

**FACULTAD DE
PSICOLOGÍA**

NEUROFISIOLOGÍA II
7ta. clase teórica

Prof. Alberto A.

CONTROL DEL MOVIMIENTO - INTEGRACION SENSORIO MOTORA

I. OBJETIVOS:

1. Mecanismos reflejos, activos, y aprendidos del control del movimiento.
2. Niveles y estructuras de organización del control del movimiento: sistemas piramidales y extrapiramidales, cerebelo, tallo encefálico y espinal. División periférica del control motor.
3. Características generales de organización motora: jerarquía, somatotopía, integración sensorio-motora.
4. Concepto de unidad motora y vía final común.
5. Trastornos motores.
6. Métodos fisiológicos de exploración del control nervioso del movimiento.

CONTROL DEL MOVIMIENTO - INTEGRACION SENSORIO MOTORA

II. PLAN DE CLASE:

A. Introducción. Integración sensorio motora: Los sistemas sensoriales son un componente principal de los mecanismos de control motor. La información sensorial somática se integra con los mecanismos de control motor en todos los niveles de organización del SNC.

B. Sistema músculo esquelético. Inervación por el sistema nervioso periférico y central. Unidad motora y vía final común. Placa neuromuscular.

C. Funciones motoras del sistema nervioso: Trofismo y tono muscular. Equilibrio, posturas y movimientos.

D. Niveles de organización del control del movimiento.

1. Nivel espinal. Reflejos espinales mono y polisinápticos. Automatismos. Vías descendentes hacia la médula espinal.
2. Funciones motoras del tronco cerebral, reflejos posturales.
3. Áreas corticales de control del movimiento. Vía córtico-espinal.
4. Ganglios basales y cerebelo.

E. Síndromes neurológicos: trastornos del trofismo, tono y fuerza muscular; alteraciones de los movimientos involuntarios, la coordinación y los reflejos somáticos.

F. Conclusiones y cierre: Esquema funcional del movimiento voluntario. Preparación y ejecución de la acción.

CONTROL DEL MOVIMIENTO - INTEGRACION SENSORIO MOTORA

III. FIGURAS ÚTILES PARA LA COMPRENSIÓN DEL TEMA

1. Inervación muscular esquelética. Unión neuromuscular, fibras extra e intra-fusales. Bear & cols. Cap 13, págs. 348-369. Figs -1, -3, -6, -15, -18.
2. Reflejos espinales. Bear & cols. Cap 13, págs. 370-373. Figs -17, -23.
3. Corteza motora. Somatotopía. Bear & cols. Cap 14, págs. 382-385. Figs -7, -8.
4. Conexiones entre corteza cerebral, cerebelo y ganglios basales. Carlson. Cap. 8, págs. 224-229, figs -11, -13.

CONTROL DEL MOVIMIENTO - INTEGRACION SENSORIO MOTORA

IV. BIBLIOGRAFIA

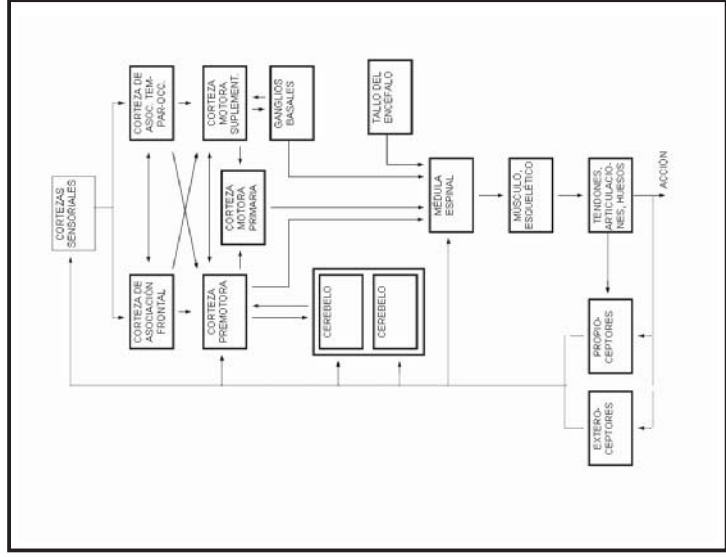
A. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Carlson N.R. Fundamentos de Psicología Fisiológica. Prentice Hall. México 1996. Cap. 8.

