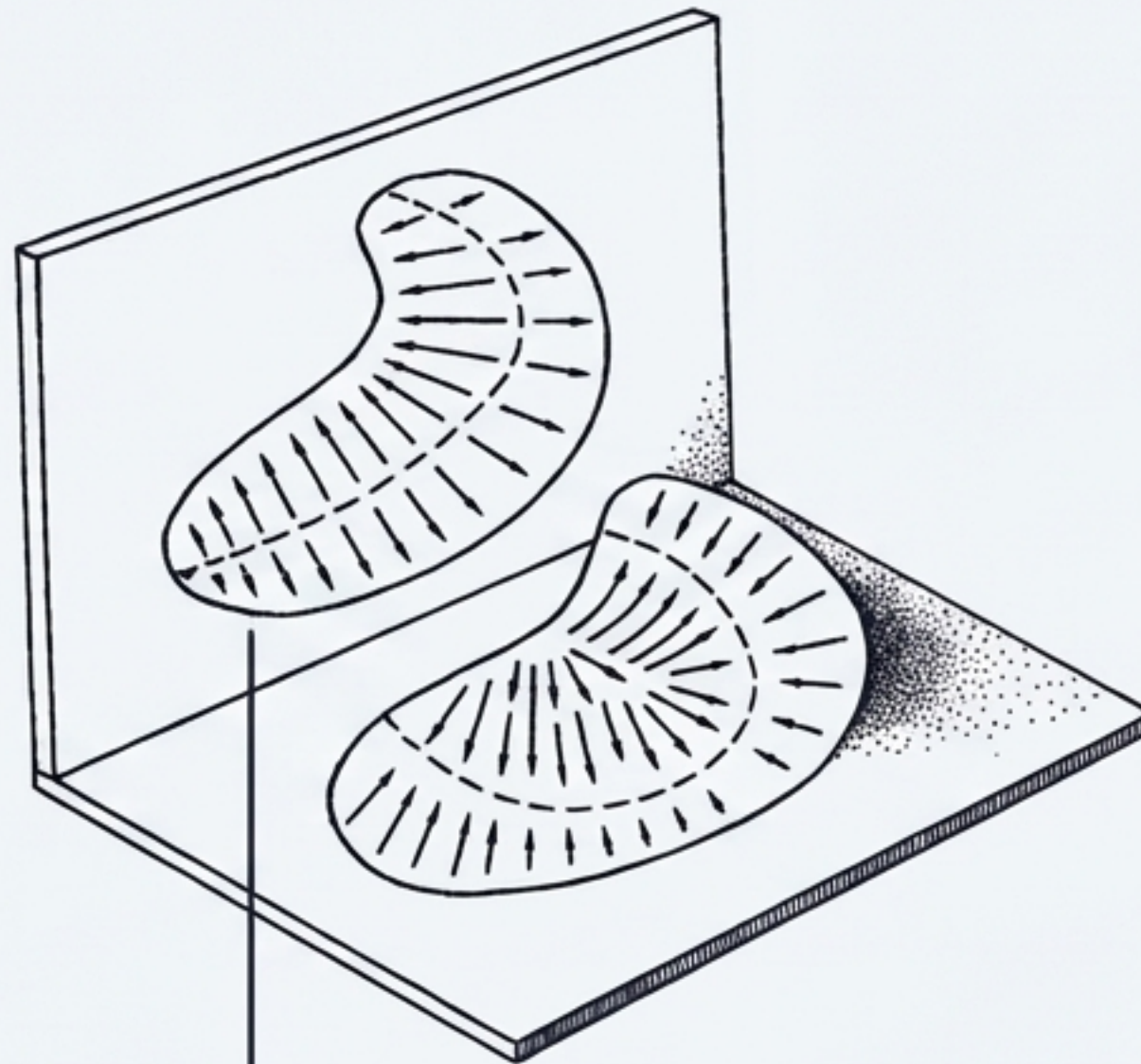
La Puerta al Sistema Nervioso Central



