

Hallazgos por imagen de la dolicoectasia vertebrobasilar y sus complicaciones

Javier Hernández Olivares¹, Gonzalo de Paco Tudela¹,
Pedro Robles Manzanares¹, Marcos Sánchez Martínez¹,
José Juan Molina Najas¹, Juan Ramón Martínez Martínez¹,
Lucía Contreras Espejo¹, José Ignacio Tudela Martínez¹

¹Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia

Objetivos docentes

1. Estudiar la anatomía radiológica del sistema vertebrobasilar
2. Describir los hallazgos asociados a la dolicoectasia vertebrobasilar
3. Detallar sus principales complicaciones

Revisión del tema

Anatomía

- El **sistema vertebrobasilar** está compuesto por las dos **arterias vertebrales** que confluyen en la **arteria basilar** y las ramas terminales que son las **arterias cerebrales posteriores**.
- De estas arterias se originan principalmente **ramas cerebelosas** (A. cerebelosa postero-inferior, antero-superior y cerebelosas superiores) y **ramas perforantes pontinas**
- **Otras ramas** que se originan de este sistema de forma variable son: ramas musculares, arterias espinales, ramas meníngeas y arterias laberínticas
- El sistema vertebrobasilar forma parte del **polígono de Willis** y comunica con la circulación anterior a través de las **arterias comunicantes posteriores**.

Anatomía

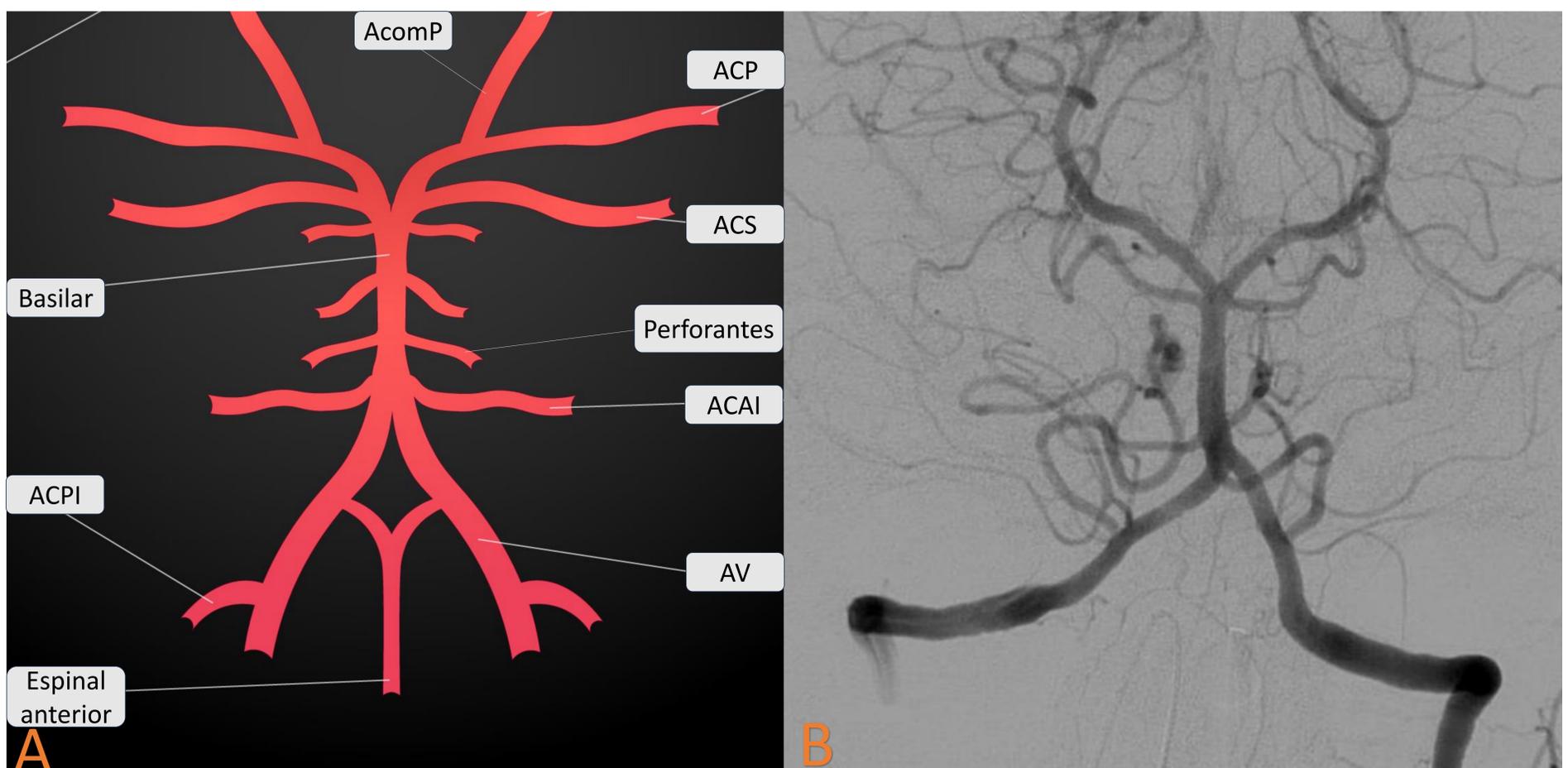
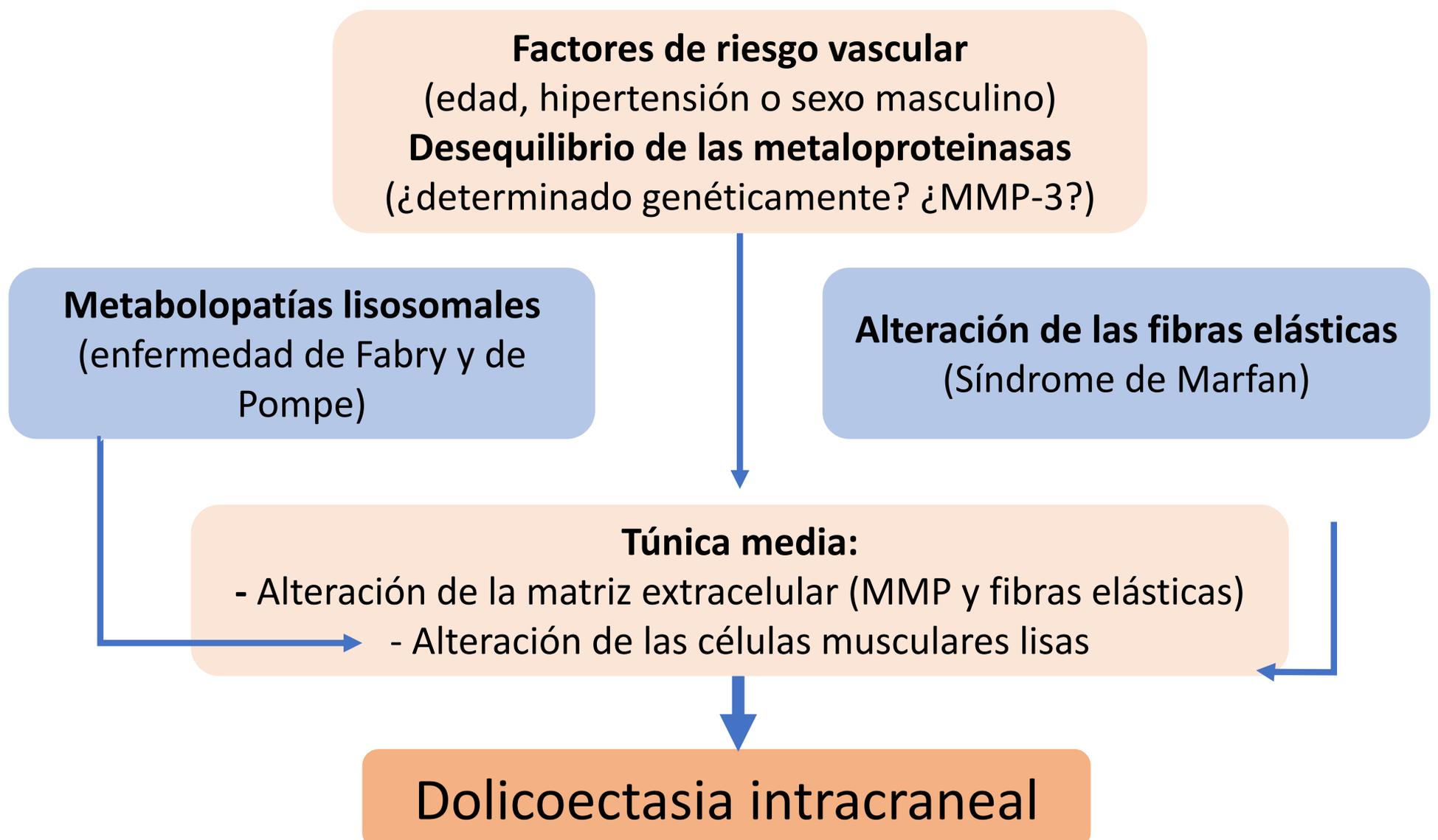