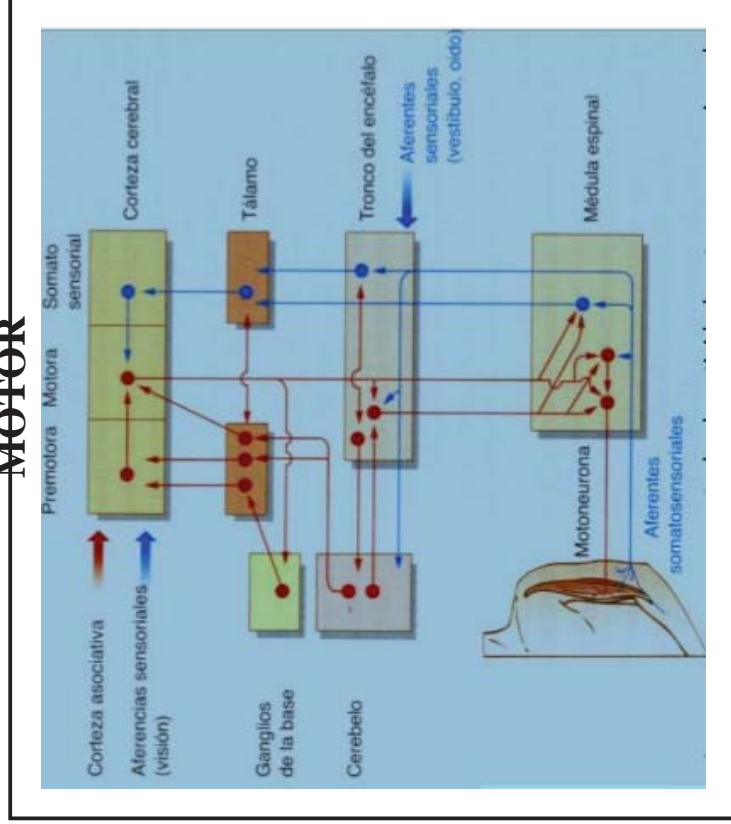
B. BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Bear M.F, Connors B.W, Paradiso M.A. Neurociencia. Explorando el Cerebro. Masson. Williams & Wilkins. Barcelona, 1998. Caps. 13 y 14.
Guyton A.C. Anatomía y Fisiología del Sistema Nervioso Central. 1994. Cap. 3 y 23.
Kandel E.R, Jessell T.M, Scharitz J.H. Neurociencia y Conducta. Prentice Hall. Madrid. 1997. Caps. 28 a 29.

