

Correlación radioclínicotopográfica del ictus isquémico

Celia Córdoba Clavero, Laura Guirado Isla, Lidia Sánchez Linares,
Rocío Carreño González, Marta Molinero Pérez, Liliana Renza Lozada,
Carmen Simón Bejarano, Carmen de la Torre Valdivia.

Hospital Comarcal de la Axarquía, Vélez- Málaga.

Objetivos

El ictus isquémico representa un 85% del total de ictus de causa arterial, frente a menos del 1% de los ictus venosos, por lo que conocer la clínica de cada tipo de ictus según la arteria que se vea afectada nos va a permitir anticiparnos a los posibles hallazgos radiológicos en TC y Angio-TC y actuar con rapidez. Para ello es necesario conocer la anatomía de la corteza cerebral, su irrigación así como la semiología de cada uno de los lóbulos cerebrales.

Revisión del tema

Introducción

- El ictus es la tercera causa de muerte en el mundo occidental tras la enfermedad coronaria y el cáncer.
- El ictus isquémico corresponde al 85% del total de ictus de origen arterial, frente al 15 % de ictus de origen hemorrágico.
- El ictus isquémico es una urgencia médica. Tanto el TC como el Angio-TC son clave para un adecuado diagnóstico en fase aguda.
- Conocer la clínica que presenta el paciente de antemano es fundamental para anticiparnos a los hallazgos radiológicos y actuar de manera más eficaz.

Lóbulo frontal

- Podemos dividir el lóbulo frontal en dos regiones:
 - Corteza motora primaria: se localiza en la parte posterior de la circunvolución precentral o prerrolándica, por delante del surco central.
 - Corteza prefrontal: se encarga del control de impulsos, de la conducta social y el control emocional.

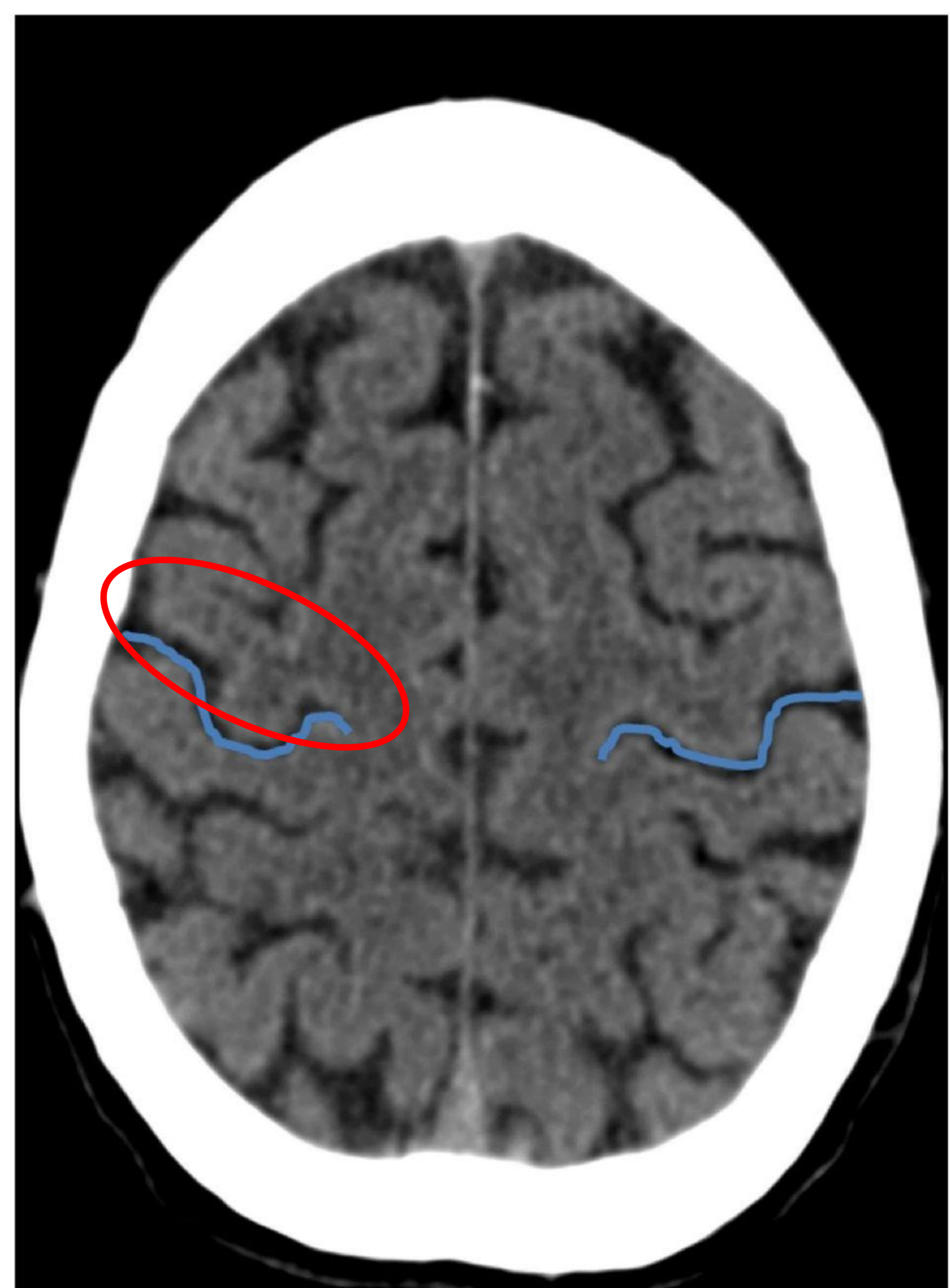


Figura 1: Lóbulo frontal en cortes sagital (RM) y coronal (TC): circunvolución precentral (círculos rojos) y área prefrontal (círculo amarillo).

Lóbulo frontal

- El área motora primaria controla los músculos a través de las vías de neuronas descendentes del haz corticoespinal por la médula espinal hasta el bulbo, donde dichas fibras se decusan hacia el lado contralateral. Consecuentemente, un daño en la corteza motora primaria se manifiesta como una **hemiparesia del lado contralateral**.
- El área motora primaria representa un mapa en la corteza cerebral, en este caso en el lóbulo frontal, en las que cada punto controla unas fibras musculares diferentes. Este mapa cerebral está representado por el Homúnculo motor de Penfield (Figura 3).

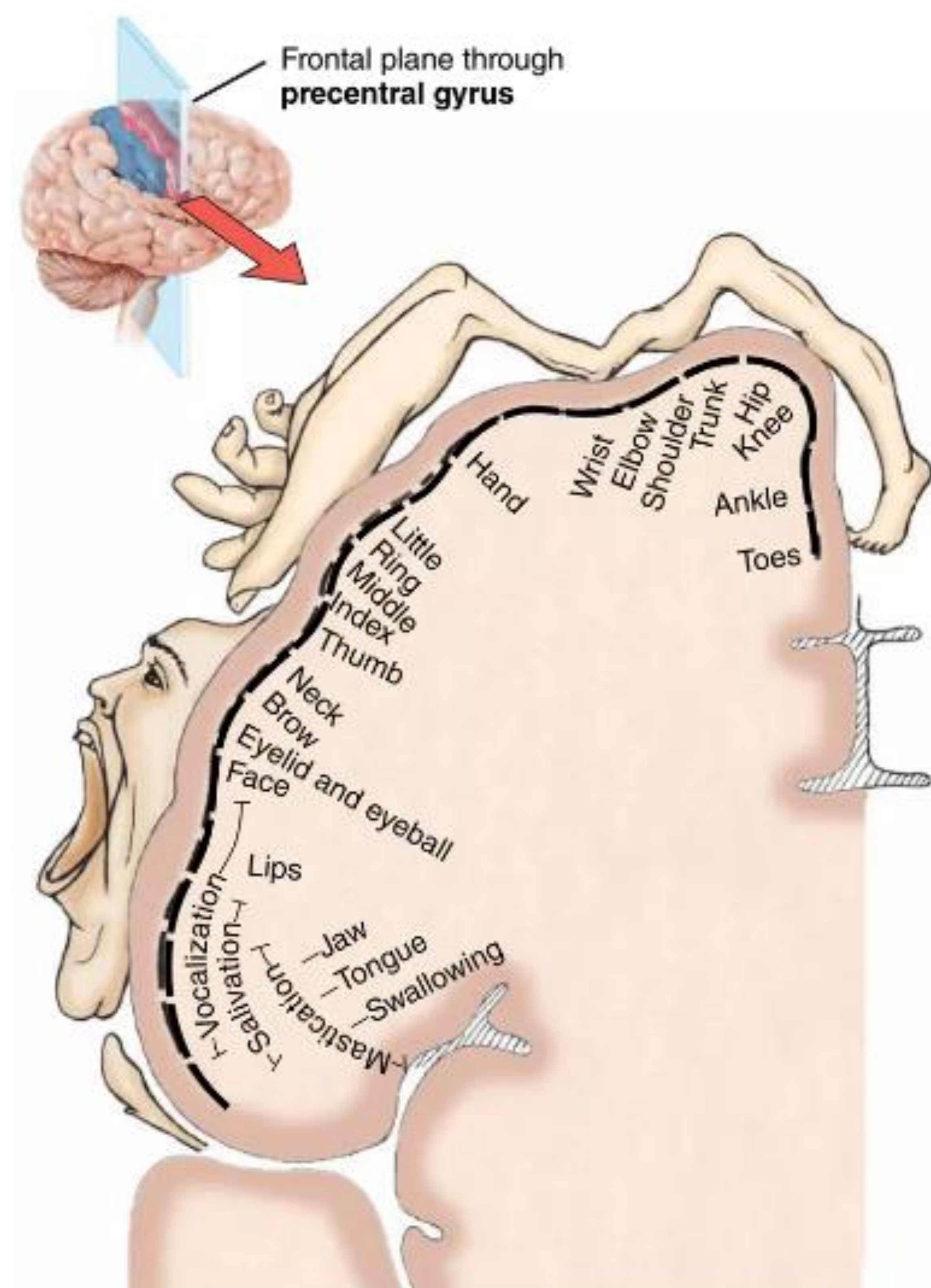
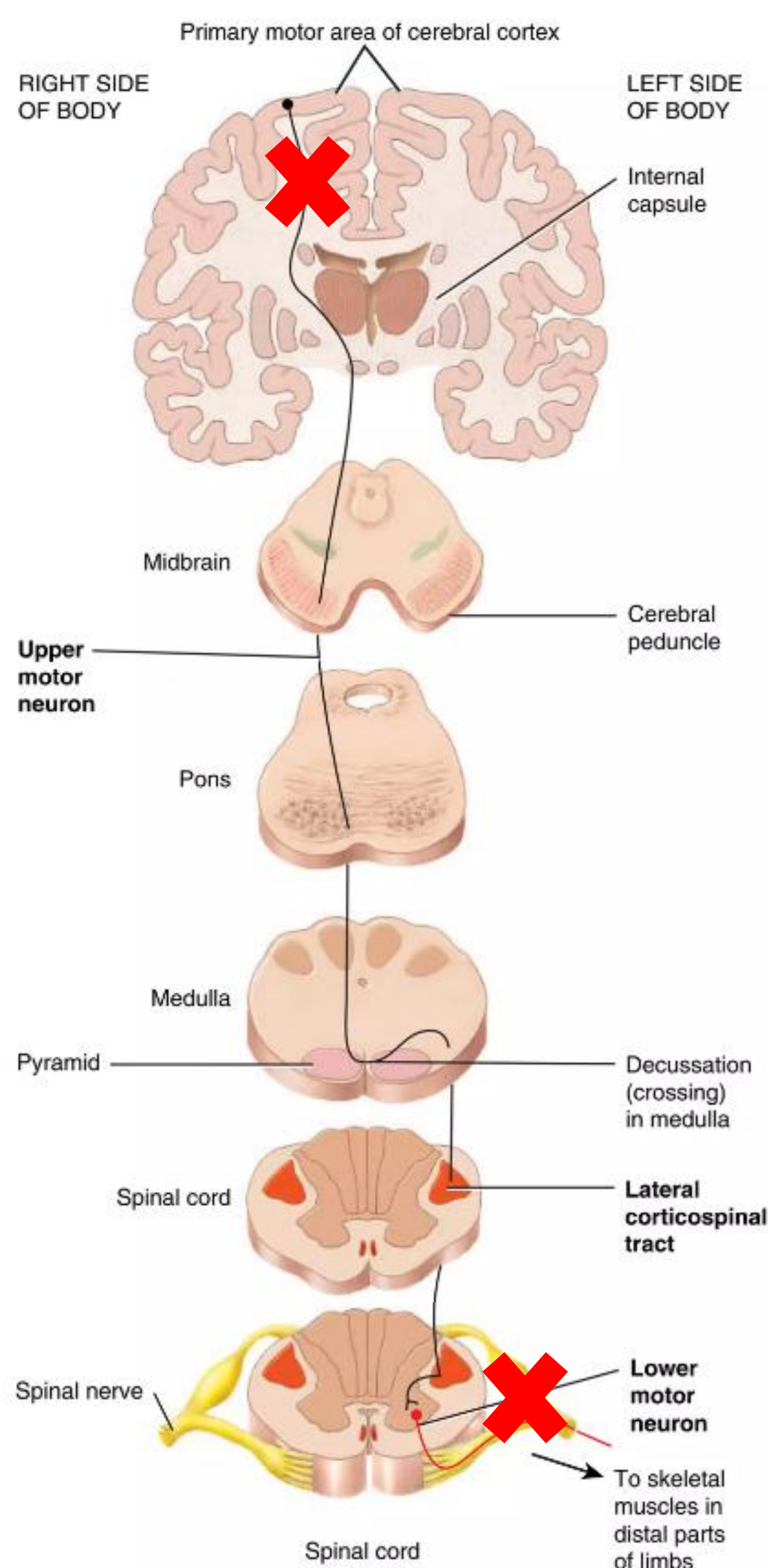


Figura 2: Vía motora corticoespinal. Un daño en la corteza cerebral derecha se manifiesta como una hemiparesia del lado contralateral.
Fuente: *Principles of Anatomy and Physiology*. Gerard J. Tortora 15th Edition.