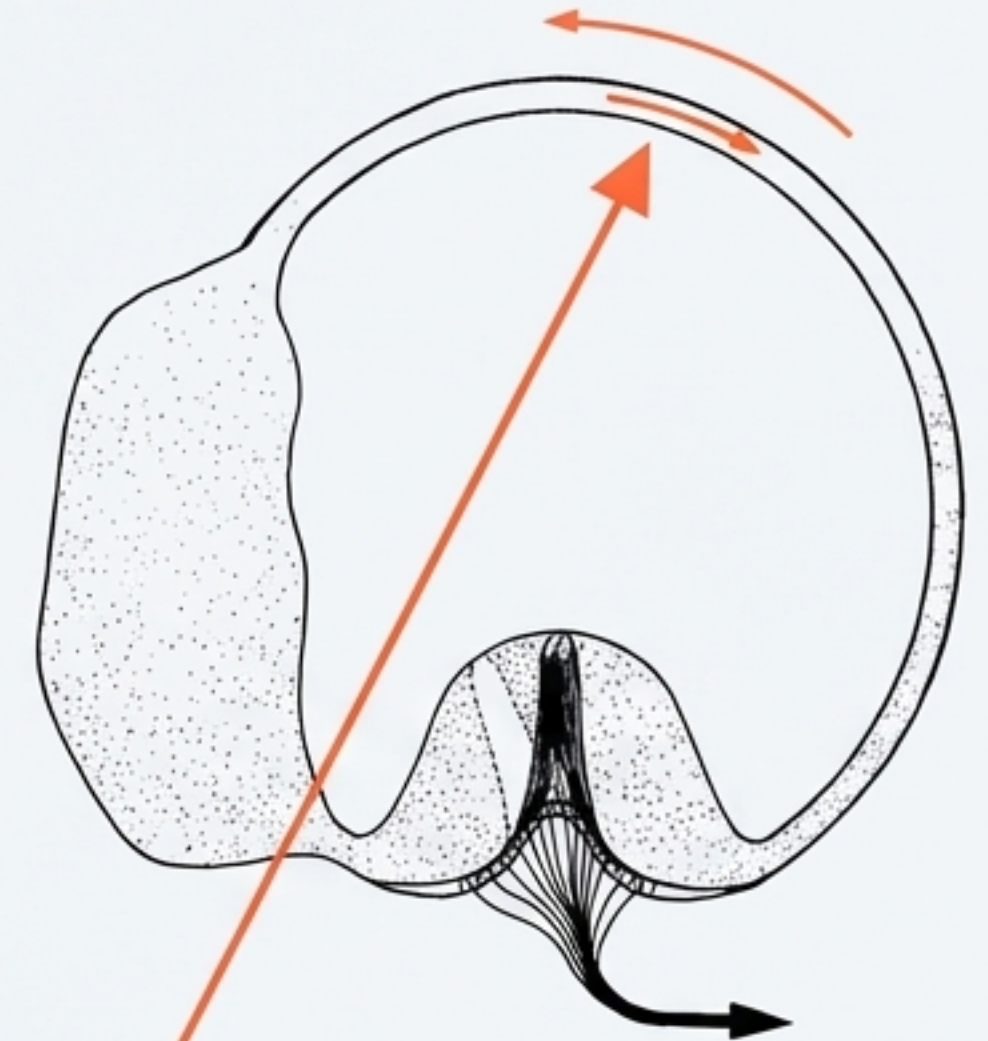
Sensores de Orientación Espacial



Canales Semicirculares
Calibración anatómica a 30°

