

# ATAXIA, FISIOPATOLOGÍA Y APLICACIÓN AL TRATAMIENTO REHABILITADOR

YERKO PÉTAR IVÁNOVIC BARBEITO, ESPECIALISTA  
EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN. MÉDICO  
REHABILITADOR DEL C.R.E.E.R.



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y POLÍTICA SOCIAL

SECRETARÍA GENERAL  
DE POLÍTICA SOCIAL  
Y CONSUMO



C/ Bernardino Obregón, 24  
09001, Burgos  
Tel. +34 947 25 39 50  
Fax +34 947 25 39 87

[www.creenfermedadesraras.es](http://www.creenfermedadesraras.es)



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



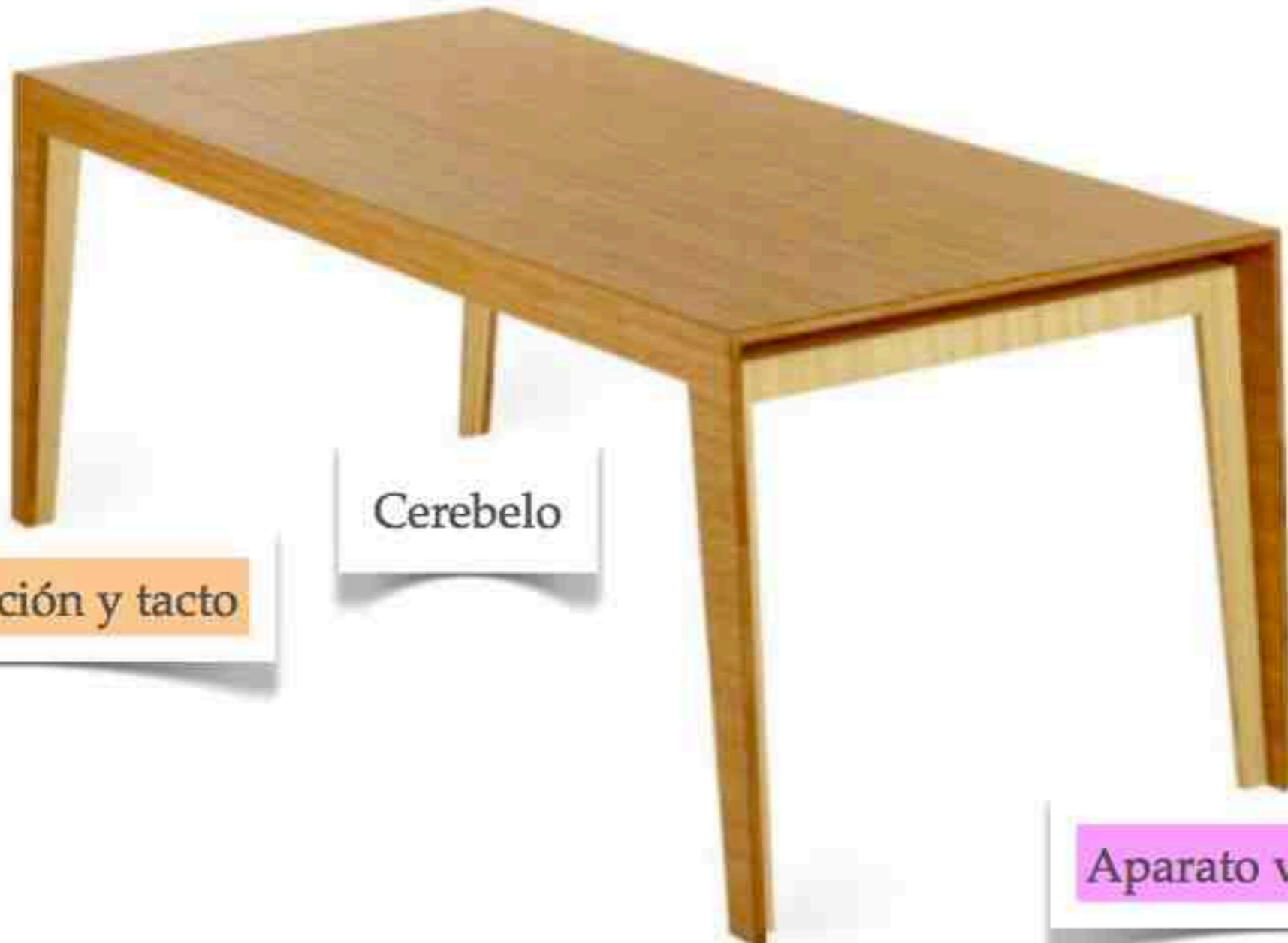
- Para poder aplicar adecuadamente el tratamiento, es fundamental conocer la fisiopatología y déficits a causa de ésta.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



Estable vs. Inestable

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



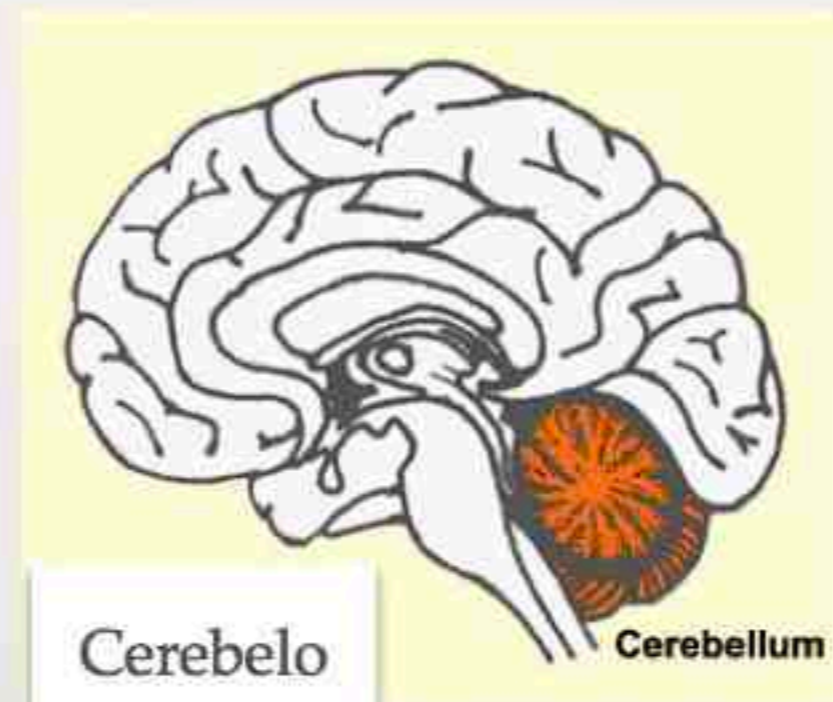
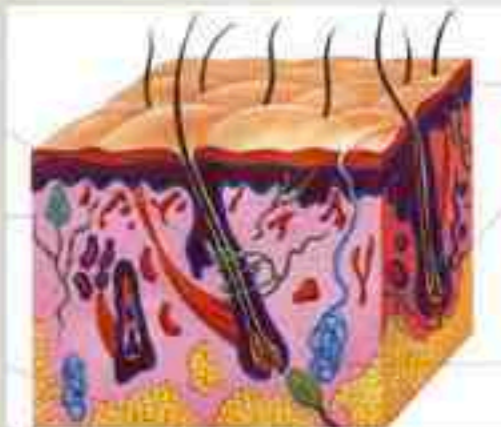
Propiocepción y tacto