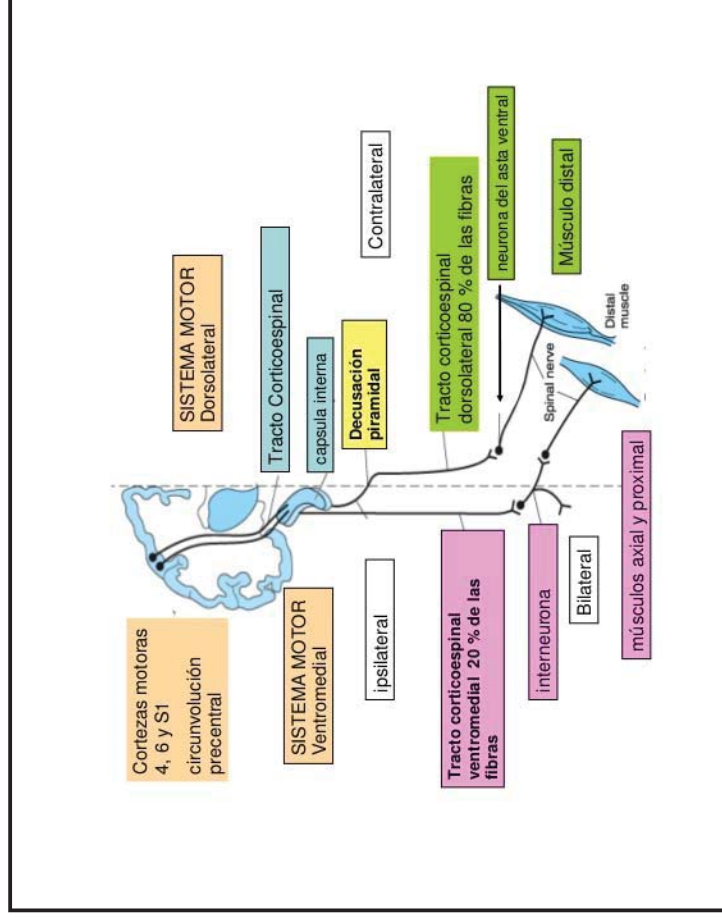
NIVELES DE CONTROL MOTOR



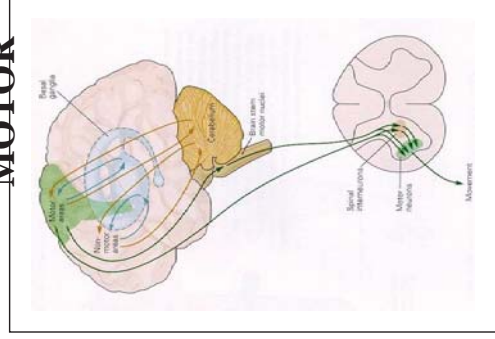
NIVELES DE CONTROL MOTOR



NIVELES DE CONTROL MOTOR



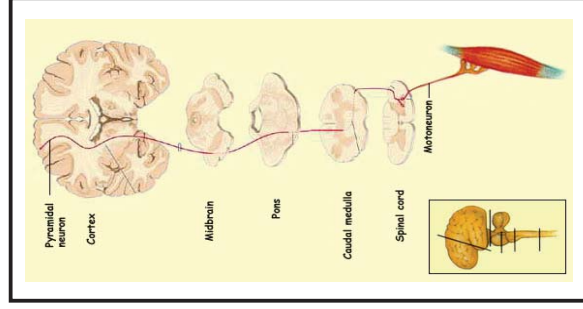
NIVELES DE CONTROL MOTOR



Concepto de vía final común del sistema de control motor:

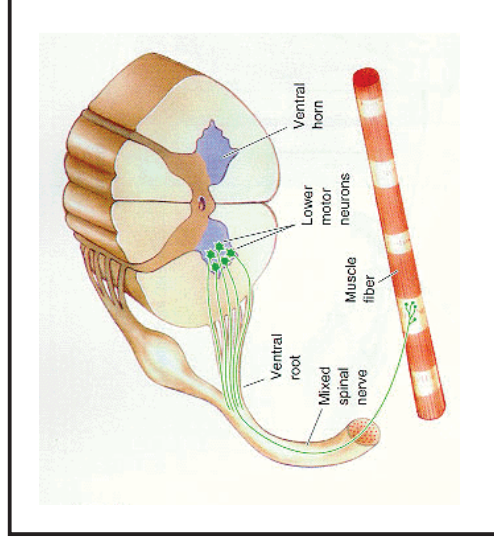
Las motoneuronas alfa son la vía final donde convergen las conexiones segmentarias de la médula espinal, y supra-segmentarias encefálicas.

NIVELES DE CONTROL MOTOR



Sistema “piramidal” o córtico-espinal, y su proyección sobre los efectores musculares somáticos.