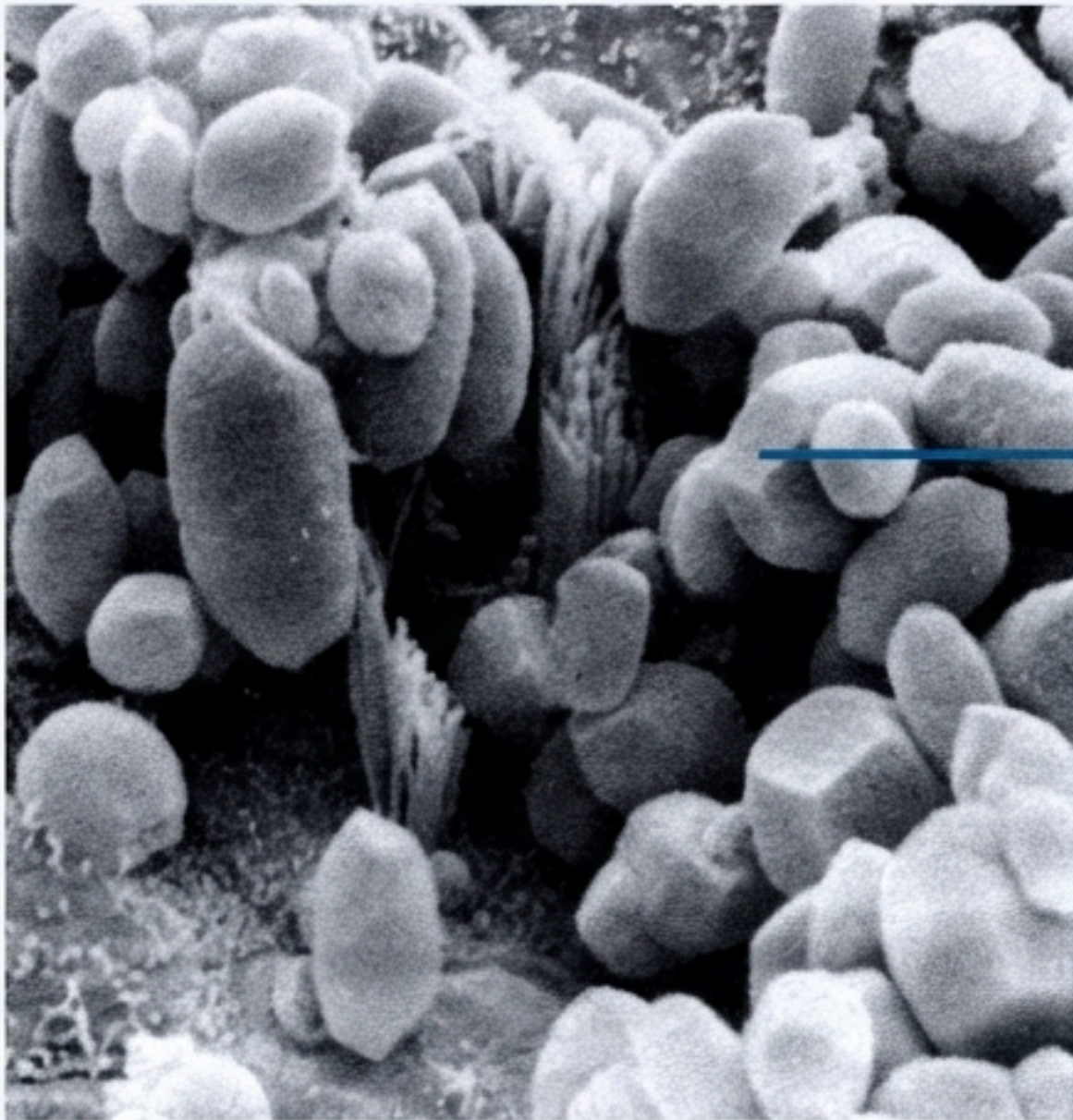


Órganos Otolíticos
Sáculo y Utrículo