Figura 3: Corte coronal del área motora primaria.
Fuente: *Principles of Anatomy and Physiology*. Gerard J. Tortora 15th Edition.

Lóbulo parietal

- El lóbulo parietal es el encargado de recibir y procesar principalmente información somatosensorial, datos sobre el tacto, el movimiento, el dolor, la presión, temperatura y la posición de nuestro cuerpo en relación al espacio.
- La corteza sensitiva primaria se encuentra en la circunvolución postcentral, detrás del surco central.

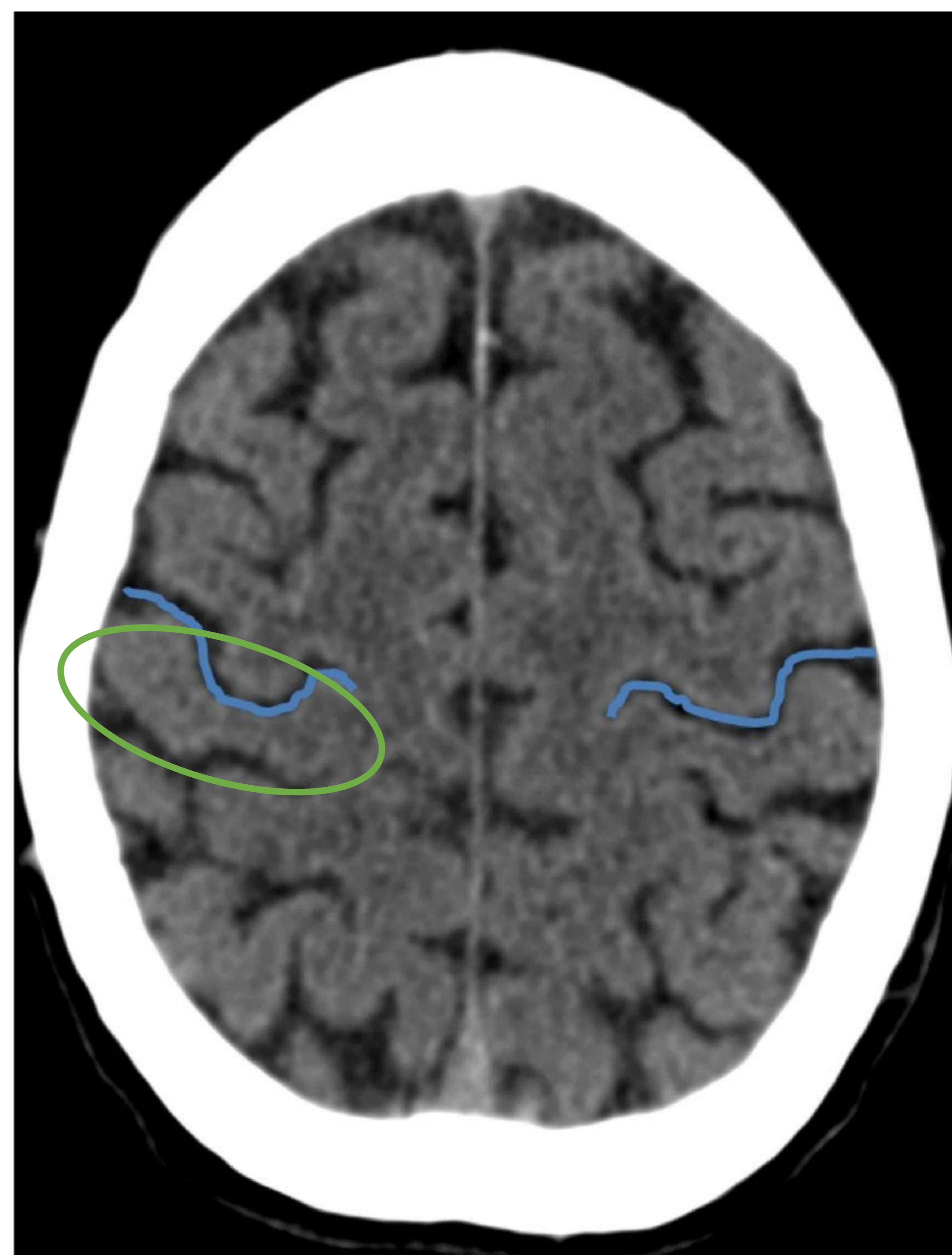
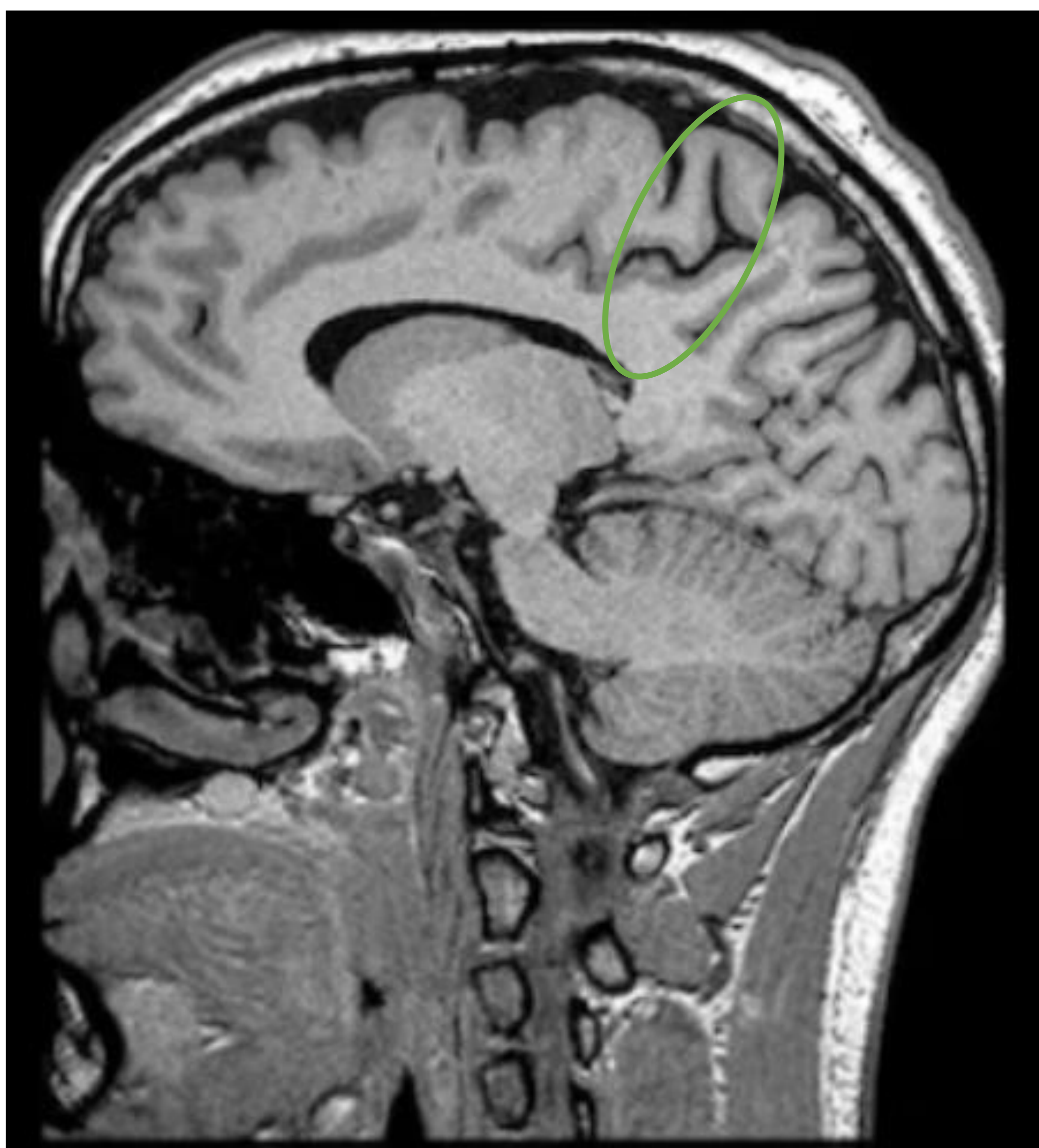


Figura 4: Lóbulo parietal en cortes sagital (RM) y coronal (TC): circunvolución postcentral (círculos verdes).

Lóbulo parietal

- El nervio periférico asciende por el mismo lado en la médula espinal por los cordones posteriores hacia el bulbo donde se lateraliza, para alcanzar la corteza somatosensorial primaria. Así un daño en dicha corteza causará una **hipoestesia del lado contralateral**.
- El Homúnculo de Penfield somatosensorial representa la corteza sensitiva primaria, que incluye la sensibilidad al tacto, presión y dolor. La densidad de receptores táctiles cutáneos en cada parte del cuerpo es distinta y directamente proporcional a la representación de las mismas en el mapa sensorial, siendo los labios y las manos los que mayor grado de sensibilidad de la estimulación táctil tienen y, en consecuencia, los que mayor representación poseen.

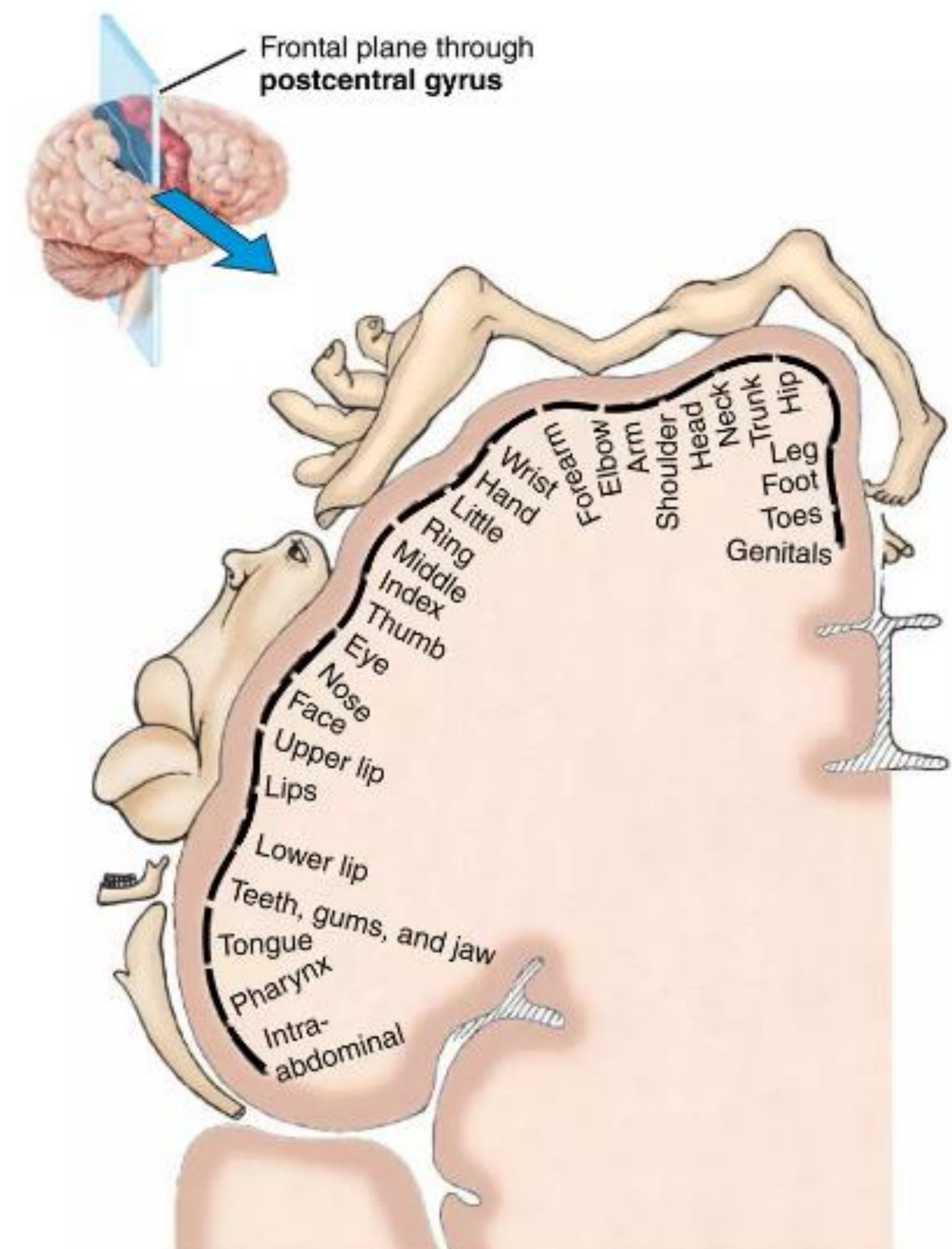
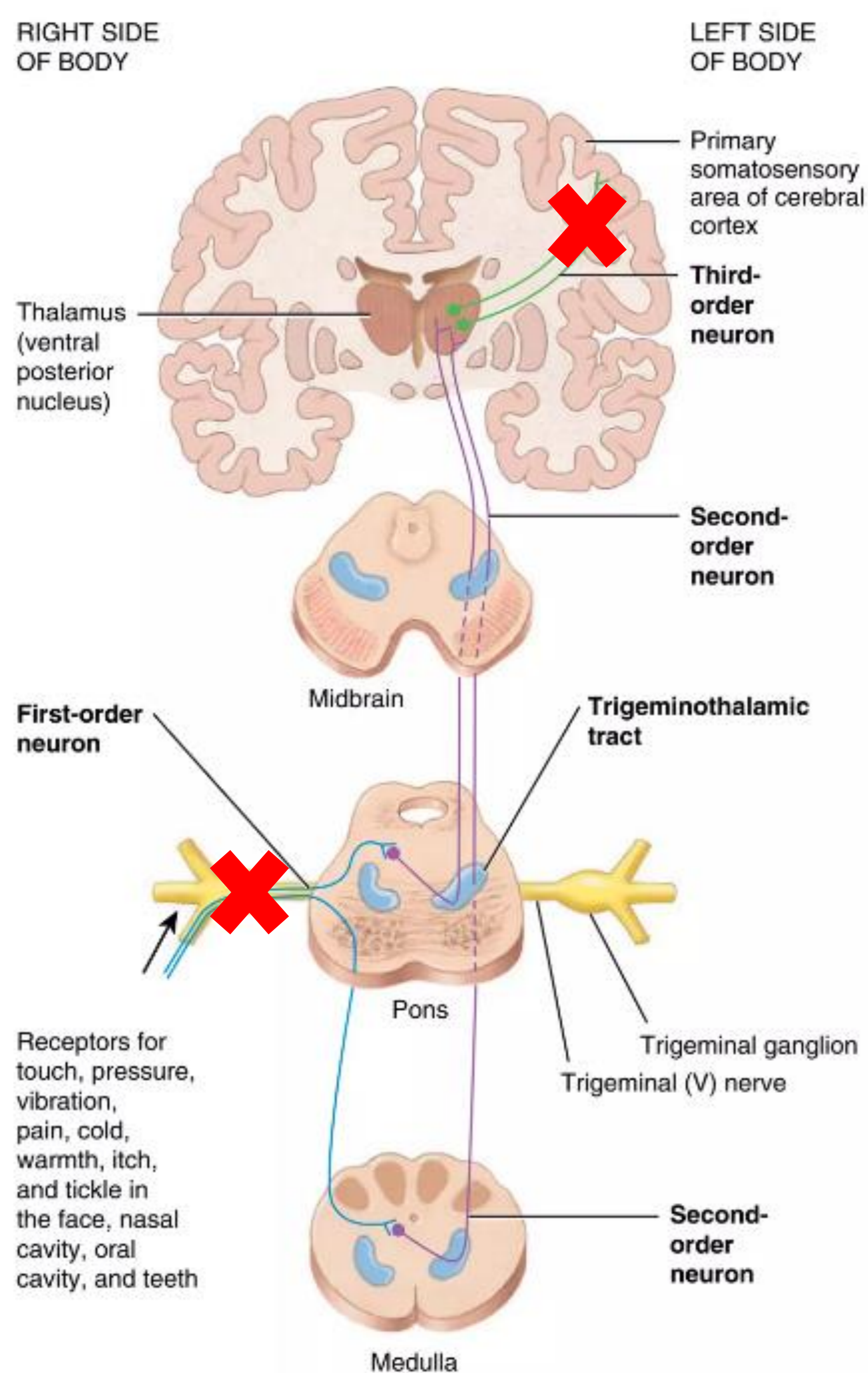