Cerebelo

Aparato vestibular

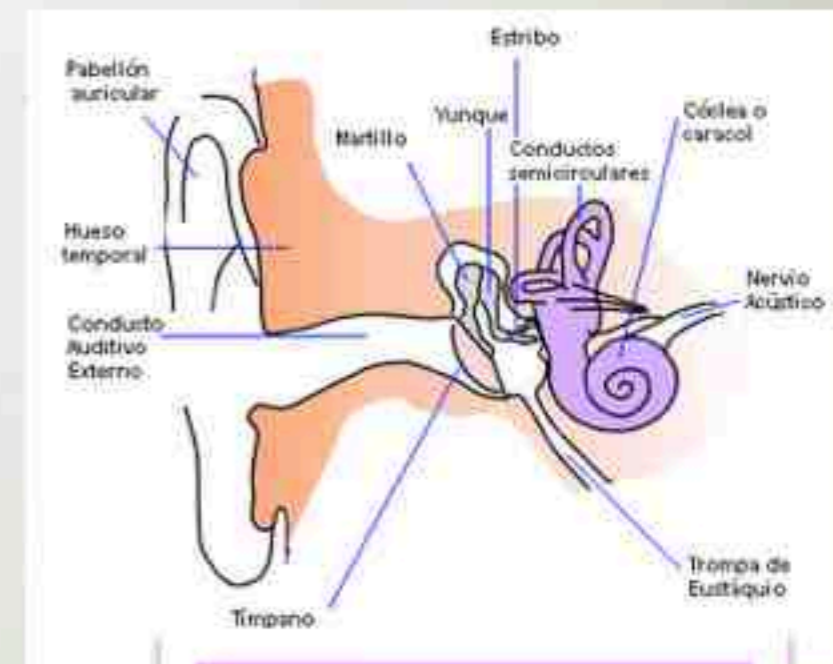
Vista

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

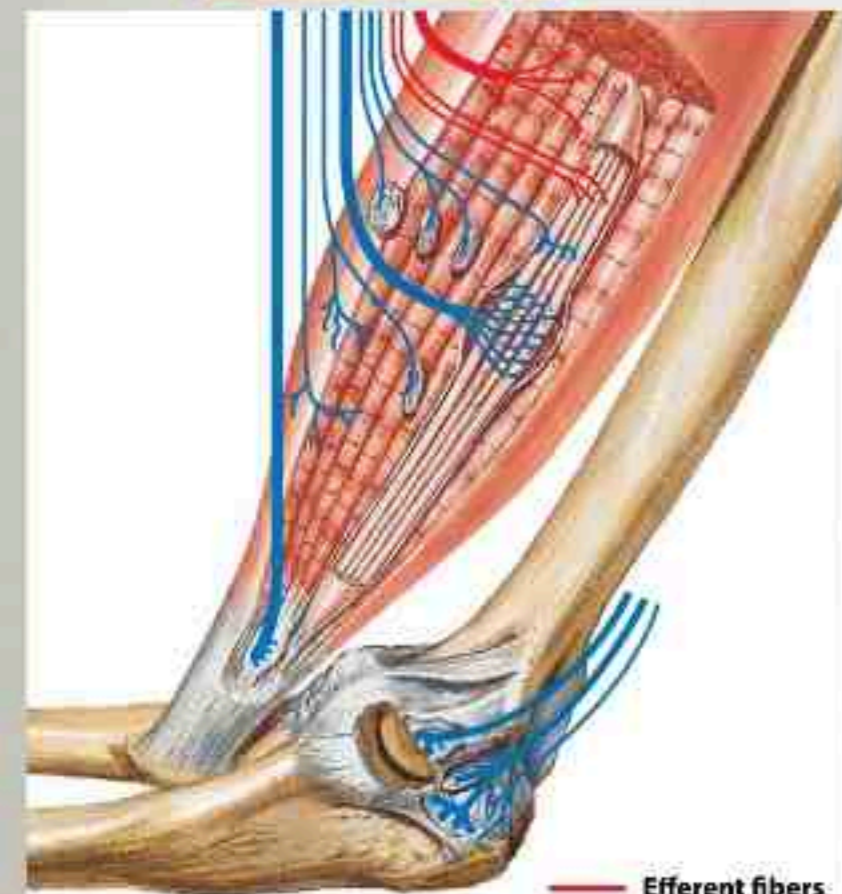


Cerebelo

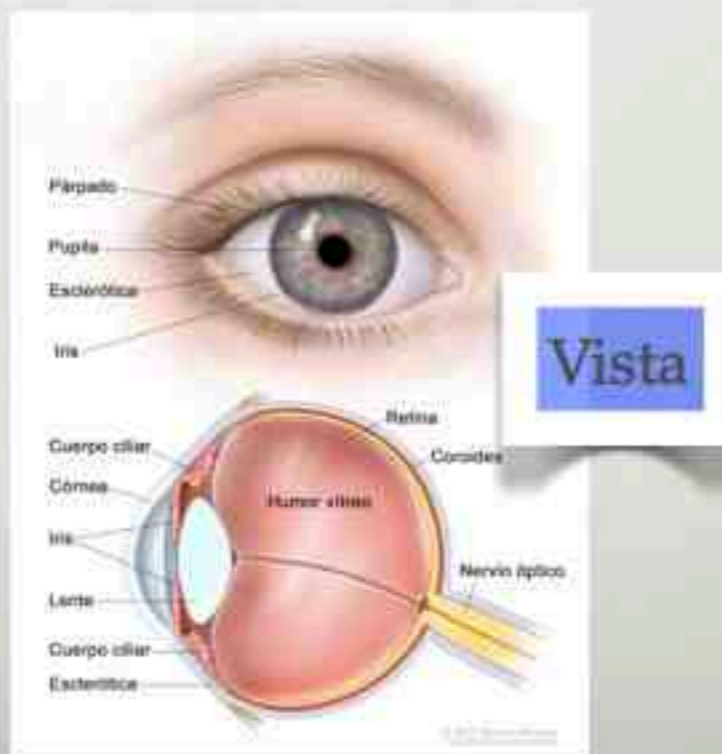
Cerebellum



Aparato vestibular



— Efferent fibers  
— Afferent fibers



Vista

Propiocepción y tacto

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



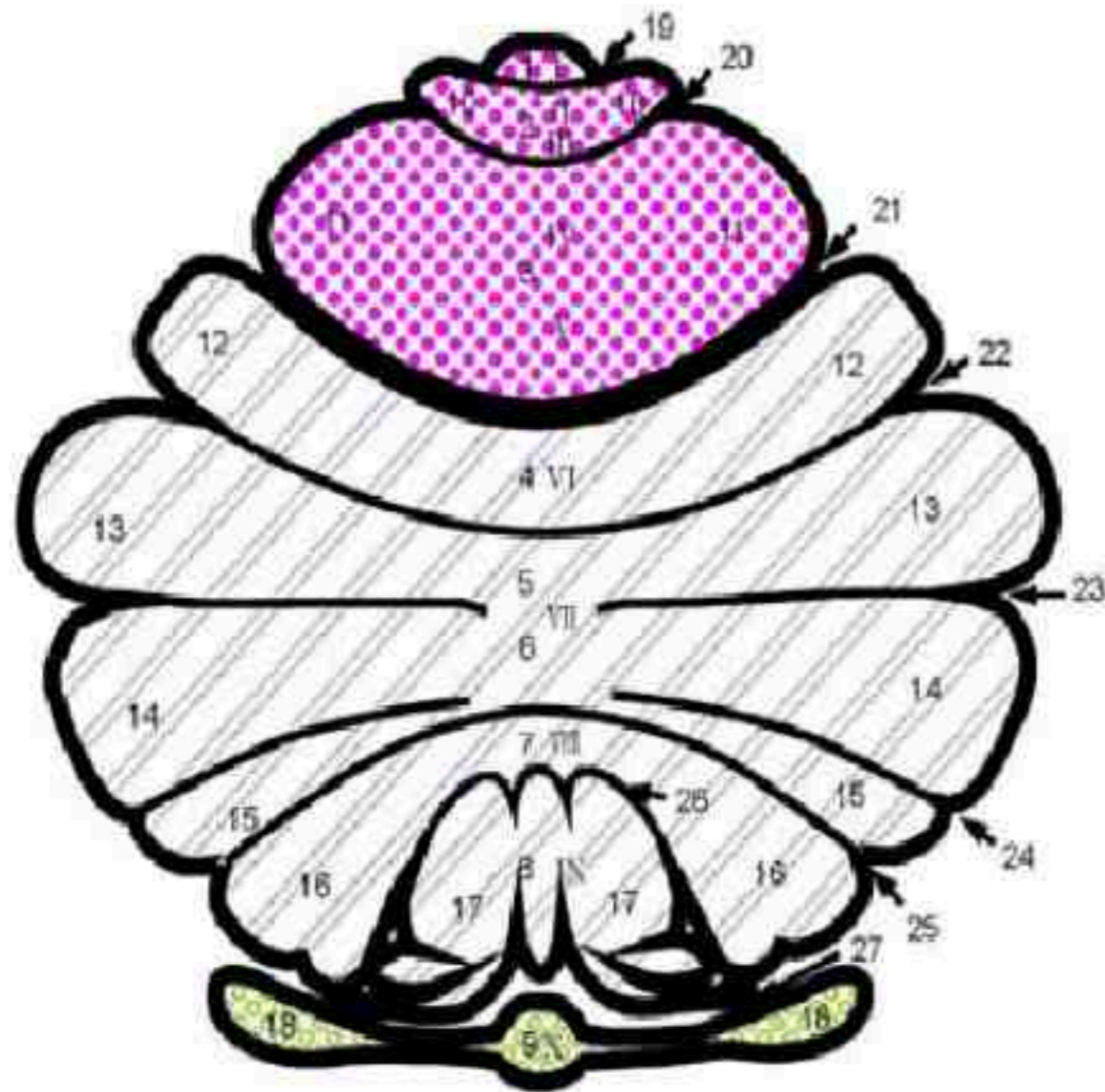
Coordinación motora

Marcha



Equilibrio

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



**Espinocerebelo**



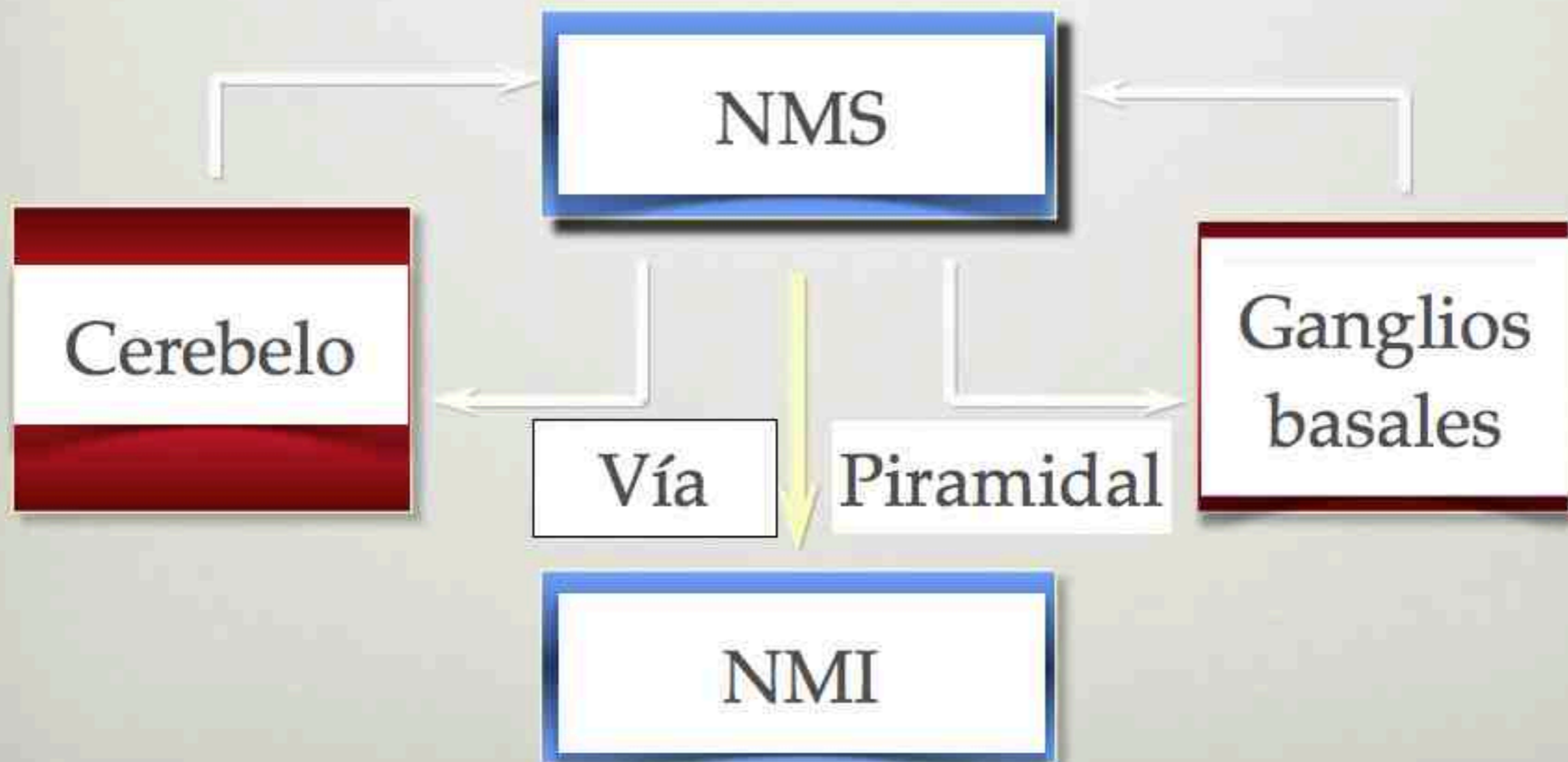
**Pontocerebelo**



**Vestibulocerebelo**

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

Vía piramidal y circuitos asociados



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- Cerebelo:
  - Regula la intensidad de la contracción de los músculos así como el tono.
  - Realiza la integración temporoespacial del movimiento.
  - Coordina las secuencias de activación e inhibición muscular.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

Disinergia, Disdiadococinesia, disatria, Hipotonía, Temblor, Nistagmo	Otros signos de ataxia
Dismetría	Ataxia cerebelosa
Disbasia, Distasia	
Marcha cerebelosa, Ebria.	