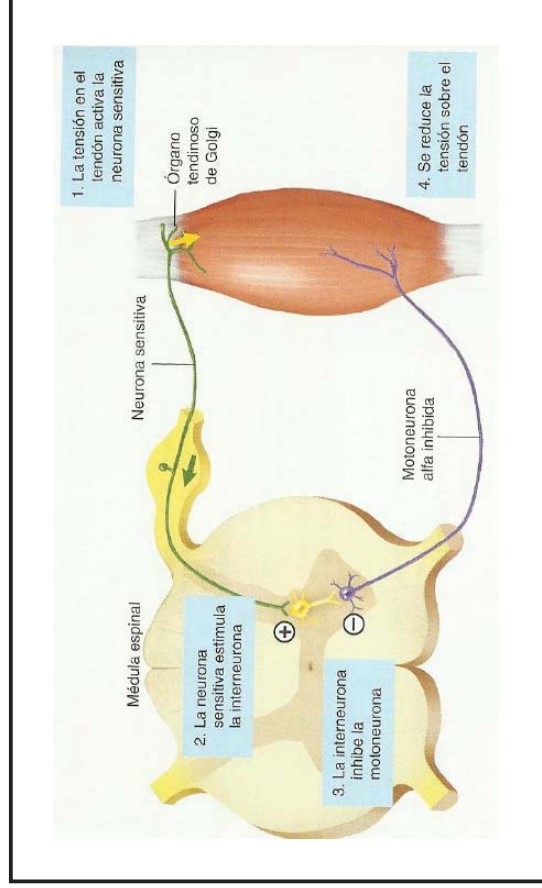
NIVEL ESPINAL - NEUROMUSCULAR



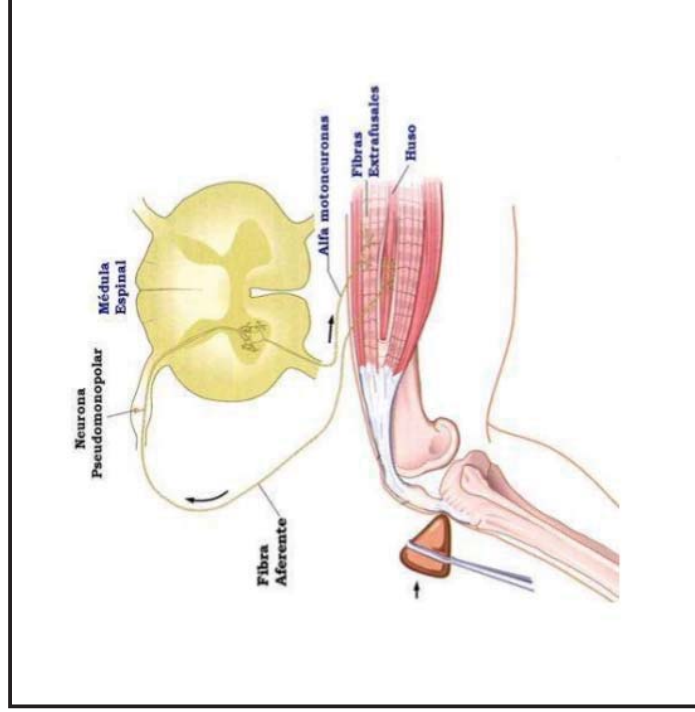
Concepto de unidad motora:

Motoneuronas alfa y fibras musculares estriadas inervadas por cada motoneurona.

REFLEJOS ESPINALES



REFLEJOS ESPINALES REFLEJO EXTENSOR



REFLEJOS ESPINALES

REFLEJO EXTENSOR

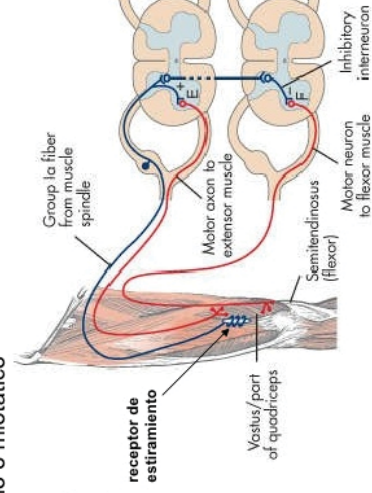
REFLEJO MOTOR: reflejo rotuliano o miotático

El estiramiento del cuadriceps causa su contracción refleja, y la relajación del músculo antagonista.

- **FÁSICO:** rápido (p.e., al golpear el tendón con un martillo de exploración)
- **TÓNICO:** lento, importante en la postura

Arco reflejo: circuito neuronal que incluye fibras aferentes, interneuronas y motoneuronas alfa

Importante: contracción **isométrica** (sin acortamiento aparente del músculo)
contracción **isotónica** (con acortamiento)