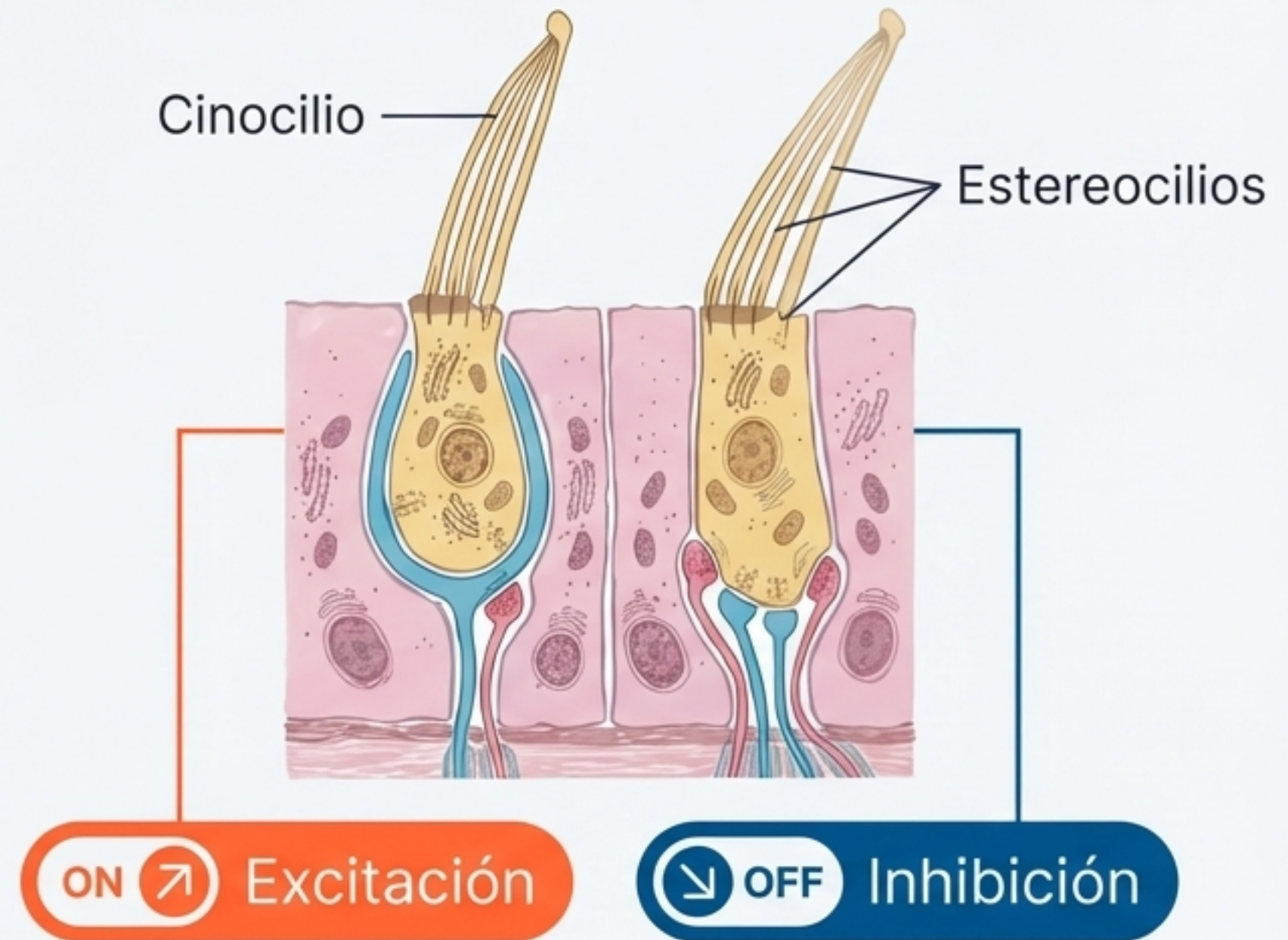


Movimiento relativo
de la endolinfa
Detección de aceleración angular.