Figura 5: Vía sensitiva trigéminotalámica. Un daño en la corteza cerebral derecha se manifiesta como una hipoestesia del lado contralateral.

Fuente: *Principles of Anatomy and Physiology*. Gerard J. Tortora 15th Edition.

Figura 6: Corte coronal del área somatosensorial primaria. Fuente: *Principles of Anatomy and Physiology*. Gerard J. Tortora 15th Edition.

Lóbulo temporal

Podemos dividir el lóbulo temporal en dos partes:

1. Lóbulo temporal mesial:

- Amígdala: conciencia, emociones, modulación de la memoria. Una lesión en la amígdala puede causar sensación de miedo o déjà vu.
- Hipocampo: encargado de la memoria anterógrada, en el alzheimer es típica la atrofia hipocampal.

2. Lóbulo temporal lateral:

- Corteza auditiva primaria: se encuentra en el giro de Heschl, en la parte posterior de la circunvolución temporal superior.
- Área de Wernicke (comprensiva): posterior al giro de Heschl.



Figura 7: Giro de Heschl (flecha blanca). Área de Wernicke (círculo naranja).

Áreas del lenguaje

El lenguaje está regulado principalmente por dos áreas en la corteza cerebral, mayormente representadas en el hemisferio izquierdo:

- Área de Wernicke: receptiva del lenguaje.
- Área de Broca: se encuentra en el giro frontal inferior y es la emisora del lenguaje, crea las palabras.

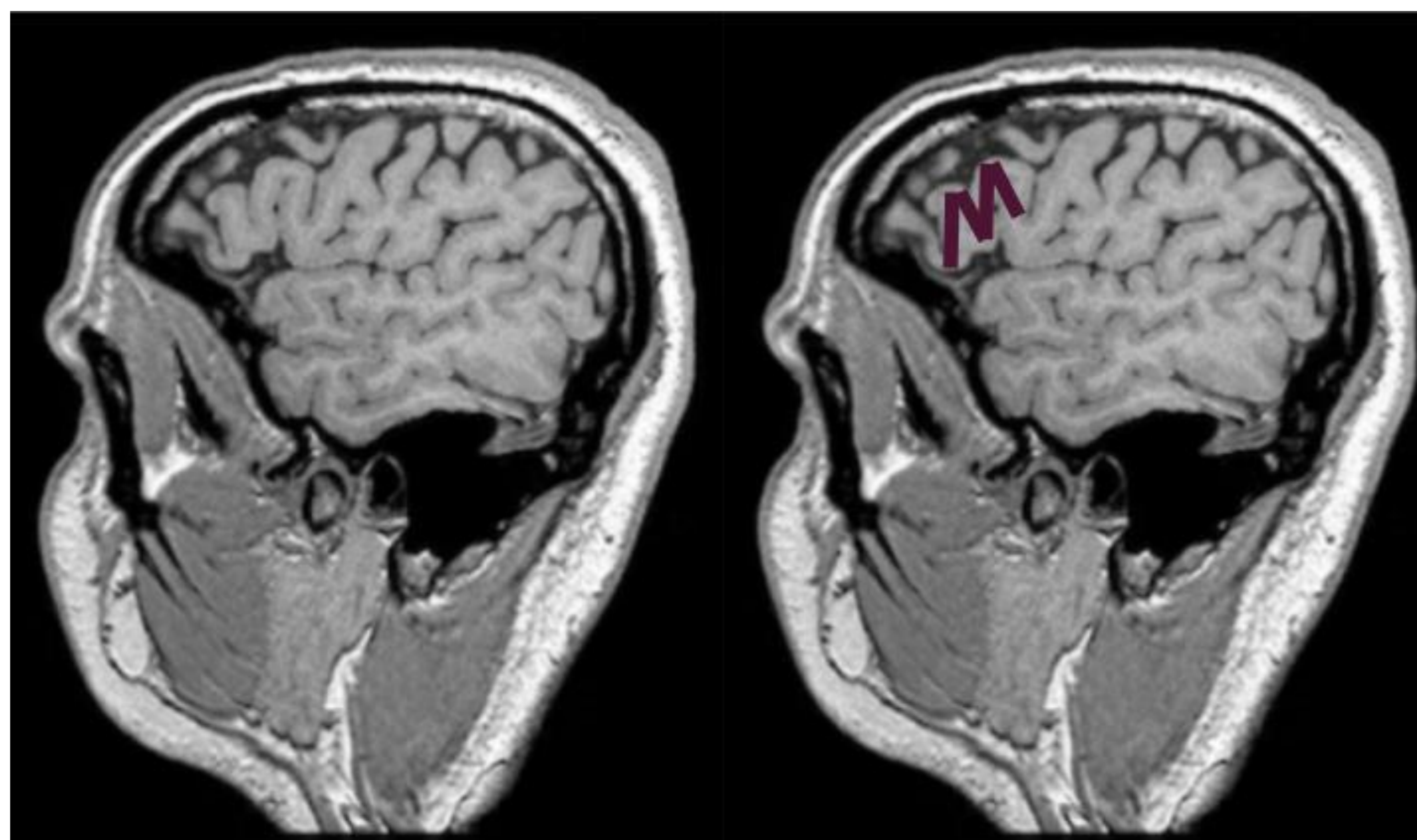


Figura 8: Área de Broca (giro frontal inferior).

Un daño en estas áreas da lugar a una AFASIA. Dependiendo de la zona afectada podemos distinguir principalmente dos tipos:

AFASIA DE BROCA	AFASIA DE WERNICKE
Trastorno de la producción del lenguaje	Trastorno de la comprensión del lenguaje
Menor fluencia (habla telegráfica)	Fluencia aumentada
Buena comprensión	Mala comprensión
Palabras desordenadas	Palabras sin sentido
Con conciencia de enfermedad	Sin conciencia de enfermedad

Lóbulo occipital

- En el lóbulo occipital se encuentra la corteza visual primaria a ambos lados de la cisura calcarina.
- En el quiasma óptico, situado en la cisterna supraselar se produce la decusación de las fibras, de tal forma que la mitad medial del campo visual cruza al lado contralateral. Anterior al quiasma se habla de nervios ópticos, posterior a éste, puesto que las fibras se han decusado, se debe hablar de cintillas ópticas. Tras hacer sinapsis en los cuerpos geniculados, los axones terminan en la corteza visual primaria (Figura 11).

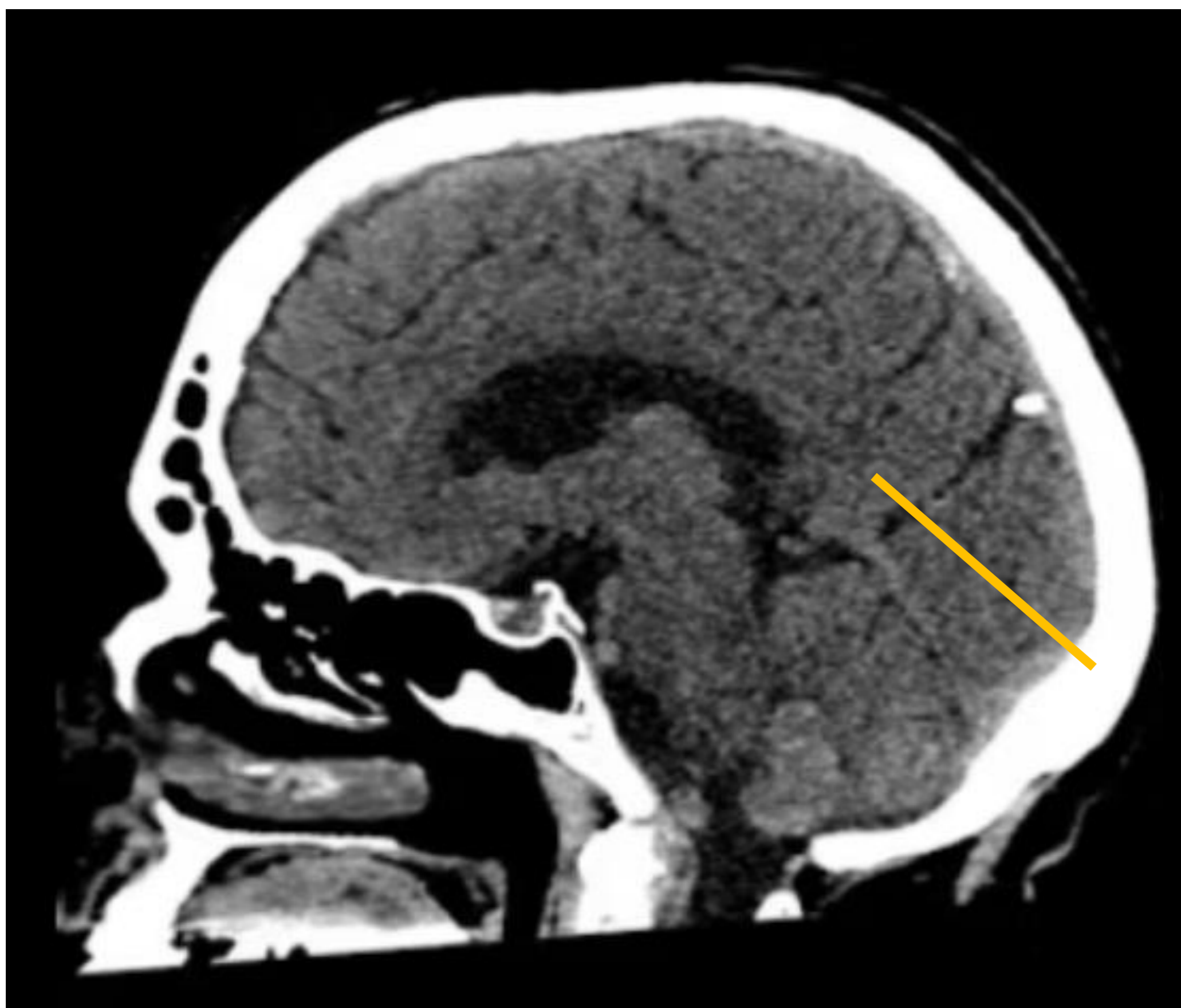


Figura 9: Cisura calcarina (línea amarilla).

