



**Mi Universidad**

## **Cuadro sinóptico**

*Michelle Roblero Álvarez*

*Segundo parcial*

*Fisiología*

*Dra. Mariana Catalina Saucedo Domínguez*

*Medicina Humana*

*Segundo Semestre*

*Comitán de Domínguez, Chiapas, 26 de abril 2024*

# FUNCIONES DEL TALLO CEREBRAL

## DIVISIÓN DE LA CORTEZA

### Corteza motora primaria

- Ubicada en la primera circunvolución de los lóbulos frontales anterior al surco central.
- Comienza lateral a la fisura de Silvio y se sumerge en las fisuras longitudinales.
- Se ordena topográficamente (el área del brazo y la mano: en la porción media de la corteza motora primaria; el baxi: cerca del vértice del cerebro; las partes de las piernas y los pies: en la parte de la corteza primaria que se sumerge en la fisura longitudinal).

### Área premotora

- De 1-3 cm de distancia de la M1
- Con zonas para la cara, boca, manos, brazos, hombros, el tronco y las piernas
- Las señales dadas por estas áreas dan lugar a patrones de movimiento más complejos que la M1
- El área anterior crea una "imagen motora" del movimiento muscular total que se va realizar
- Esta parte posterior de la corteza premotora envía sus señales directamente a la corteza motora primaria para excitar músculos específicos, a través de ganglios basales y tálamo de regreso a la corteza motora primaria

### Área motora suplementaria

- Ubicada en la fisura longitudinal pero se extiende unos cm hacia la corteza frontal superior
- Contracción de áreas bilaterales
- Su principal función es la postura de todo el cuerpo, postura de la cabeza y el movimiento de los ojos
- Base de control fino (a cargo de las áreas PM y M1)

• Produce movimientos simples de las extremidades (brazos y piernas)

### Neuronas Espejo

• La actividad de estas neuronas "refleja" el comportamiento de otra persona como si el observador estuviera realizando la tarea motora específica. Imagen mental.

## ÁREAS ESPECIALIZADAS

### Área de Broca y lenguaje

• Encontrada por encima de la corteza primaria, encargada de la formación de palabras, su lesión no impide que una persona vocalice, pero hace imposible para la persona hablar palabras

### Campo de movimiento ocular

• Encontrada por encima del área de broca, su lesión impide dirigir los ojos hacia un objeto específico

### Área de rotación de la cabeza

• Arriba del área motora de asociación, área vinculada con el campo de movimiento de los ojos

### Área de habilidades manuales

• En el área premotora inmediatamente anterior a la corteza motora primaria de las manos y los dedos una lesión causa destrucción en esta área, los movimientos de las manos se vuelven descoordinados y sin propósito. Apraxia motora.

## TRANSMISIÓN DE SEÑALES

Desde la corteza motora a los músculos

- Se transmiten directamente desde la corteza a la médula espinal a través del tracto corticoespinal e indirectamente a través de las vías accesorias que involucran *ganglios basales, cerebelo y varios núcleos del tronco encefálico.*
- Las vías directas se refieren a movimientos discretos y detallados (manos y dedos).

## TRACTO CORTICOESPINAL (PIRAMIDAL)

- Vía de salida más importante de la corteza motora
- Se compone 30% de corteza motora primaria, 30% de área premotora y suplementaria y 40% área somatosensorial.
- Se compone de: *axones (fibras nerviosas), células de Betz y fascículos (conjunto de fibras).*
- Algunas de las fibras no cruzan al lado opuesto de la médula, sino que pasan ipsilateralmente por el cordón de la médula (tractos corticoespinales ventrales)

- Estas fibras proceden de gigantes células piramidales, llamado células de Betz, que se encuentran solo en la corteza motora primaria.
- Relacionados con el control de los *movimientos posturales bilaterales* por parte de la corteza motora suplementaria.

- Corteza cerebral
- Ganglios basales
- Cerebelo
- Tronco encefálico

## TRACTO CORTICORUBROESPINAL

Núcleo Rojo

- Sirve como vía alternativa para transmitir señales corticales a la M.E. (es una *vía accesoria*).
- Se ubica en el mesencefalo y funciona con el tracto corticoespinal pero no forma parte de ella.
- Recibe fibras directas de la corteza motora primaria a través del *tracto corticorubral/ corticorubroespinal*
- Hacen sinapsis en la parte inferior del núcleo rojo: *porción magnocelular*
- Posee conexiones íntimas con el cerebelo

- Neuronas magnocelulares
- Fibras magnocelulares: fascículo rubroespinal

• Las fibras rubroespinales terminan en las interneuronas de la sustancia gris, junto con las fibras corticoespinales  
◦ Solo algunos terminan en motoneuronas anteriores

## ÁREAS DE CONTROL

- Las neuronas de la corteza motora están dispuestas en columnas verticales
- Cada columna funciona como un sistema de procesamiento integrador

- Funciona como una unidad
- Estimulan grupos de músculos o solo uno
- Tienen 6 capas distintas
  - 1-4: puntos de entrada
  - 5: células de Betz (acción)
  - 6: lugar donde la corteza mot. se comunica con otras regiones de la corteza

## NEURONAS PIRAMIDALES

- **NEURONAS DINÁMICAS:** Se excitan a un ritmo elevado durante un breve periodo al comienzo de una contracción
- **NEURONAS ESTÁTICAS:** Se disparan a un ritmo lento, y continúan en ese ritmo para mantener la fuerza de contracción

## VÁSTAGO CEREBRAL

- El tronco encefálico conecta la M.E. con los centros de pensamiento superior al encéfalo

- Mesencefalo
- Puente
- Bulbo raquídeo (medula oblongada)

- Proporciona muchas funciones especiales de control

1. Control de la respiración
2. Control del sistema cardiovascular
3. Control parcial de la función gastrointestinal del cuerpo.
4. Control de muchos movimientos estereotipados del cuerpo.
5. Control del equilibrio
6. Control de movimientos oculares

## NÚCLEOS RETICULARES Y VESTIBULARES

- **NÚCLEOS RETICULARES:** Divididos en **NÚCLEOS PONTINOS** (ayuda a la estimulación muscular o antigravitatorios) y **MEDULARES** (inhibe a M. AG)
- **NÚCLEOS VESTIBULARES:** Divididos en **pontinos** contribuyen al equilibrio del cuerpo.

Los dos núcleos tienen antagonismo entre sí: los pontinos excitan a los músculos antigravitatorios y los bulbares lo relajan.

## REFERENCIAS

1. Hall, J. E., Guyton, A. C., & Hall, M. E. (2021). Tratado de fisiología médica (14<sup>a</sup>). Elsevier.