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

## Signos de Lesión en el Vermis.

- Manifestación ocular: Nistagmus.
- Asinergia.
- Astasia: incapacidad para mantenerse de pie.
- Trastorno del equilibrio en bipedestación.
- Trastornos de la marcha.



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

## Signos de Lesión hemisférica.

-Hipotonía del lado enfermo.

-Disartria.

-Dismetría.

-Braditelecinesia.

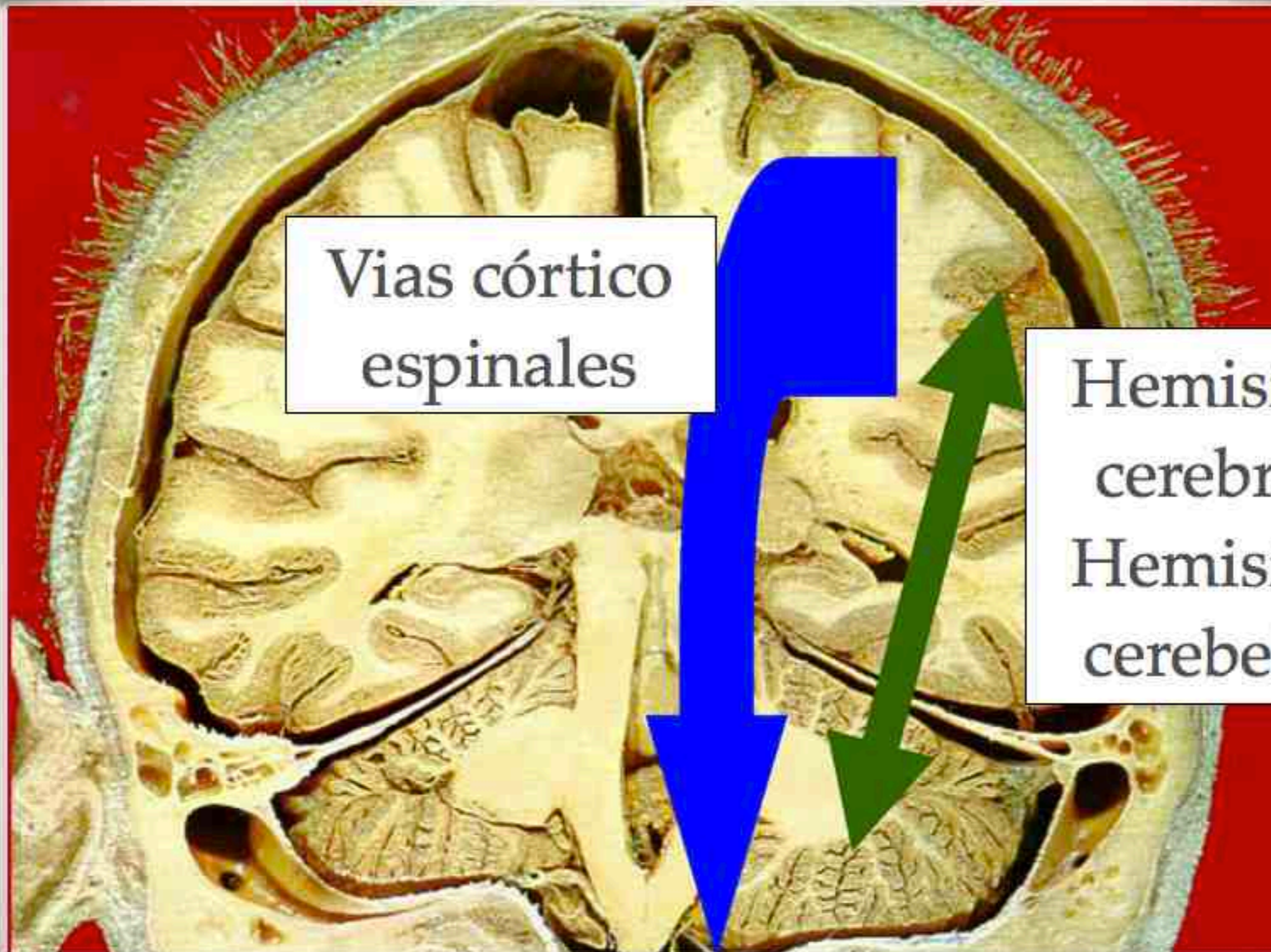
-Disdiadococinesia.

-Temblor cinético o intencional.

-Prueba del rebote (Stewart - Holmes).

-Pequeña asinergia.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



---

# **ATAXIA Y REHABILITACIÓN**

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



Persona con Ataxia  
post ACV.

- Fase de flexión
- Fase de transferencia
- Extensión
- Estabilización

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

1.-Compara las "las intenciones" de la corteza con "actuación" de las partes corporales.

- La corteza motora manda muchos más impulsos que los que se necesitan para realizar cada movimiento, y el cerebelo debe inhibir la corteza motora en el momento apropiado cuando el músculo ha empezado a moverse.
- El cerebelo aprecia automáticamente la velocidad del movimiento y calcula el tiempo que se necesitara para alcanzar el punto deseado.
- Luego se trasmiten a la corteza motora los impulsos correspondientes, que inhiben los músculos agonistas y activan los antagonistas.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