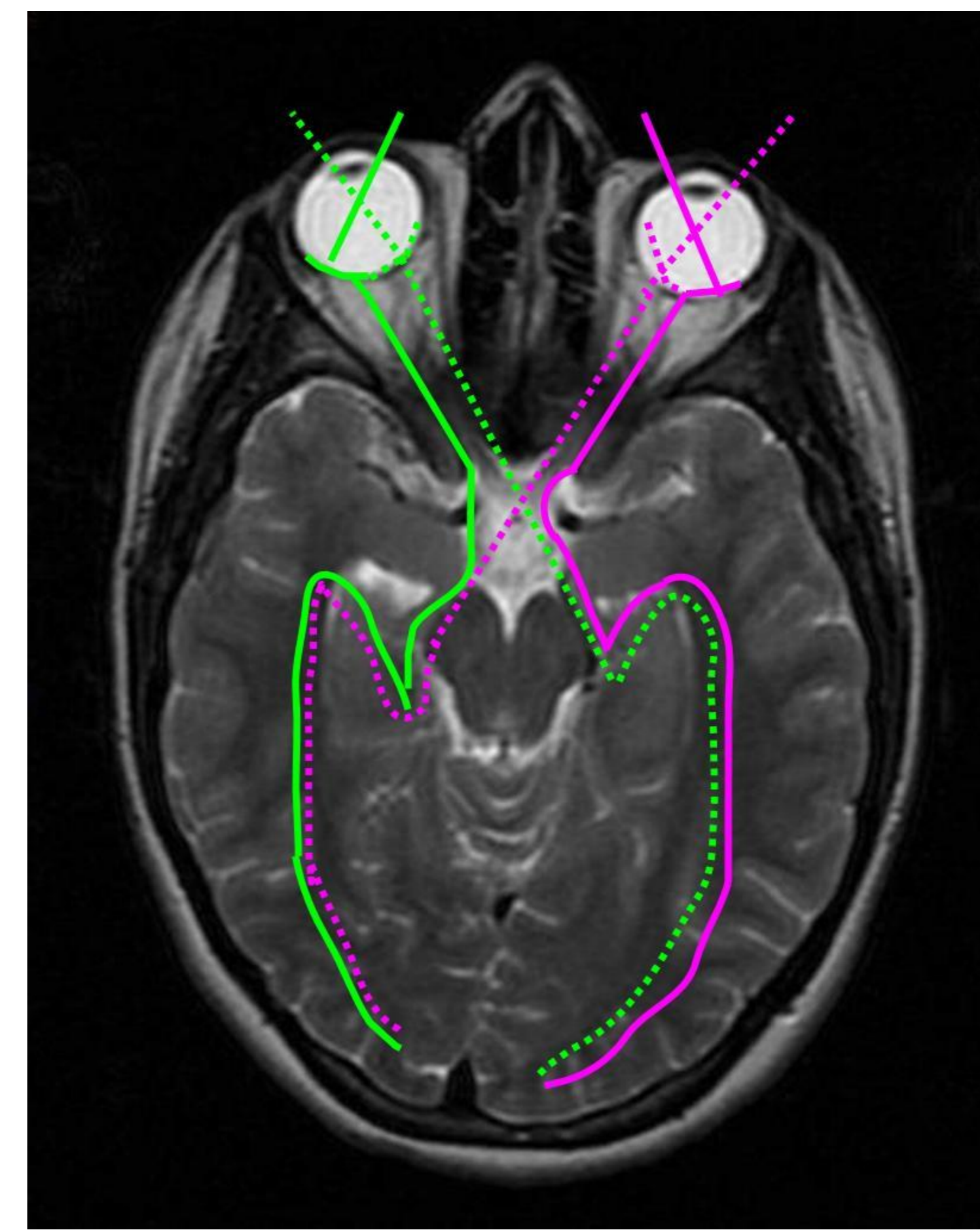


Figura 10: Esquema superpuesto a una imagen axial T2 de cráneo que muestra la vía visual.

Fuente: Anatomía radiológica intracraneal de los pares craneales. SERAM 2012.

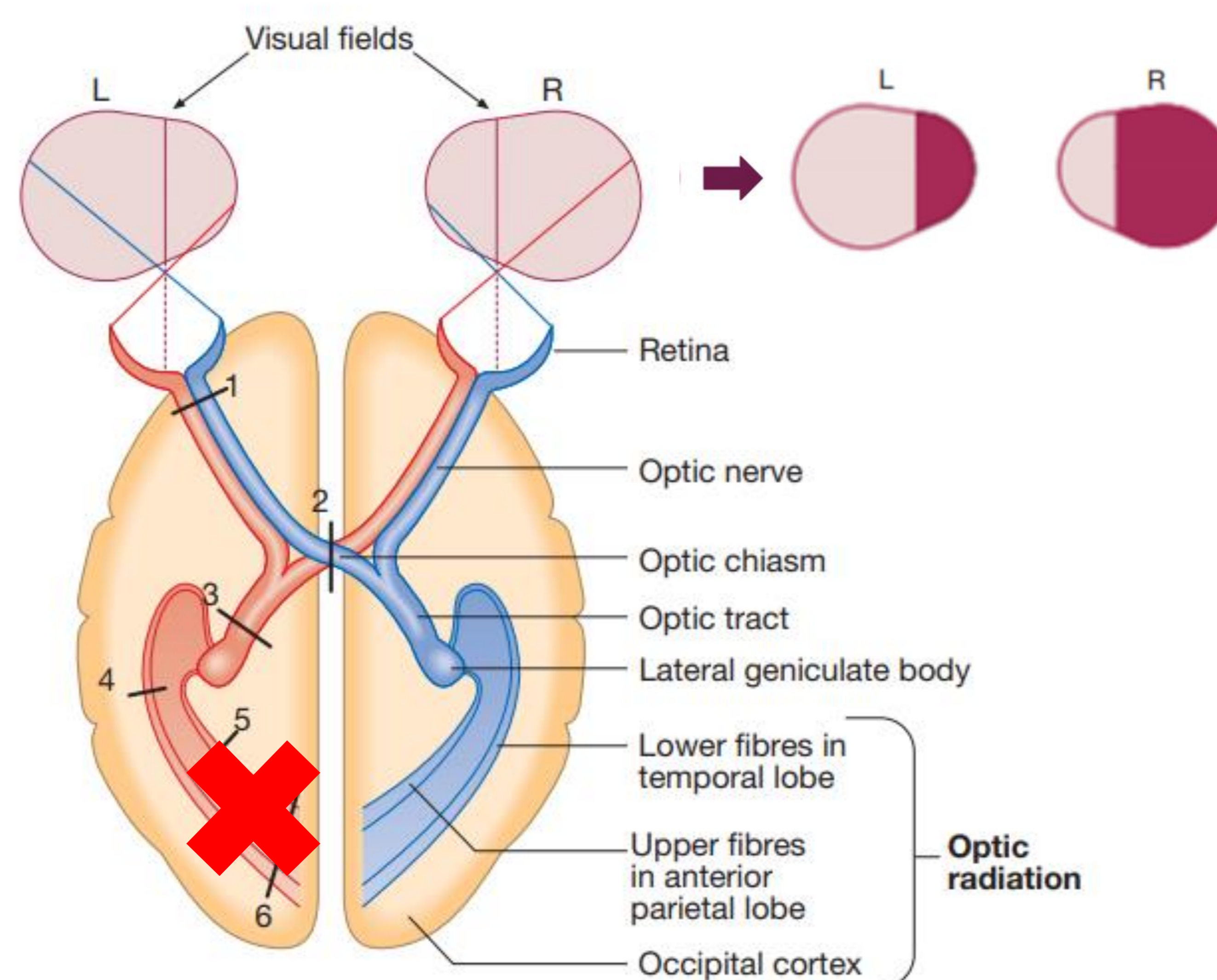


Figura 11: Esquema de la vía visual. Una lesión en la corteza visual primaria dará lugar a una **hemianopsia homónima contralateral** con los dos ojos.

Fuente: Davidson's Principles and Practice of Medicine 2022.

Irrigación cerebral arterial

El aporte sanguíneo al cerebro procede de dos sistemas anastomosados entre sí formando el polígono de Willis (Figura 12):

1. **Carotídeo** (circulación anterior): aporta el 80% del flujo sanguíneo. Está constituido por la arteria carótida común, carótida interna, cerebral anterior (ACA) y cerebral media (ACM).
2. **Vertebro-basilar** (circulación posterior): Lo forman las arterias vertebrales, arteria basilar y cerebral posterior (ACP).

Cada arteria irriga un territorio cerebral distinto:

- **ACA:** cara medial y superior de lóbulos frontal y parietal y el cuerpo caloso.
- **ACM:** grandes porciones de los lóbulos frontal, parietal y temporal. Las ramas de estos vasos (arterias lenticuloestriadas) irrigan los ganglios basales y cápsula interna.
- **ACP:** lóbulo temporal medial, incluido el hipocampo, lóbulo occipital y el tálamo.

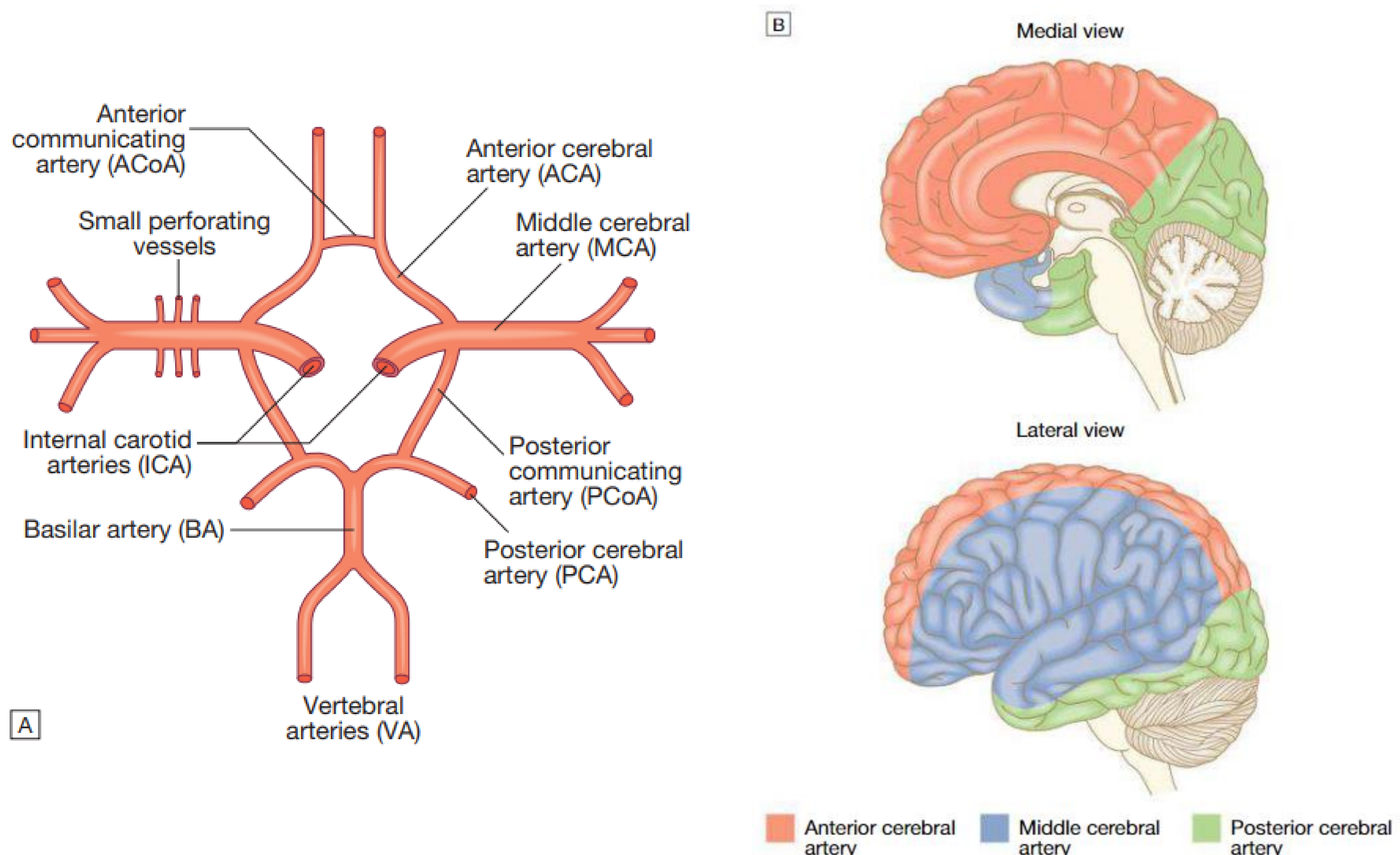


Figura 12: A: Polígono de Willis. B: Diagrama de la circulación arterial cerebral.
Fuente: Davidson's Principles and Practice of Medicine 2022.

Ictus de la ACA

La ACA irriga la cara medial y superior de lóbulos frontal y parietal y el cuerpo caloso, por tanto, un ictus de la ACA podrá dar los siguiente síntomas:

- **Corteza prefrontal:** deshinibición, apatía, impulsividad.
- **Corteza frontal (motora):** hemiparesia contralateral de predominio crural, puesto que la parte medial del lóbulo frontal es la que controla mayormente los miembros inferiores.
- **Corteza parietal (sensitiva):** hemihipoestesia contralateral crural.