Biomecánica Celular: Excitación e Inhibición



Células
ciliadas



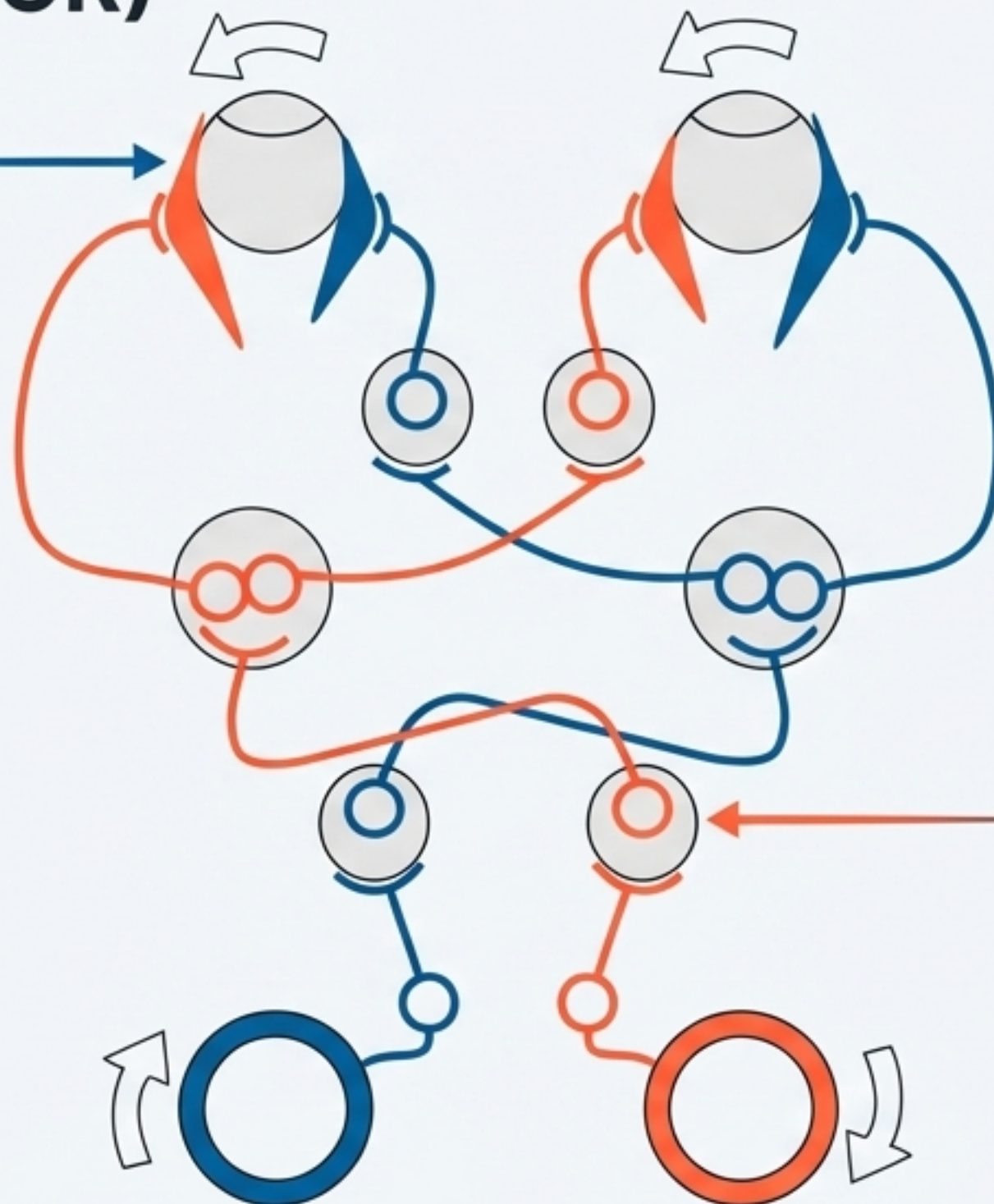
El Circuito Neuronal: Reflejo Vestíbulo-Ocular (VOR)

Dinámica 'Push-Pull' para estabilizar la mirada durante la rotación cefálica.

...hasta la musculatura extraocular.

Desde el núcleo vestibular...

- Excitación
- Inhibición



Fallo del Sistema: Síndrome Vestibular Agudo



- Nistagmo anormal
- Señal de error de posición de crema místico
- Deslizamiento retiniano

Pérdida de calibración en el circuito biológico.

Recalibración mediante Plasticidad del SNC



Evidencia: Adaptación a Alta Velocidad

High-Velocity Angular Vestibulo-Ocular Reflex Adaptation to Position Error Signals