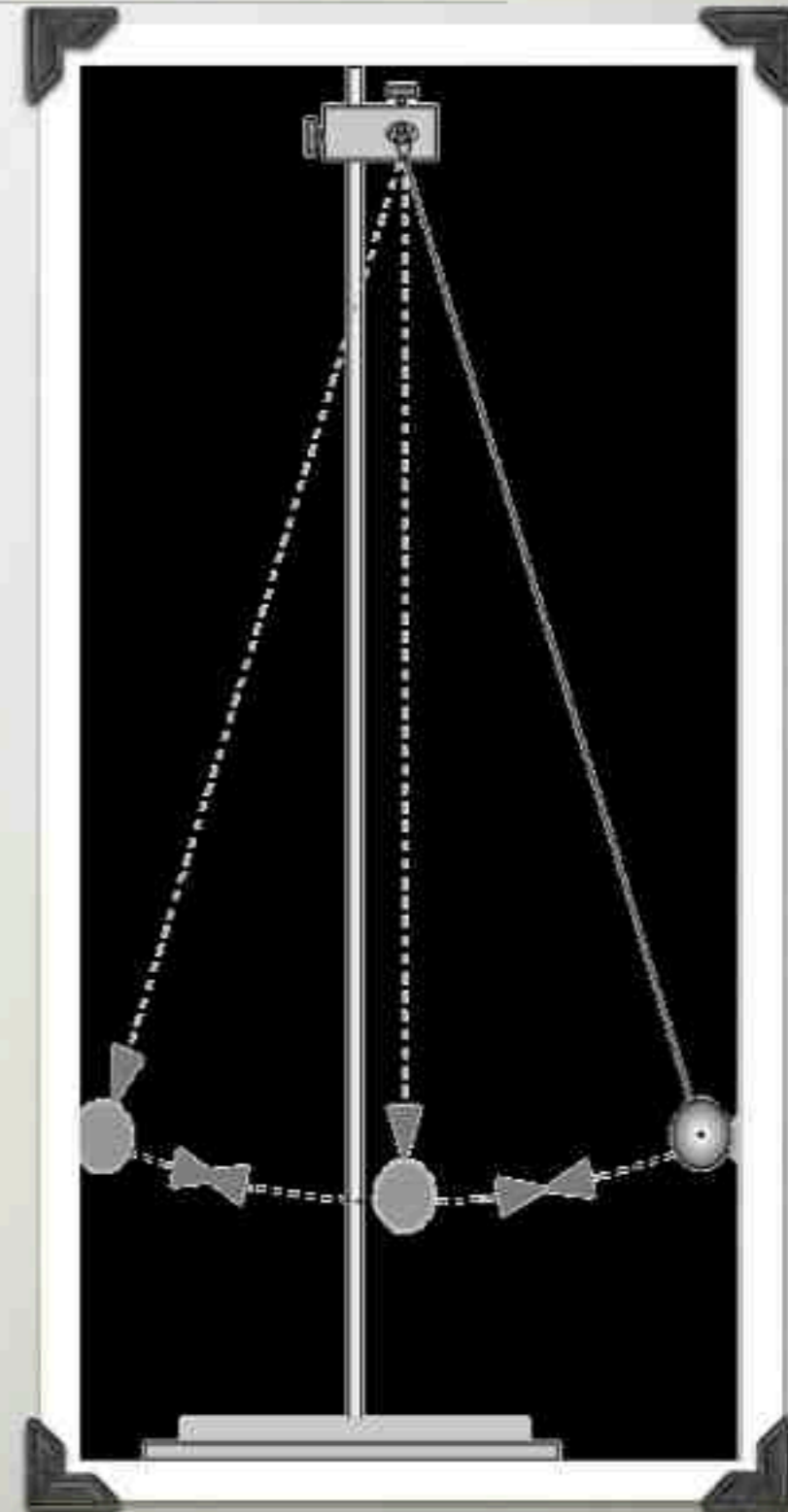
Un efecto secundario del mecanismo cerebeloso de retroalimentación es su capacidad de "amortiguar" los movimientos musculares.

Todos los movimientos del cuerpo "son pendulares".

Debido a la inercia, todos los movimientos pendulares tienen tendencia a pasar del propósito inicial.

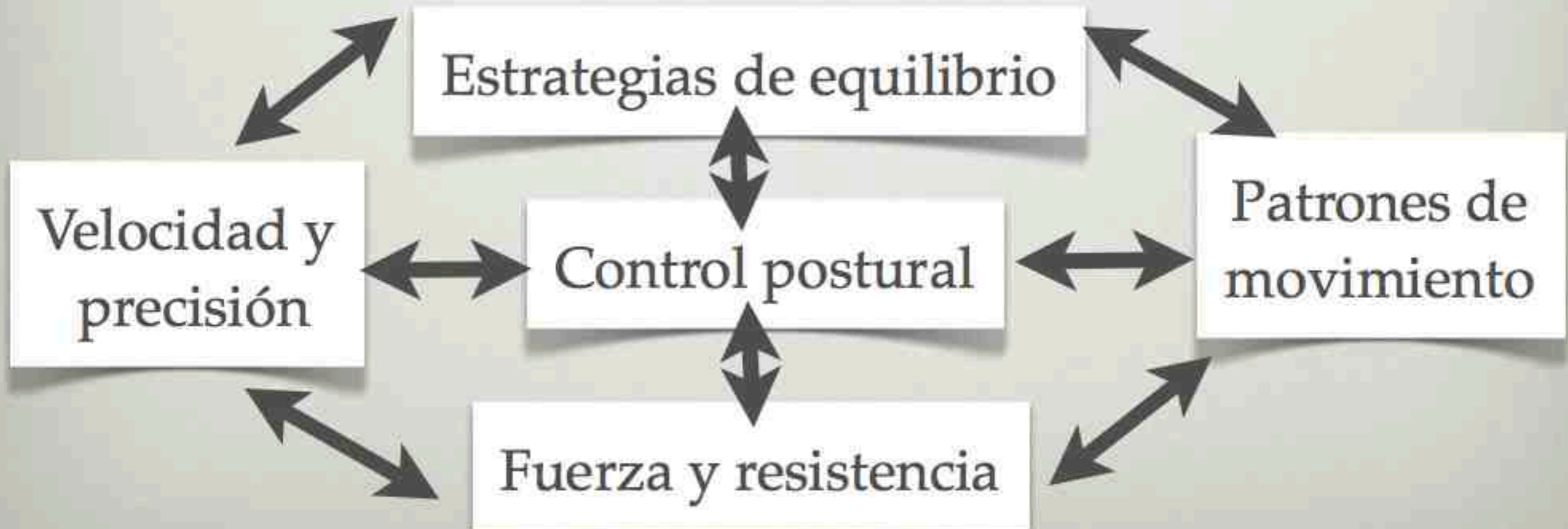
Si el cerebelo está intacto, señales subconscientes apropiadas detienen el movimiento exactamente en el sitio requerido, evitando así que se pase de él y suprimiendo el temblor de amortiguación.

Esta es la característica básica de un sistema de amortiguación.



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- Por ello como médico rehabilitador considero los siguientes puntos ante la eficiencia del movimiento y vista a plantear un plan de tratamiento:



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- El problema consiste en mantener una relación ordenada y adecuada del cuerpo la posición y el mundo exterior.
- En la rehabilitación debemos comenzar en primer lugar integrando ese cuerpo y su posición, para luego pasar a iniciar su correcta y ordenada relación con el exterior.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- Postura: contiene movimiento, reducido, pero en estática tenemos movimiento.
- Movimiento: partimos de la postura para realizar el movimiento.

Cada persona tiene su propia postura y movimiento



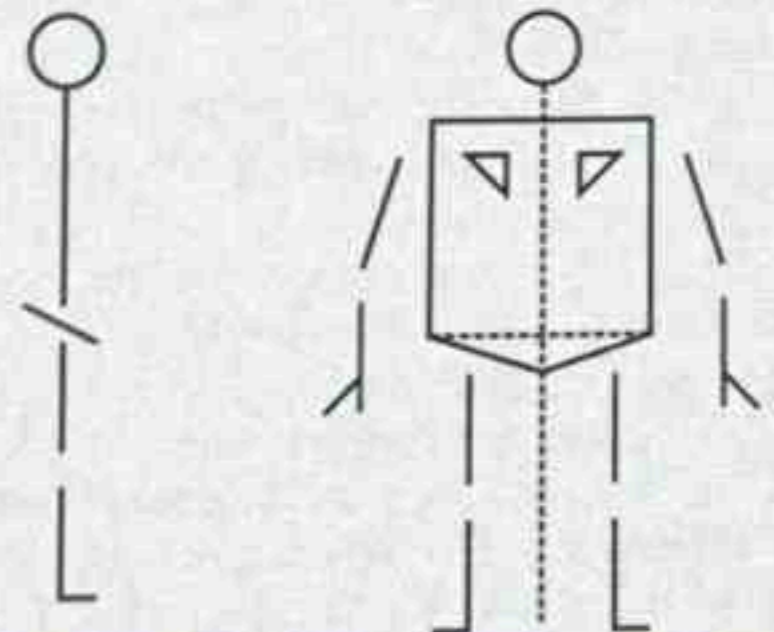
# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- **CONCEPTO BOBATH.**

- En el caso de la ataxia el manejo dentro del concepto Bobath es especialmente útil a la hora de ser aplicado terapéuticamente por fisioterapia, terapia ocupacional y logopedia.
- El médico rehabilitador debe conocer esta estrategia de tratamiento para poder valerse de ella en la exploración y valoración del paciente pudiendo plantear objetivos y aproximaciones que pueda concretar con el equipo de rehabilitación.