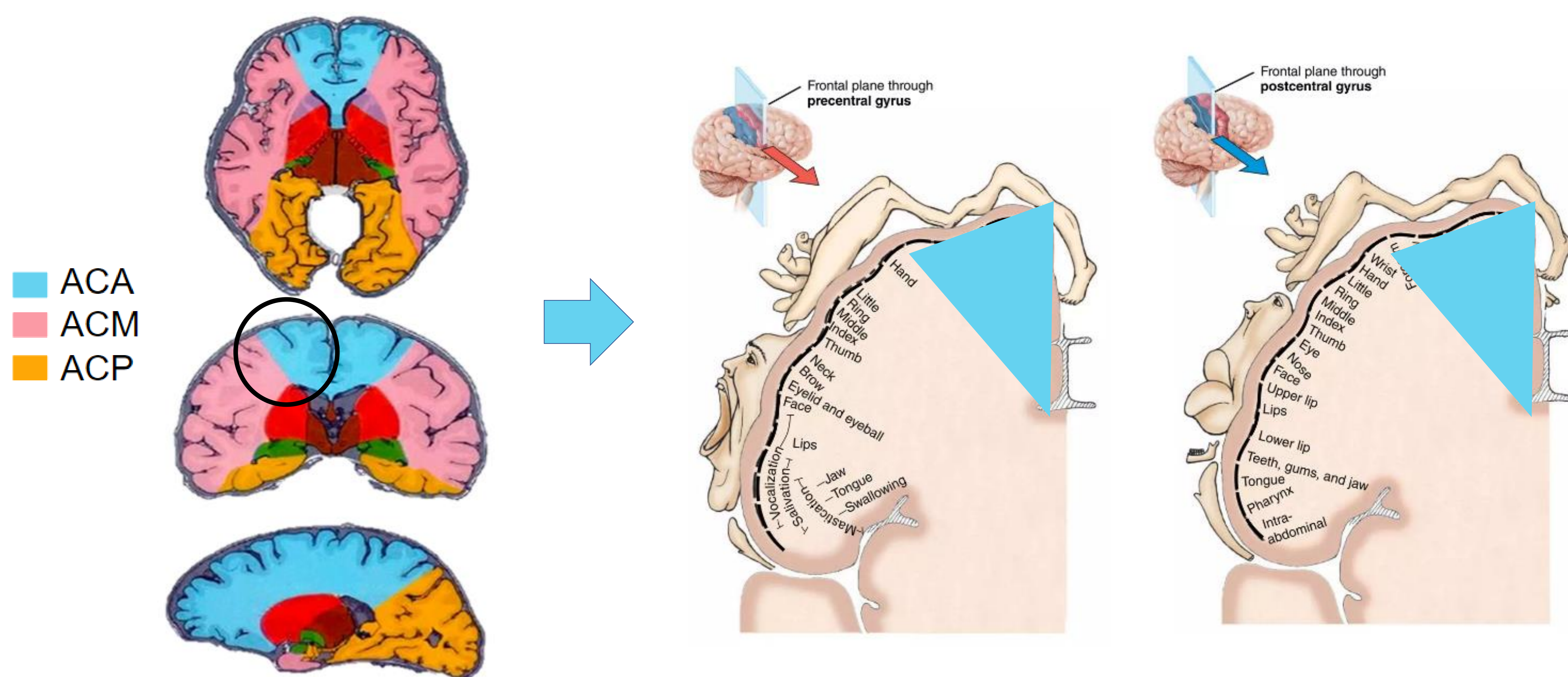


Figura 13: Territorio de la ACA y representación en la corteza motora y somatosensorial primaria.

Ictus de la ACA

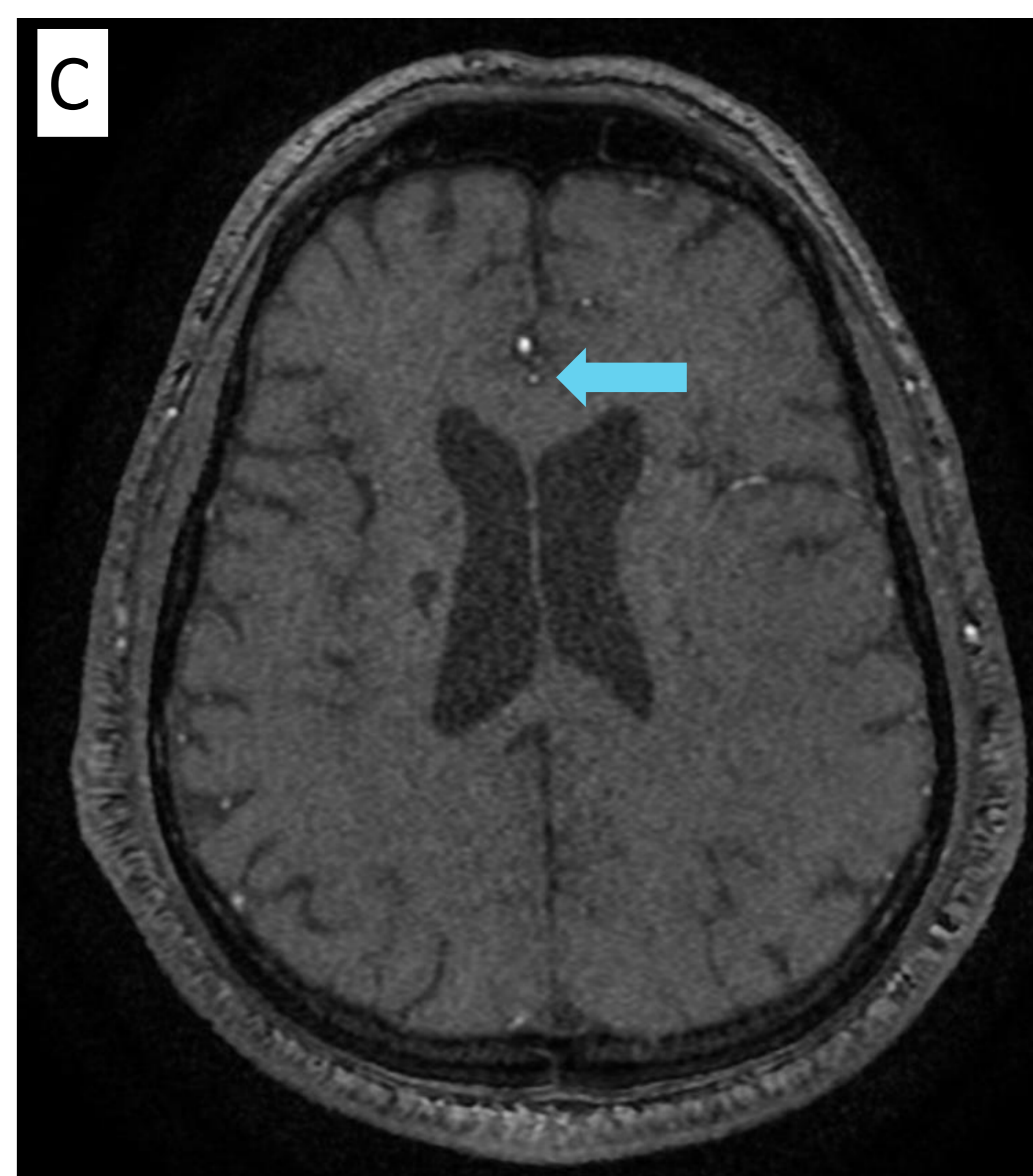
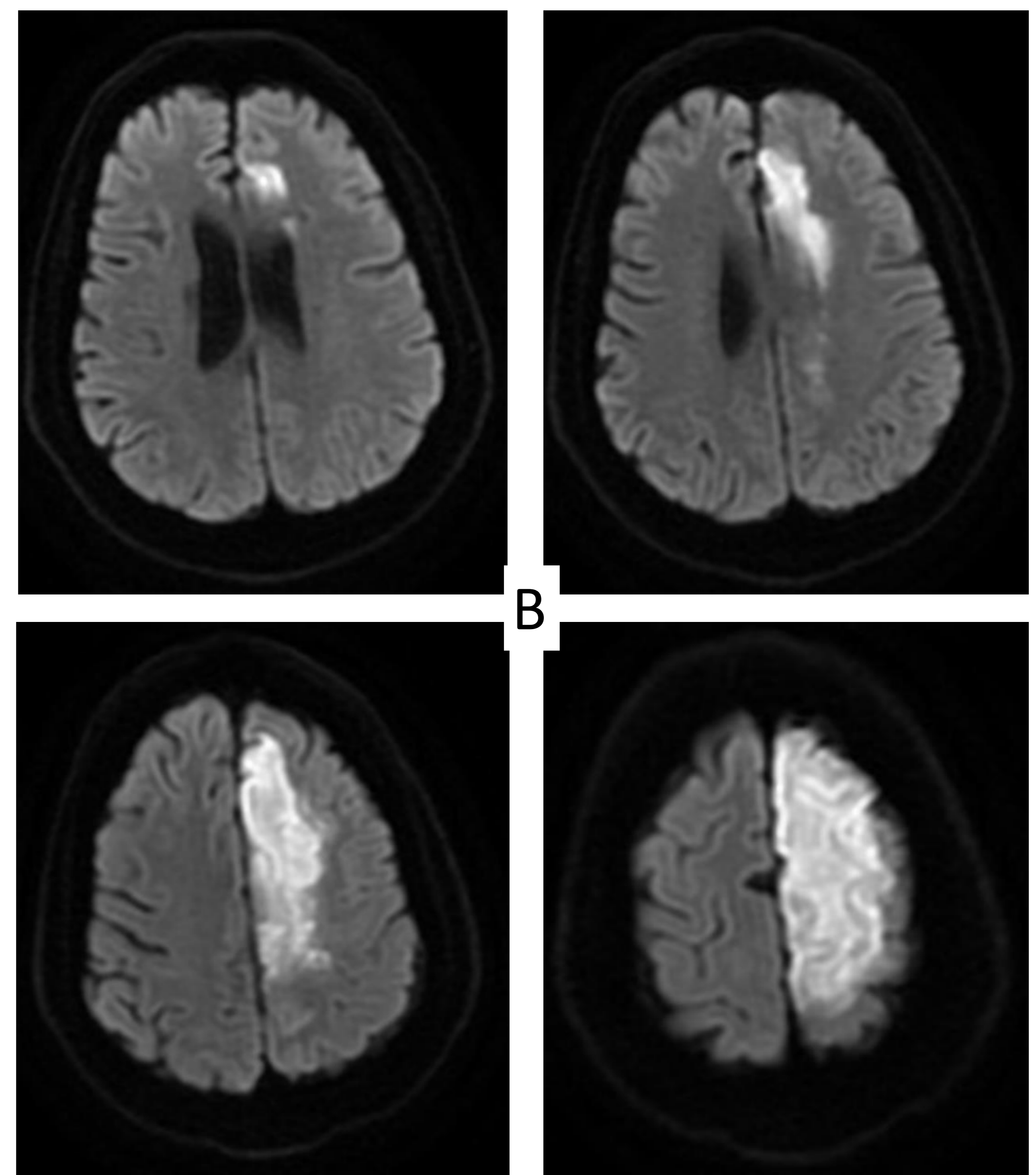
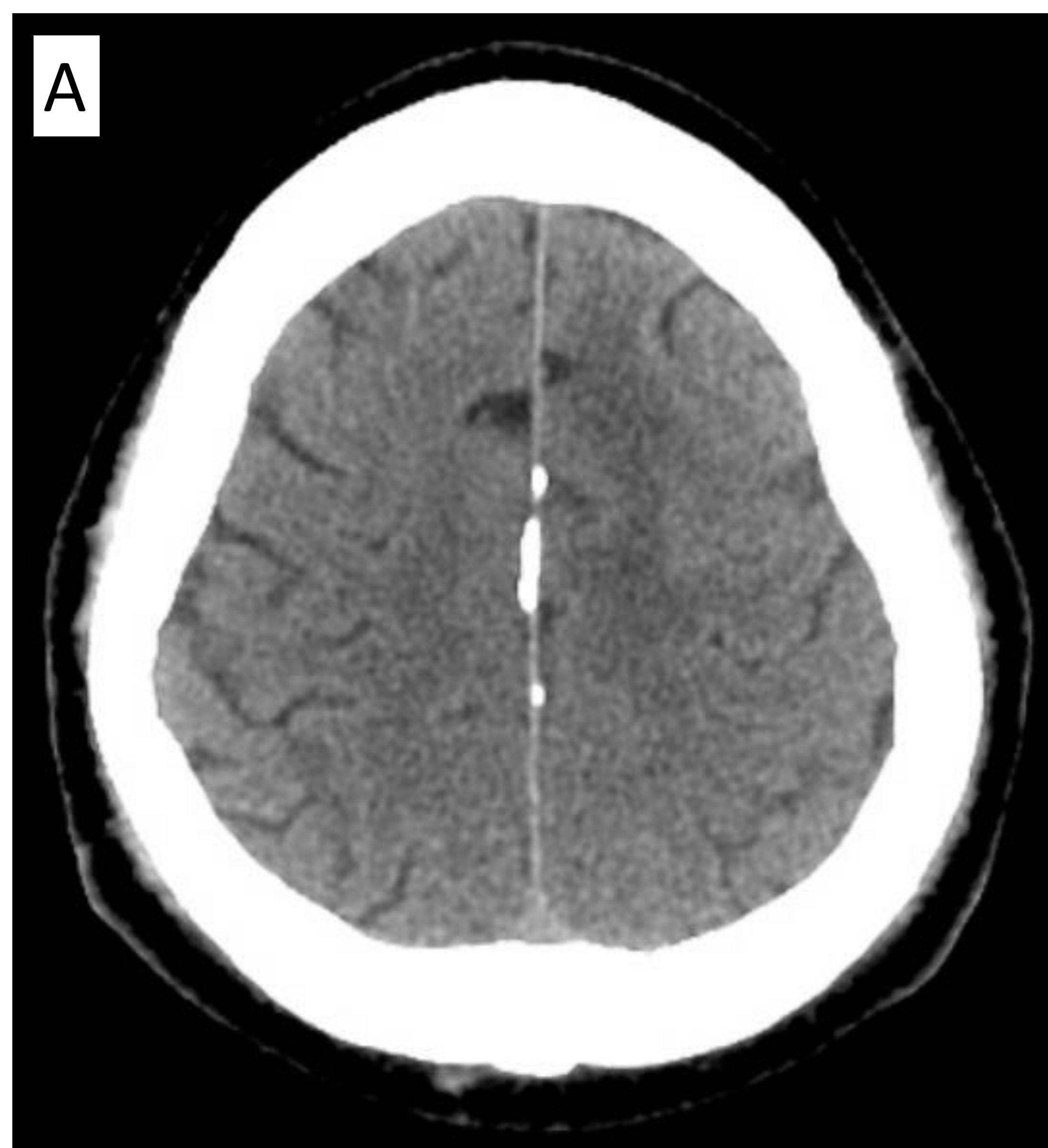


Figura 14:
A: Corte axial TC simple. Hipodensidad de sustancia blanca frontoparietal izquierda sugestiva de lesión isquémica.
B: Secuencias de DWI. Área de restricción de la difusión de la parte medial de los lóbulos frontal y parietal secundaria a isquemia aguda en territorio de la ACA izquierda.
C: Angio-RM. Defecto de repleción en ACA izquierda (flecha).