REFLEJOS ESPINALES

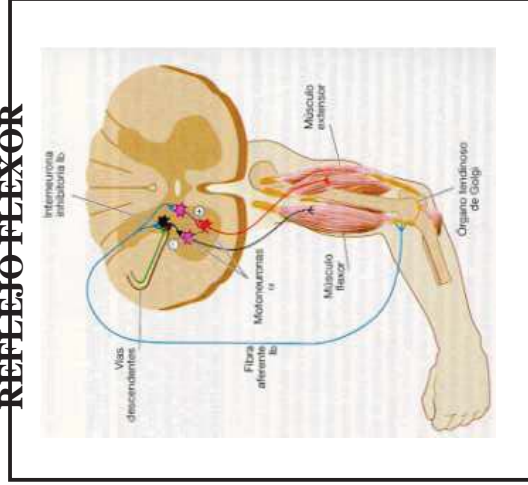
REFLEJO EXTENSOR

Sistema Motor Gamma

Compuestos por husos musculares que tienen fibras internas (intrafusables) y externas (extrafusables) .

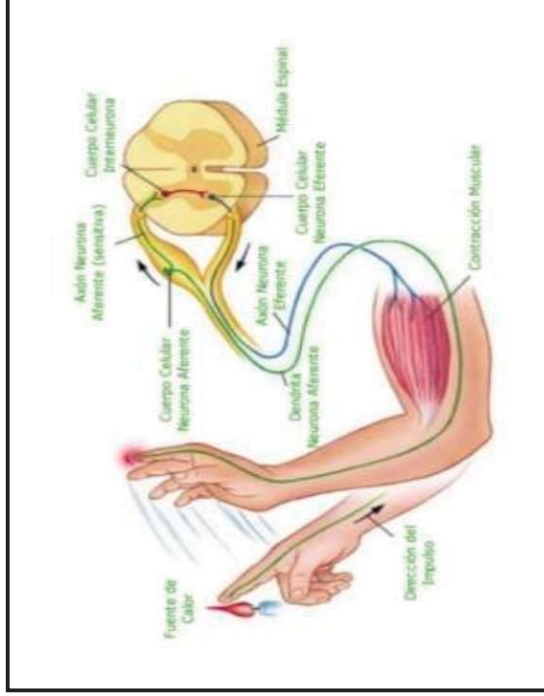
Los husos ayudan a que a mayor longitud del músculo, exista una tasa mayor de disparo eléctrico y se realice el movimiento.