+ (+ +)	increased tone/associated reactions
÷ (÷ ÷)	low tone
↙	asymmetry, rotational relations
⚡	pain
<	shortening, contractures
▨	altered sensation
□	edema, swelling

Grading of tone:  
The number of "+" indicates the degree of increased tone.

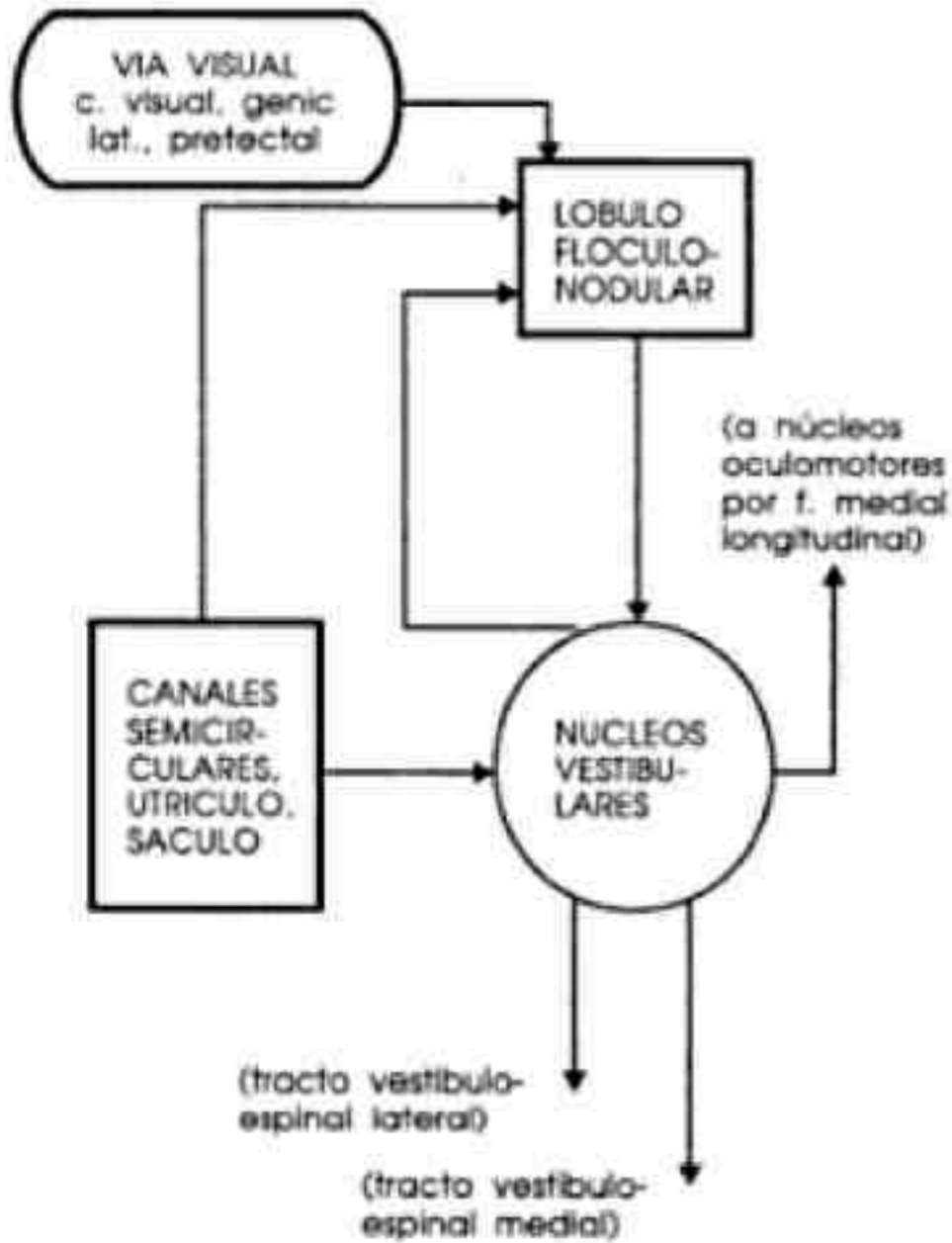


# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

Anatomía	Parte cerebelosa	Funcional	Función
Archicerebelo	Lóbulo Flóculonodular	Vestibulocerebelo	Las informaciones del sistema vestibular, posición de la cabeza.
Paleocerebelo	Úvula y vermis cerebeloso	Espinocerebelo	Información proioceptiva, desde la úvula al vermis, recordemos que el vermis controla zona del tronco, axial.
Neocerebelo	Ambos hemisferios	Pontocerebelo	Información del puente (vías descendentes de la corteza, formación reticular, origen de Pares craneales).