Ictus de la ACM

La ACM irriga grandes porciones de los lóbulos frontal, parietal y temporal.

- **Corteza frontal (motora):** hemiparesia contralateral faciobraquial
- **Corteza parietal (sensitiva):** hemihipoestesia contralateral faciobraquial.
- **Áreas del lenguaje:** afasia.
- **Radiaciones ópticas temporoparietales:** hemianopsia homónima contralateral (Figura 16).
- Desviación oculocefálica al lado de la lesión (Figura 17).

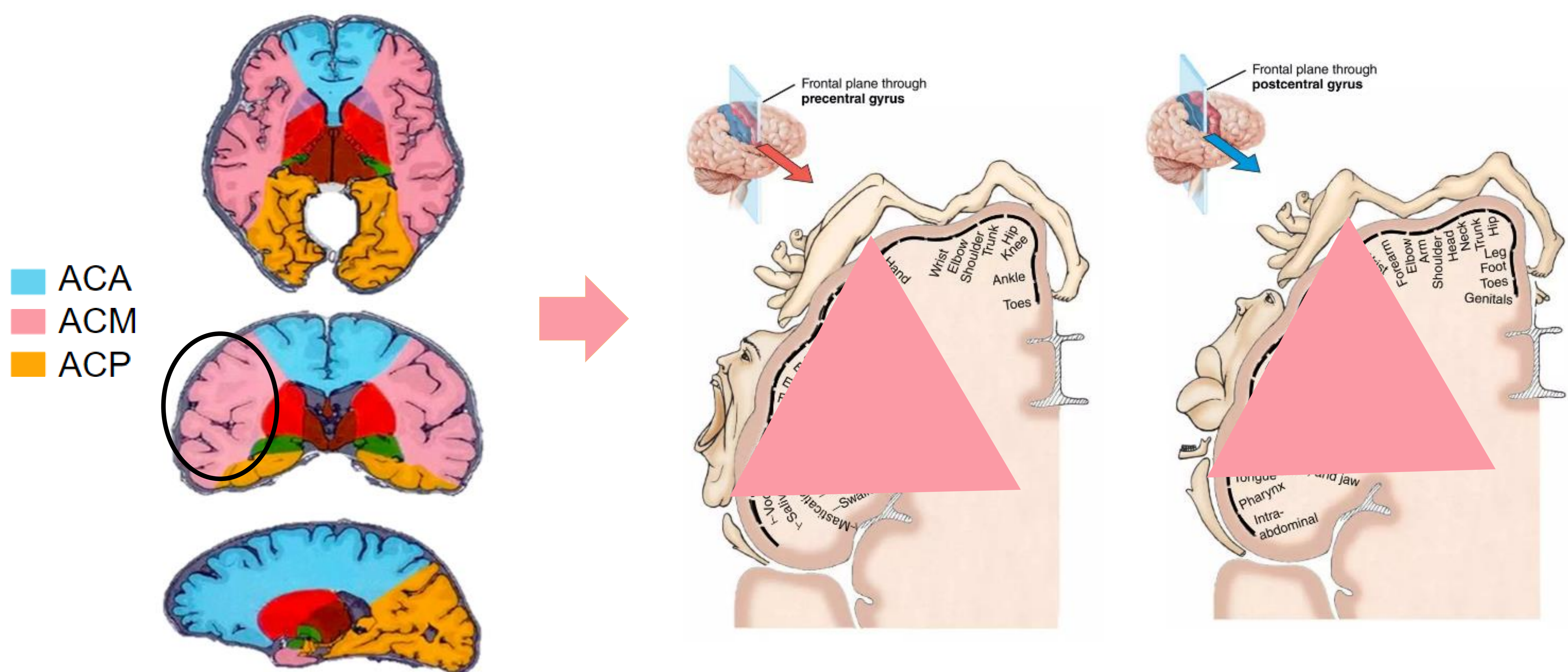


Figura 15: Territorio de la ACM y representación en la corteza motora y somatosensorial primaria.

Ictus de la ACM

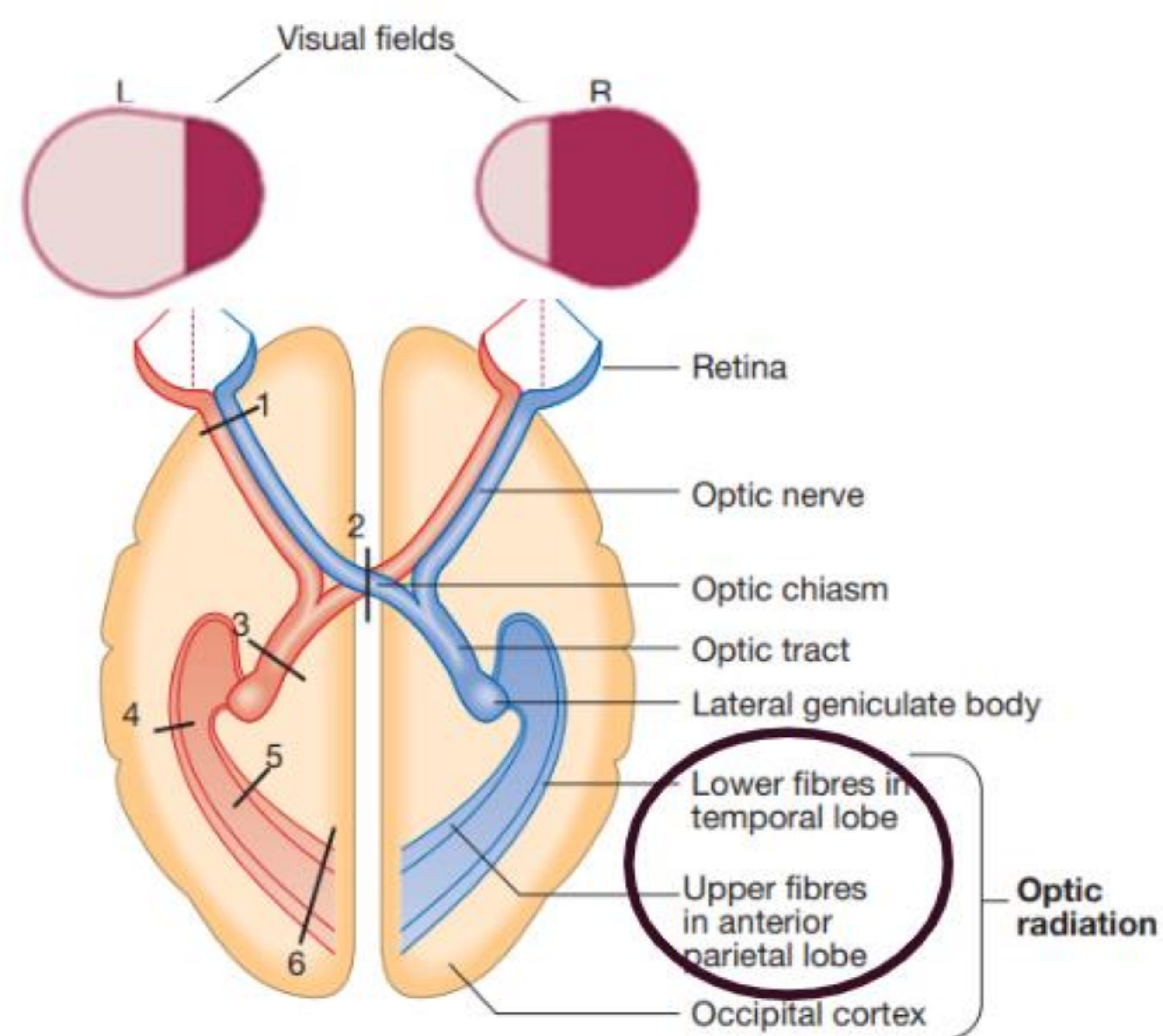


Figura 16: Un ACV que afecte a las radiaciones ópticas del lado izquierdo dará en consecuencia una hemianopsia homónima contralateral con los dos ojos.

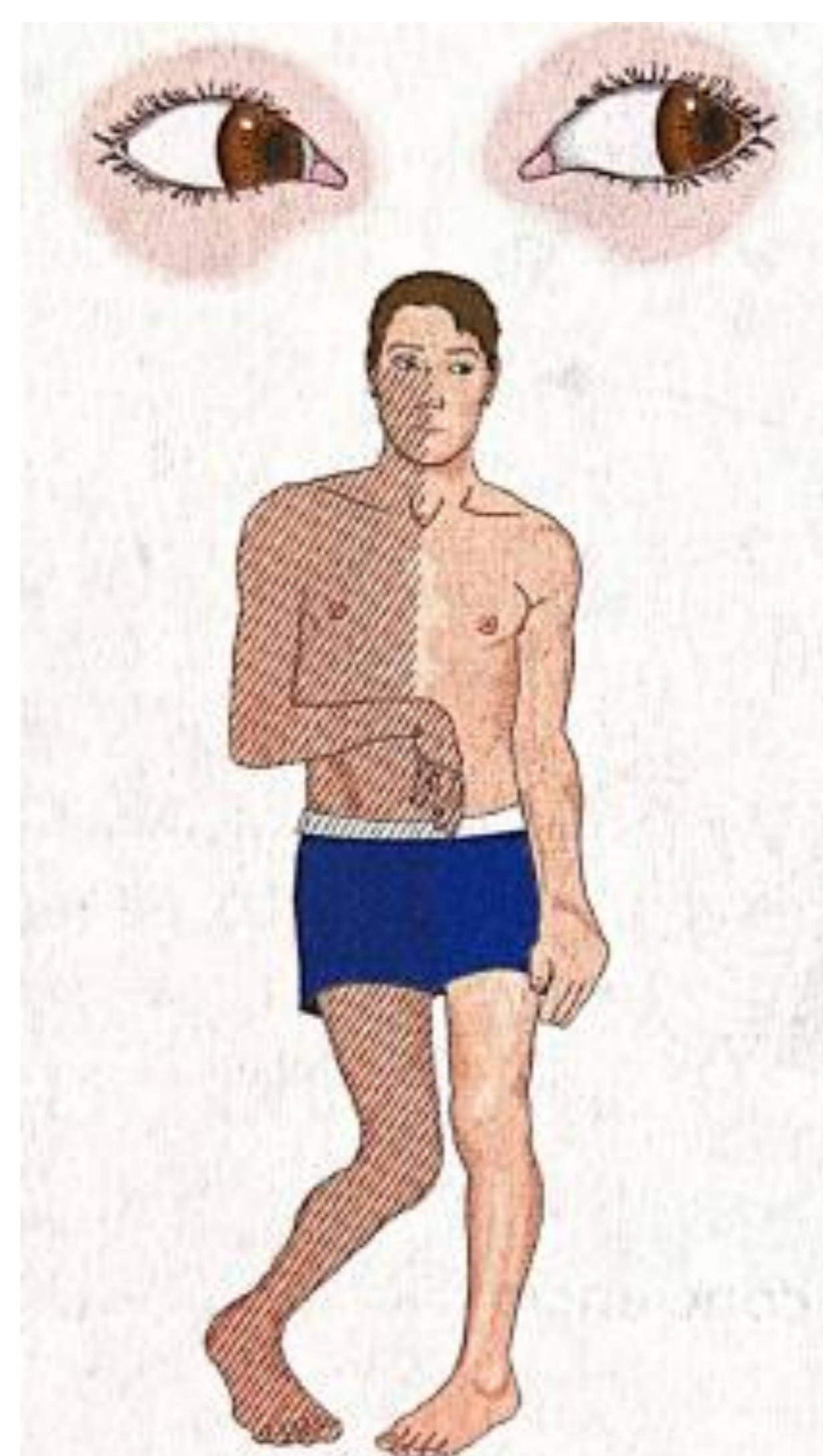


Figura 17: Desviación oculocefálica. La ACM irriga la parte motora ocular controlada por el lóbulo frontal, por lo que una lesión, por ejemplo, en lado izquierdo paralizará la musculatura del lado derecho y en consecuencia los ojos se dirigirán hacia la izquierda, que es el lado realmente dañado.

Fuente: *Manual de Neurología MIR Asturias*.