Matthew Scherer, MPT, NCS, and Michael C. Schubert, PT, PhD

**9 sesiones de
entrenamiento
(20 min)**

Entrenamiento activo y pasivo

**50%
de los
pacientes**

lograron aumentos en la
ganancia del VOR

**Aumento
de hasta
el 10%**

Optimización: El Poder del Error de Posición

Unilateral Adaptation of the Human Angular Vestibulo-Ocular Reflex

Americo A. Migliaccio AND Michael C. Schubert

Solo 15 minutos

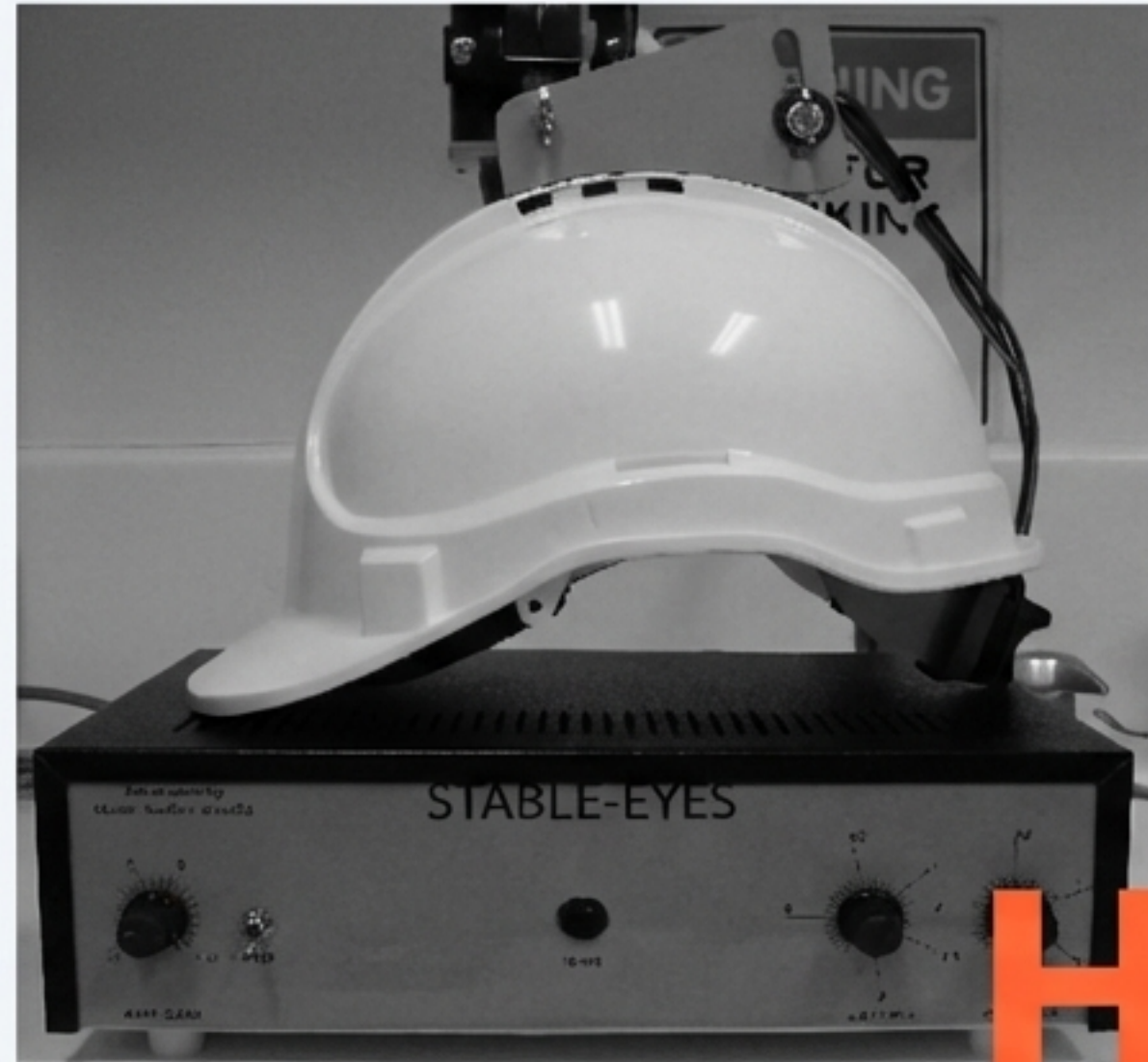
Variable clave:

Explotación de la señal de error de posición para acelerar la adaptación neuronal.



**Aumento de hasta
26% en el VOR**

La Frontera Tecnológica: ¿Una Nueva Herramienta?



¿UNA NUEVA HERRAMIENTA?

El desafío de hoy es traducir los principios de adaptación fisiológica y el error de posición en la próxima generación de hardware y software de rehabilitación.