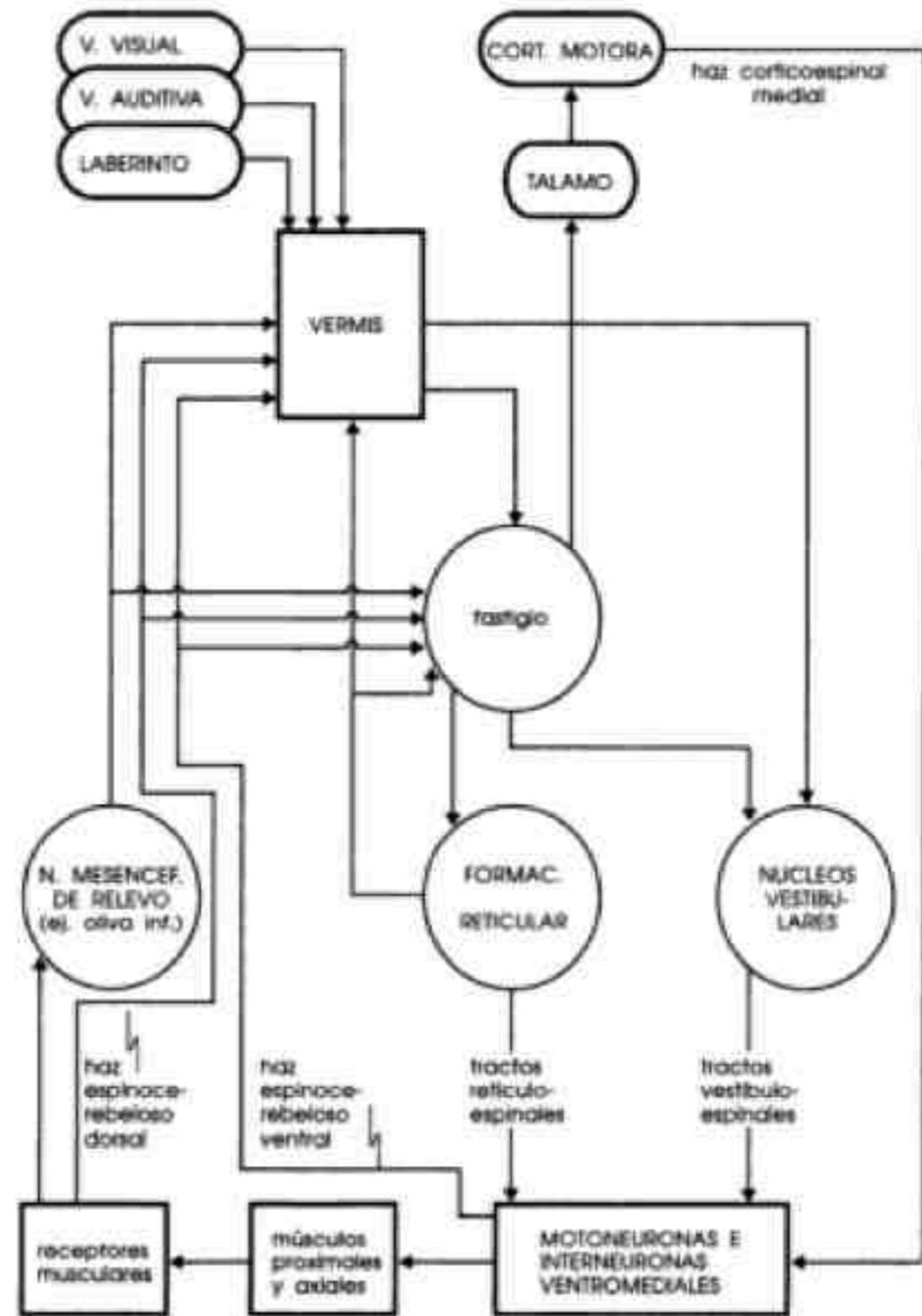
<b>VIA</b>	<b>FUNCIÓN</b>	<b>ORIGEN</b>	<b>DESTINO</b>
Corticoponto-cerebelosa	Transmite el control desde la corteza cerebral	Lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital	Via núcleos pontinos y fibras musgosas hacia la corteza cerebelosa
Cerebroolivo-cerebelosa	Transmite el control desde la corteza cerebral	Lóbulos frontal, parietal, temporal y occipital	Via núcleos olivares inferiores y fibras trepadoras hacia la corteza cerebelosa
Cerebrorreticulo-cerebelosa	Transmite el control desde la corteza cerebral	Áreas sensitivomotoras	Vías formación reticular
Espinocerebelosa anterior	Transmite información desde músculos y articulaciones	Husos musculares, órganos tendinosos y receptores articulares	Via fibras musgosas hacia la corteza cerebelosa
Espinocerebelosa posterior	Transmite información desde músculos y articulaciones	Husos musculares, órganos tendinosos y receptores articulares	Via fibras musgosas hacia la corteza cerebelosa
Cuneocerebelosa	Transmite información desde músculos y articulaciones de la extremidad superior	Husos musculares, órganos tendinosos y receptores articulares	Via fibras musgosas hacia la corteza cerebelosa
Nervio vestibular	Transmite información de la posición y el movimiento de la cabeza	Utriculo, sáculo y conductos semicirculares	Via fibras musgosas hacia la corteza del lóbulo floculonodular
Otras aferentes	Transmite información desde el mesencéfalo	Núcleo rojo, techo	Corteza cerebelosa

## VESTIBULOCEREBELO



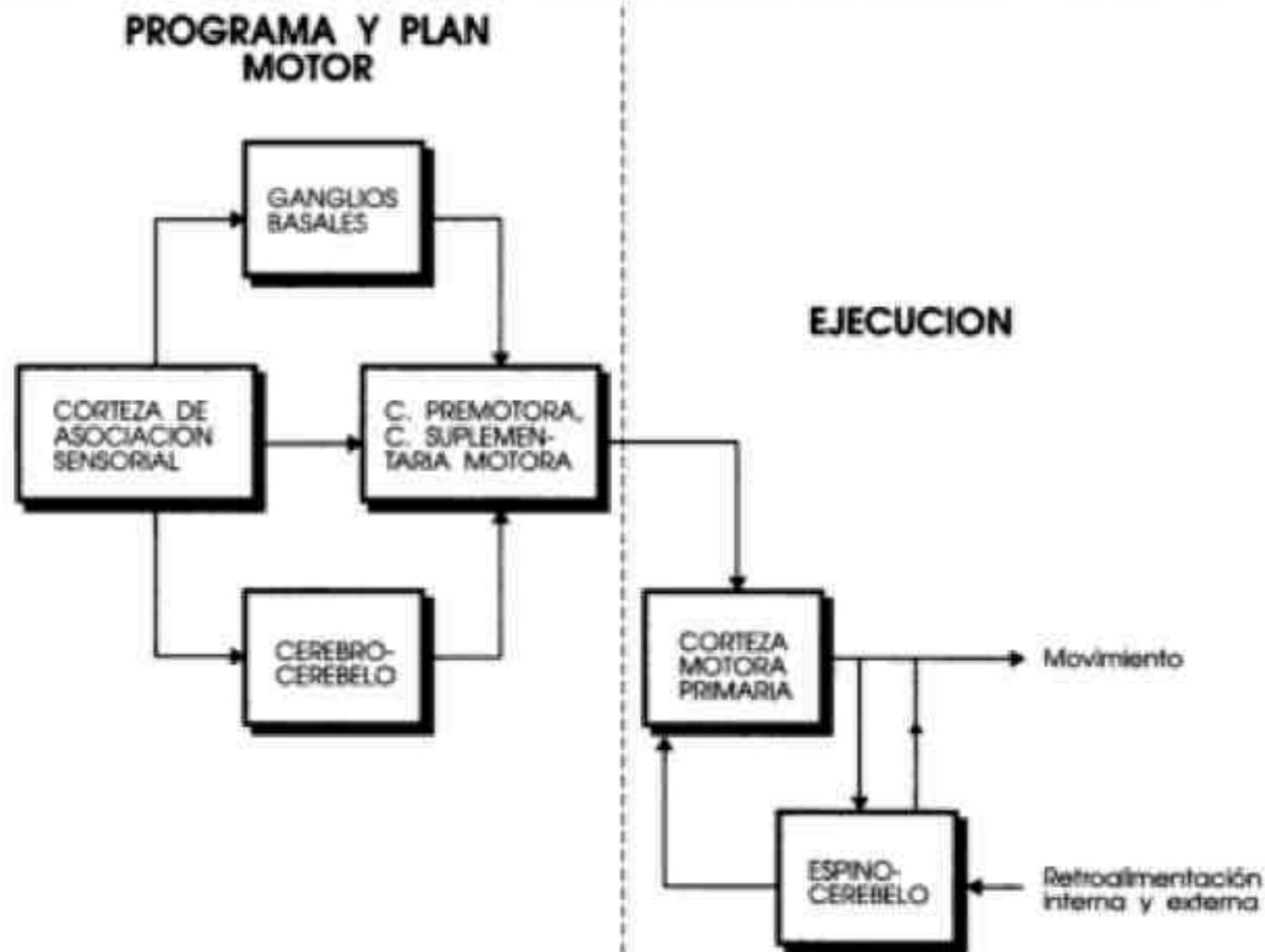
Aferencias y eferencias del vestibulocerebelo.