Ictus de la ACM

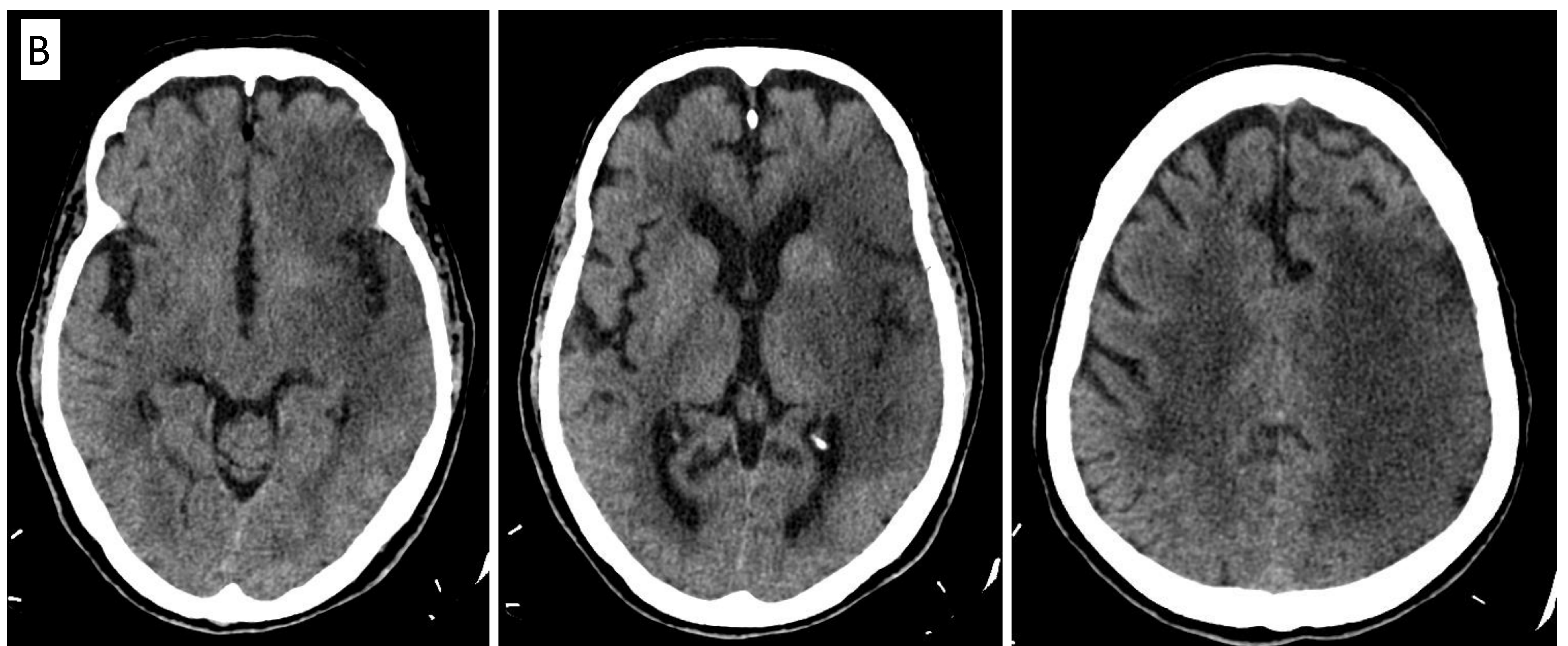
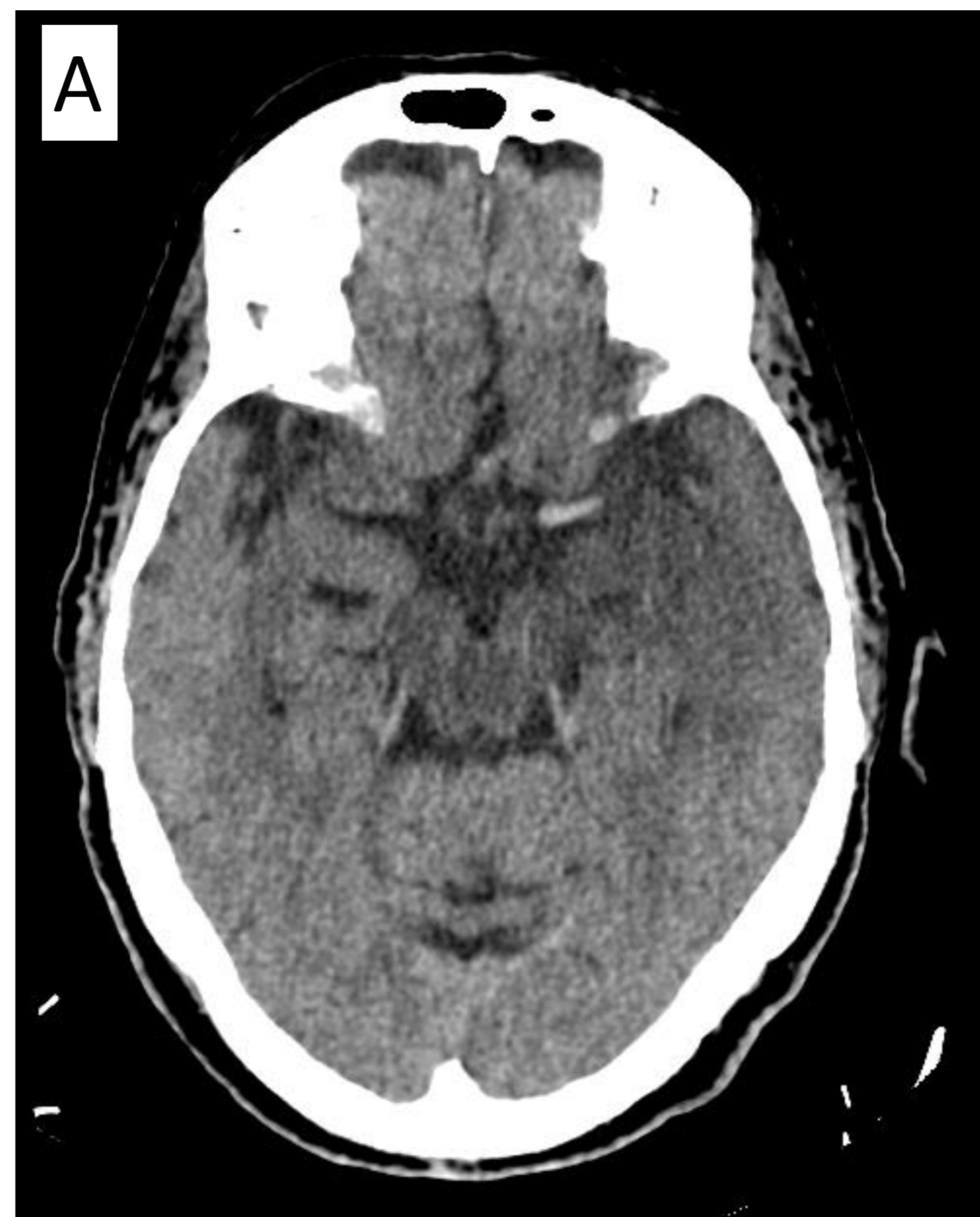


Figura 18: Cortes axiales TC simple. Paciente con afasia global, hemianopsia homónima derecha, hemiparesia y hemihipoestesia derecha.

A: Signo de la cuerda (trombo) en M1 izquierda.

B: Hipodensidad frontoparietotemporooccipital izquierda en territorio de la ACM en relación con isquemia en evolución.

Ictus de la ACP

La ACP irriga el lóbulo temporal medial, lóbulo occipital y el tálamo:

- **Corteza visual:** hemianopsia homónima contralateral.
- **Tálamo:** dolor, pérdida hemisensorial (hormigueo, pérdida sensación táctil, hipersensibilidad a estímulos, movimientos involuntarios, mano talámica...).

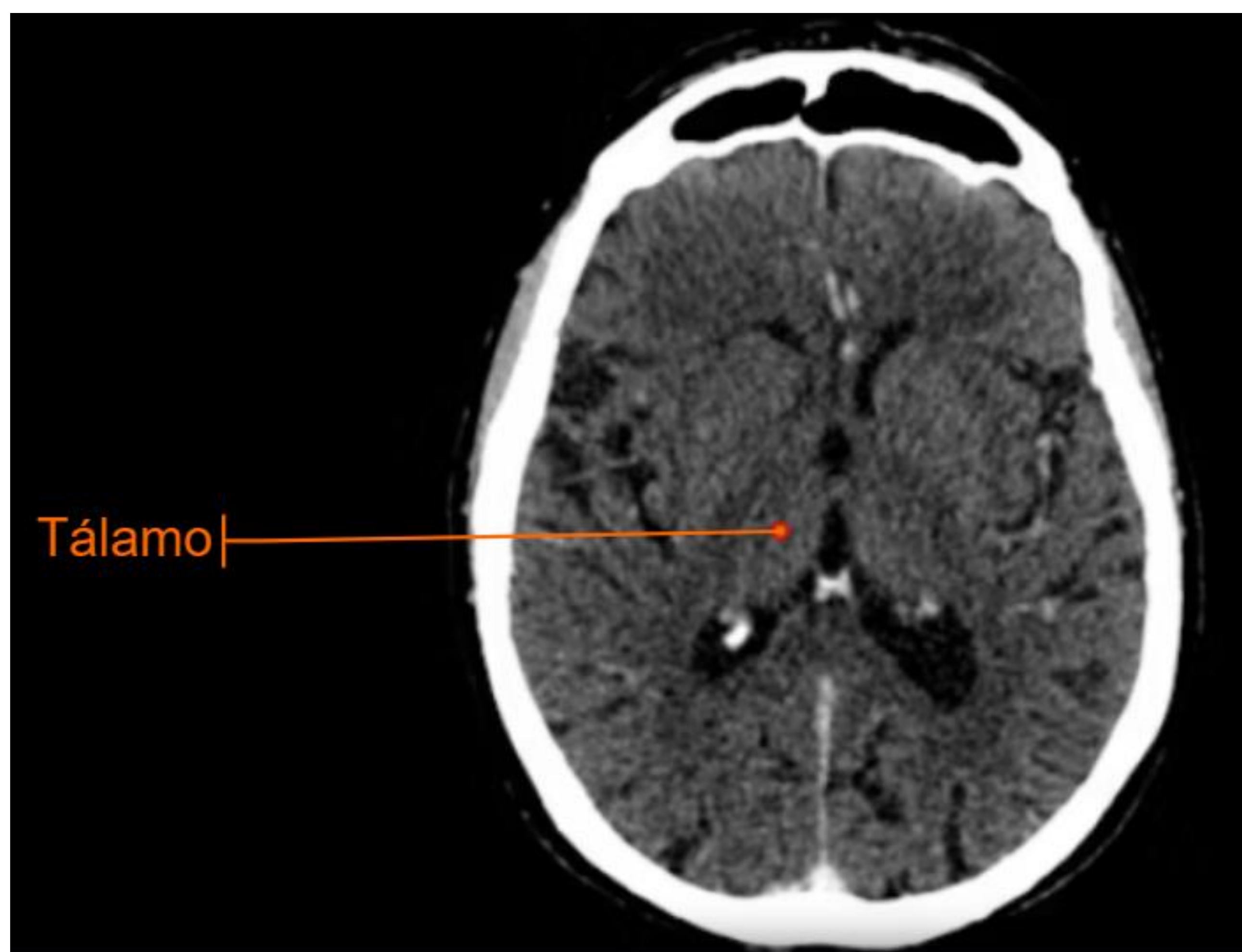


Figura 19: Localización del tálamo.

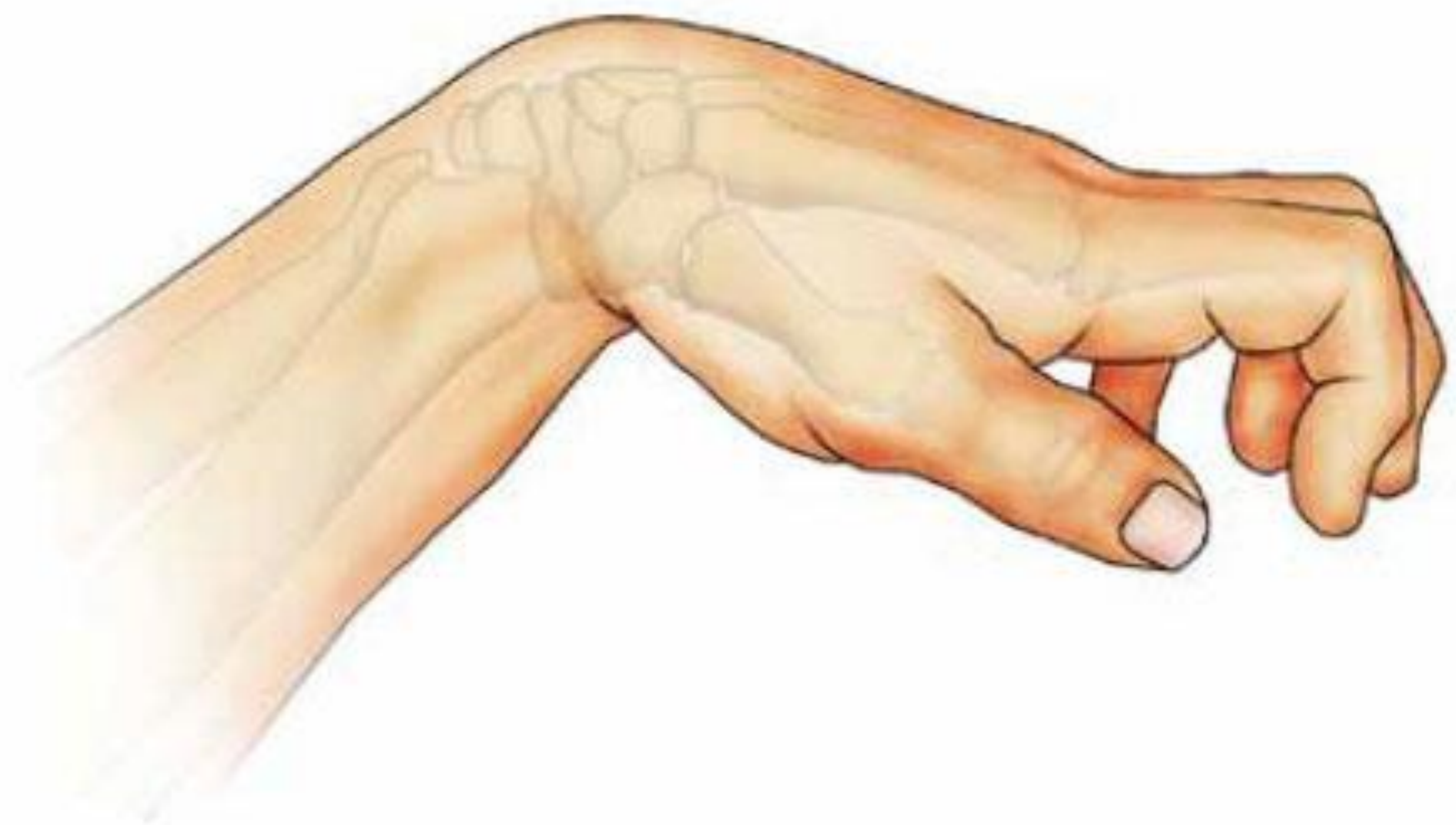


Figura 20: Mano talámica. Muñeca en pronación, flexión de articulaciones metacarpofalángicas y extensión de interfalángicas.