REFLEJOS ESPINALES REFLEJO FLEXOR

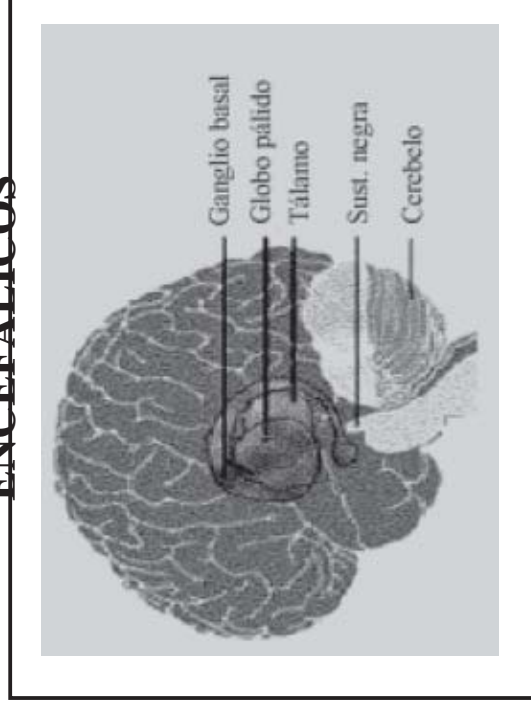


REFLEJOS ESPINALES

REFLEJO FLEXOR

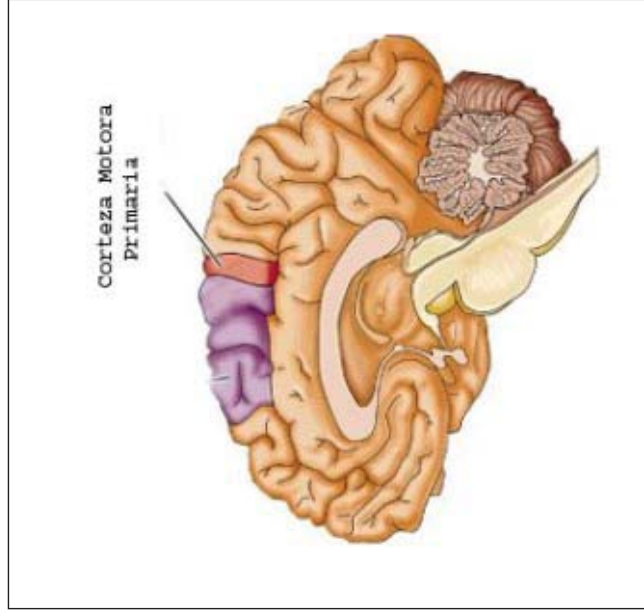


NIVELES ENCEFÁLICOS

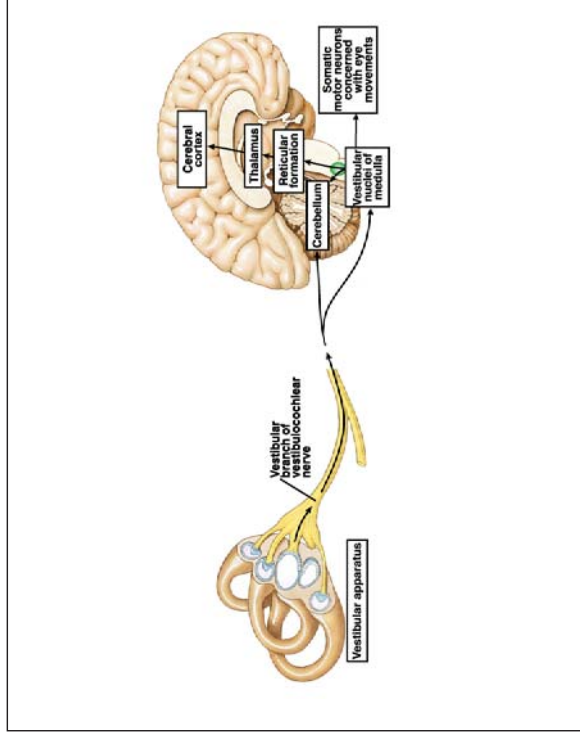


**TRONCO CEREBRAL - CEREBELO
HEMISFERIOS CEREBRALES – GANGLIOS BASALES**

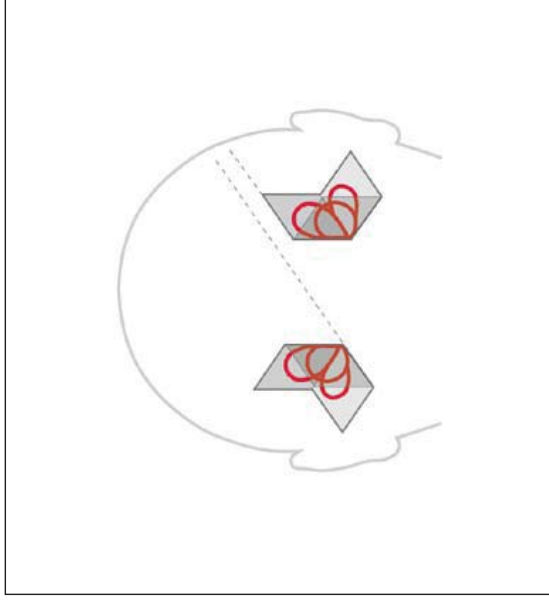