## ESPINOCEREBELO MEDIAL



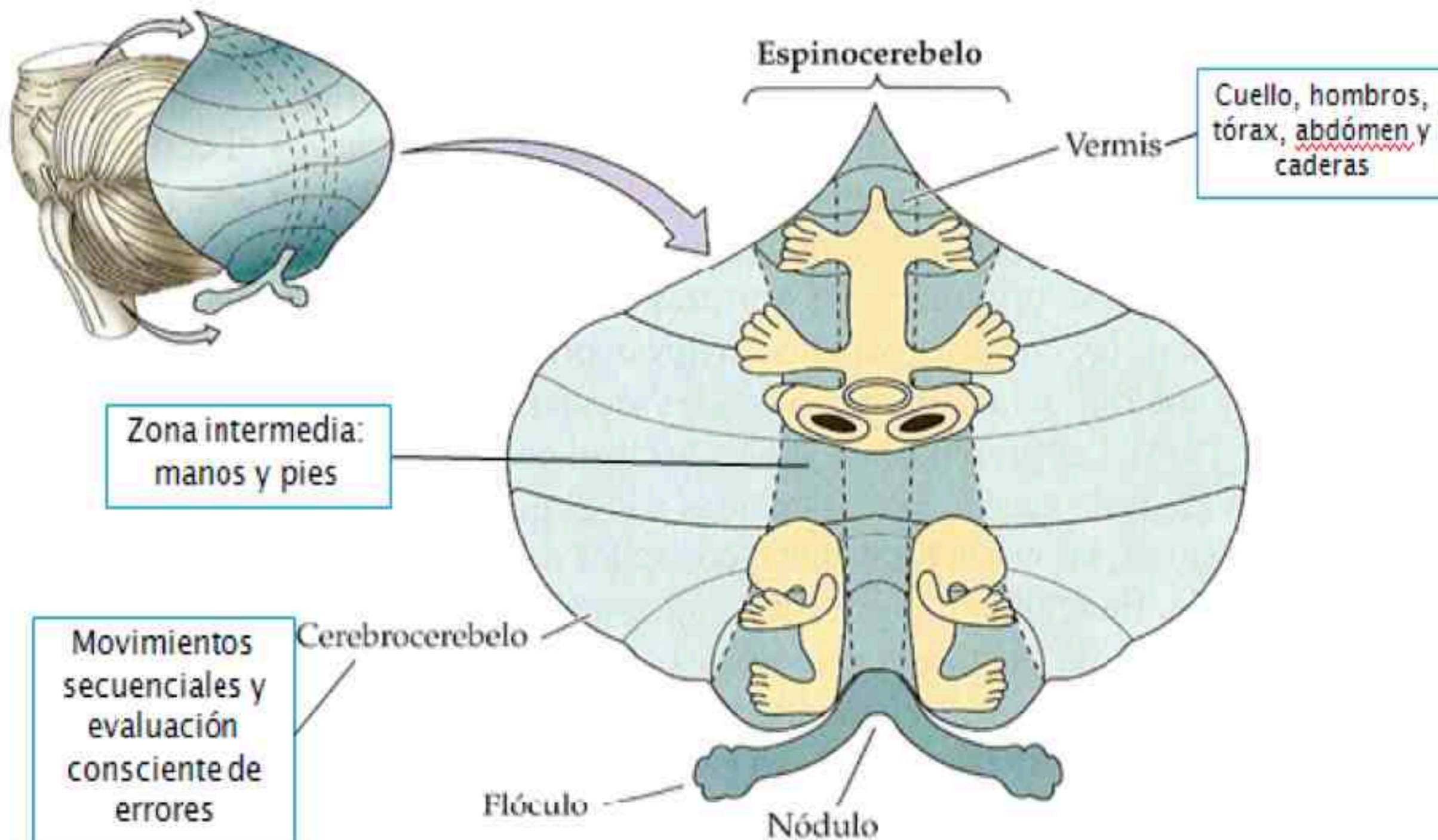
11.4 Aferencias y eferencias de la porción medial del espinocerebelo.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



**Figura 11.7** Estructuras participantes en la programación, planificación y ejecución del movimiento.

# AFERENCIAS ESPINOCEREBELOSAS



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- La información propioceptiva y exteroceptiva llega al cerebelo, quien la integra en el movimiento.
- Influencia en el tono postural y del movimiento.
- Integración CEREBELO-ganglios basales, formación reticular, aparato vestibular, corteza cerebral.
- Inervación recíproca y coord. temporal.
- Conservar patrones de movimiento.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN



Vias córtico  
espinales

Hemisferio  
cerebral a  
Hemisferio  
cerebeloso

Cuando el cerebelo falla la corteza no es capaz de regular varias cosas, por ello aparecen los signos típicos de la ataxia

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- La corteza realiza un movimiento pero no es frenado por los antagonistas (Signo Stewart Holmes).
- La fuerza es excesiva o mal regulada, no existe el filtro cerebeloso.
- Este conflicto entre resultado del movimiento y el propio movimiento, la corteza no tiene capacidad para resolverlo

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- En las actividades de la vida diaria el primer axioma resultante de esto es:

- **DESCOMPONER CADA MOVIMIENTO EN VARIOS (no sobrecargar el córtex)**

- REEDUCAR LA FUERZA Y LA PRECISIÓN DEL MOVIMIENTO EN CADA ACTIVIDAD.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- Centro de gravedad.
- Base de sustentación/ base de apoyo o puntos de apoyo.



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- La información que reciba el cuerpo de desequilibrio nos marcará como iniciar el tratamiento / ejercicios en domicilio.
- Si podemos, apoyamos nuestra espalda en la pared, comprobamos como mejora nuestra estabilidad, también jugaremos con distancia entre MM.II.



# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- Según despeguemos la espalda de la pared, mayor inestabilidad, por ello el trabajo progresivo es muy importante, CALIBRAMOS nuestro equilibrio.
- Un persona sin ataxia no tiene que calibrar su equilibrio, afortunadamente la plasticidad neuronal hace que repetir y calibrar continuamente nos dé más estabilidad. PRACTIQUEMOS.

# ATAXIA Y REHABILITACIÓN

- ¡Muchas gracias por su atención!.

- [yerkoivanovic@gmail.com](mailto:yerkoivanovic@gmail.com)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y POLÍTICA SOCIAL

SECRETARÍA GENERAL  
DE POLÍTICA SOCIAL  
Y CONSUMO



C/ Bernardino Obregón, 24

09001, Burgos

Tel. +34 947 25 39 50

Fax +34 947 25 39 87



Centro de Referencia Estatal para la atención a las  
personas con enfermedades raras y sus familias

[www.creenfermedadesraras.es](http://www.creenfermedadesraras.es)