Ictus de la ACP

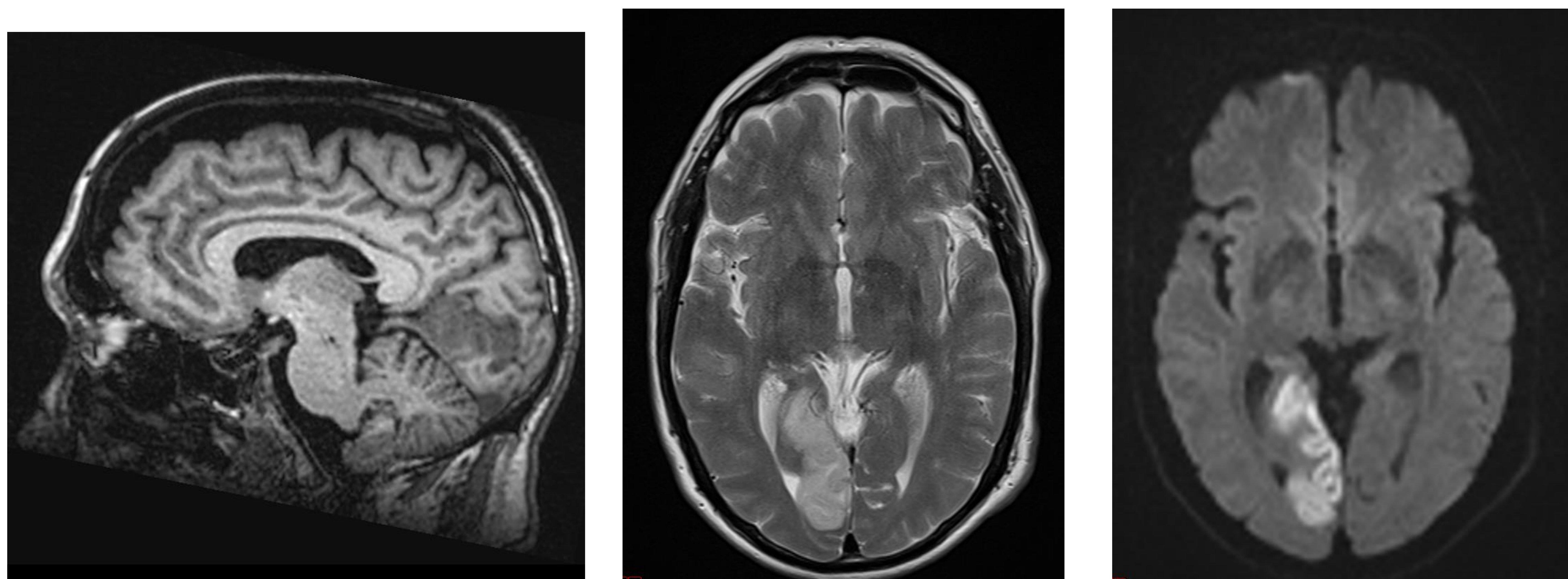


Figura 21: Ictus de ACP derecha en RM (hipointenso en T1, hiperintenso en T2 y restringe en DWI). El paciente debutó con hemianopsia homónima izquierda.

Ictus lacunares

- Los ictus lacunares suponen un 20% del total de ictus y se producen por oclusión de arterias perforantes que irrigan las áreas profundas del cerebro y tronco del encéfalo, por lo que no van a verse afectadas las funciones cerebrales superiores como el lenguaje ni provocar hemianopsia. Pueden dar clínica únicamente motora, únicamente sensitiva o ambas.

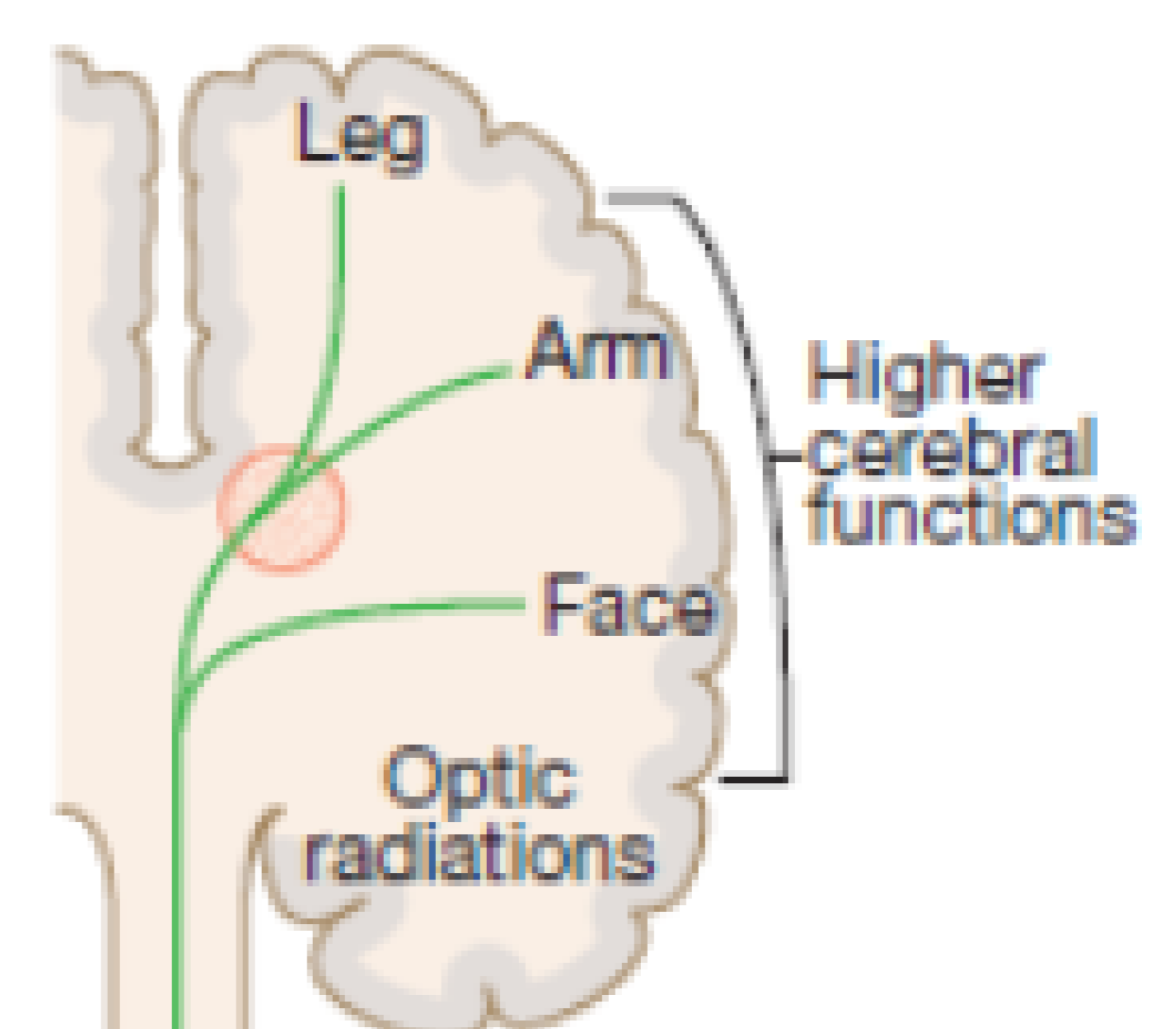
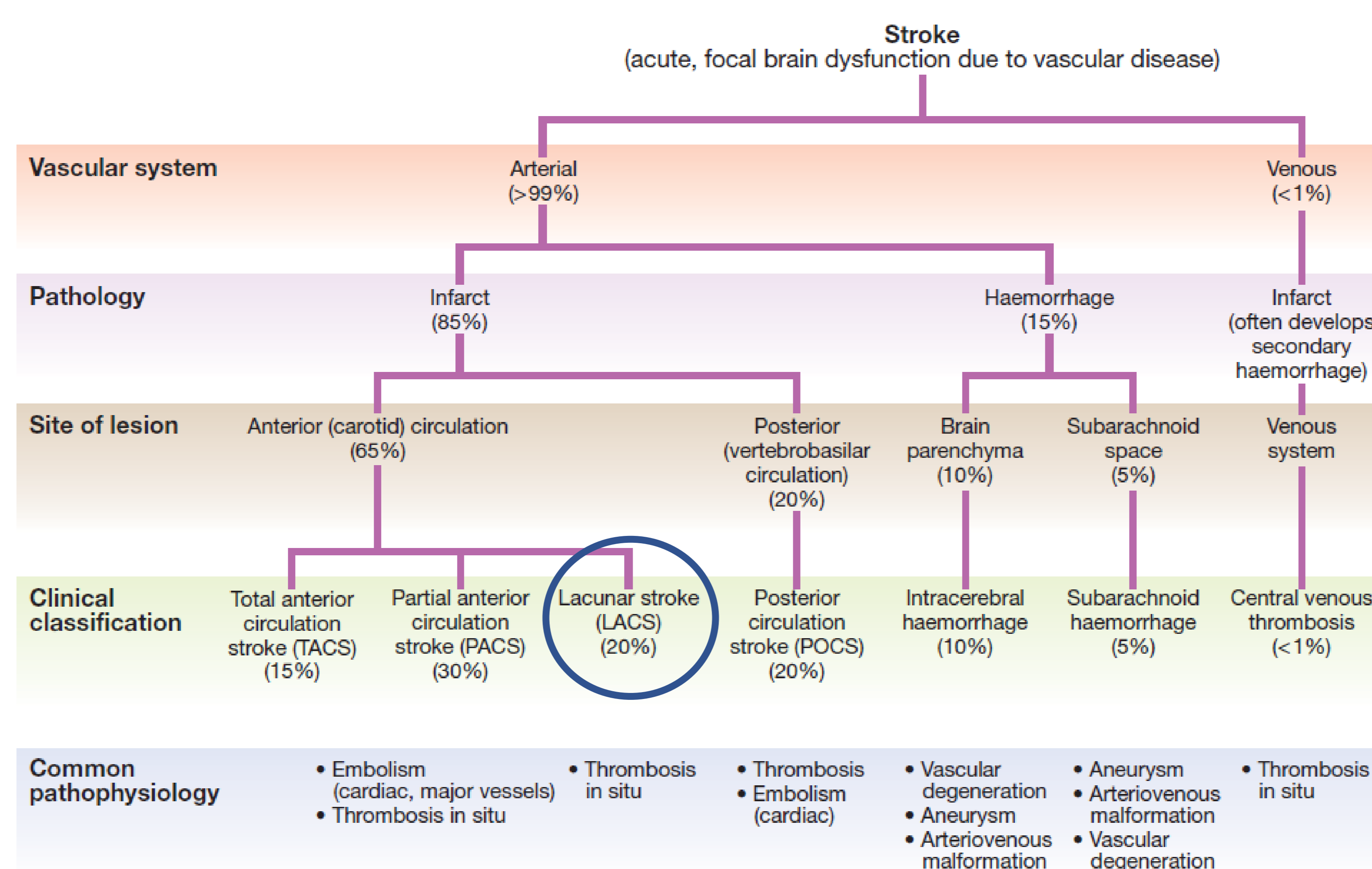


Figura 22: Clasificación del ictus. Los ictus lacunares suponen un 20% del total.
Fuente: Davidson's Principles and Practice of Medicine 2022.



Figura 23: Ictus lacunar en tálamo izquierdo.
Fuente: Davidson's Principles and Practice of Medicine 2022.

Conclusiones

- ✓ Es importante conocer la anatomía cerebral así como la semiología de cada uno de los lóbulos para una mejor localización de las lesiones y realizar una buena correlación clínicotopográfica.
- ✓ Es importante conocer la semiología del ictus de cada territorio arterial para anticiparnos y localizar el posible trombo con rapidez en el código ictus.

Bibliografía

- Ralston SH, Penman I, Strachan MWJ, Hobson R, editors. Davidson's principles and practice of medicine. 23rd ed. London, England: Elsevier Health Sciences; 2021.
- Tortora GJ, Derrickson B. Principles of Anatomy and Physiology. 15th Edition. 2017.
- Sáez Martínez ME, León Hernández A, Serrano García C, Doménech Abellán E, Belda Serrano JA, Vázquez Sáez V. Anomalías bilaterales en ganglios basales y tálamos: caracterización semiológica mediante TC y RM. SERAM 2012.
- Mota Goitia I, Pecharromán De Las Heras I, Resano Pardo S. Radiólogo de urgencias e Ictus: Más allá de la arteria cerebral media. SERAM 2018.
- Fernández Martín AI, Pertusa Santos E, Cajal Campo B, Domínguez Franjo E, Galván Florez G, Molina Granados JF. Anatomía radiológica intracraneal de los pares craneales. SERAM 2012.