CORTEZA MOTORA



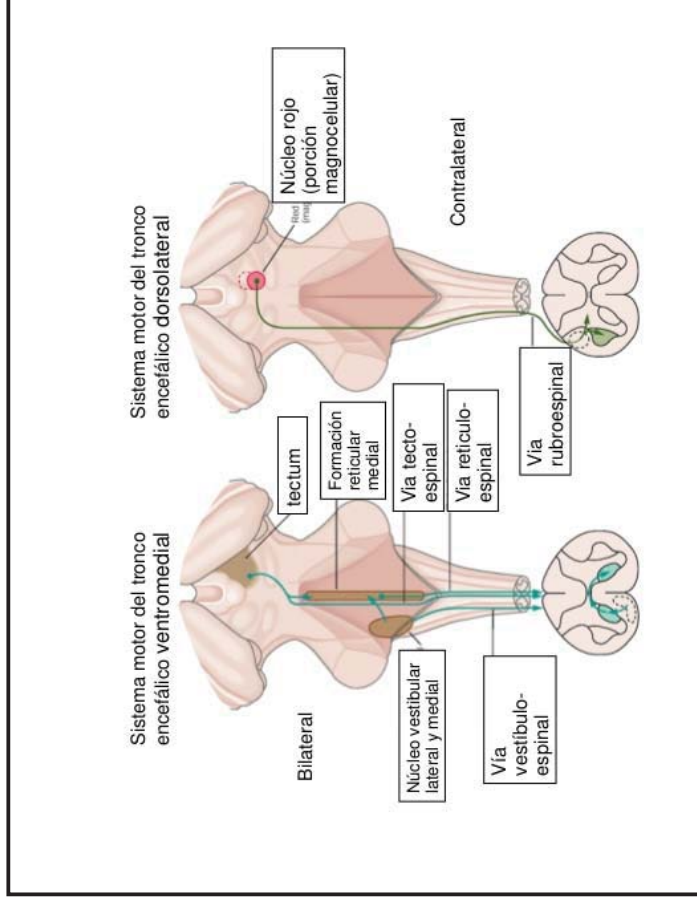
SISTEMA VESTIBULAR



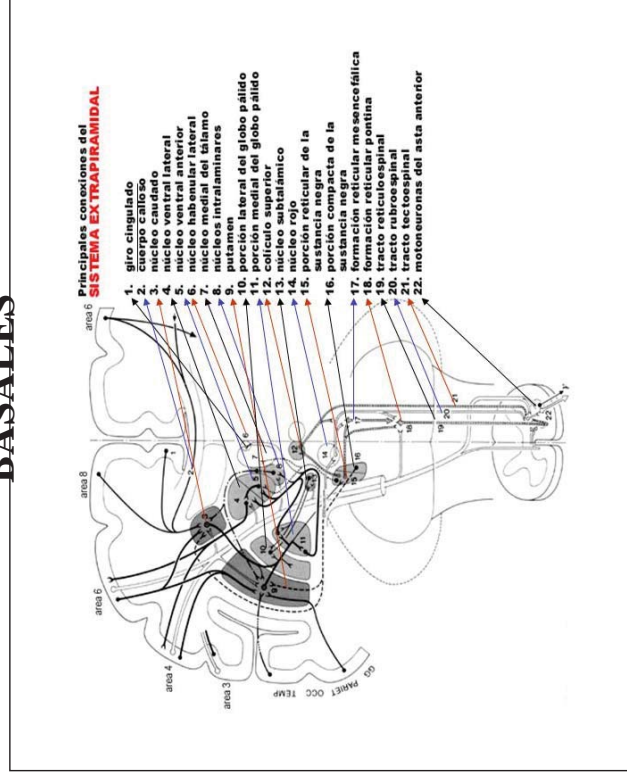
SISTEMA VESTIBULAR



NIVEL TRONCO-ENCEFÁLICO

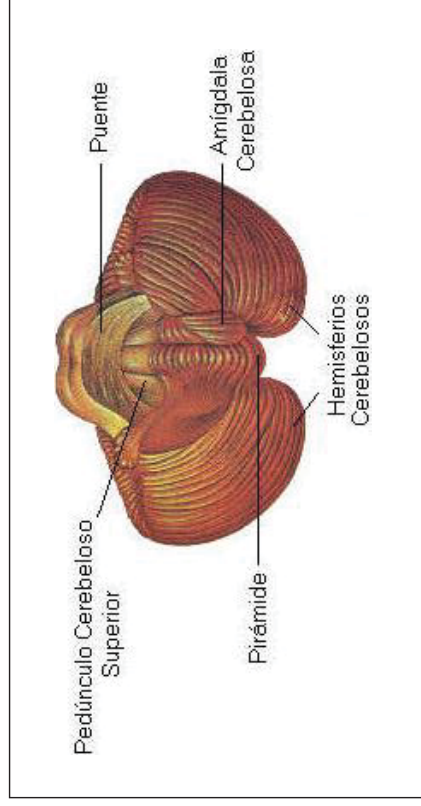


HEMISFERIOS CEREBRALES - GANGLIOS BASALES



Sistema “extrapiramidal”

TRONCO CEREBRAL - CEREBELO



CORTEZA CEREBELOSA