Figura 1. Ilustración del sistema vertebrobasilar **(A)** cortesía de Sachi Hapugoda (Radiopaedia.org) y correlación angiográfica en fase arterial tardía en proyección anteroposterior **(B)**. **A.** De proximal a distal se encuentra la arteria vertebral (AV), arteria cerebelosa posteroinferior (ACPI), arteria espinal anterior, arteria basilar, arteria cerebelosa anteroinferior (ACAI), ramas perforantes pontinas, arterias cerebelosas superiores (ACS), arteria cerebral posterior (ACP) y arteria comunicante posterior (AcomP).

Definición

La **dolicoectasia vertebrobasilar (VB)** se caracteriza por **ectasia, elongación y tortuosidad** de las arterias vertebrales y la arteria basilar.

El mecanismo fisiopatológico que explica estos cambios se atribuye a un **remodelado aberrante en la túnica media** de pared arterial secundario a estrés hemodinámico crónico.



Hallazgos por imagen

- **Tomografía computarizada (TC) simple** identifica 50% de los casos.
 - Técnica de elección: **angiografía por TC (angioTC)**
 - Otras alternativas: **angiografía por resonancia magnética (RM) y arteriografía diagnóstica**
-
- Los criterios más extendidos para describir la dolicoectasia VB son los **criterios de Smoker**. Constan de tres medidas cuantitativas de la morfología: la lateralidad y la altura de la bifurcación como medidas como representación de la tortuosidad y elongación, respectivamente, y el diámetro de la arteria basilar (**Tabla 1**).

Hallazgos por imagen

Criterio diagnóstico	Puntuación	Descripción
Diámetro de la arteria basilar a nivel medio de la protuberancia	0	1.9 – 4.5 mm (rango normal)
	1	> 4.5 mm (ectasia)
Lateralidad	0	Línea media en todo momento
	1	Medial al margen lateral del clivus o dorsum sellae
	2	Lateral al margen lateral del clivus o dorsum sellae
	3	En el ángulo pontocerebeloso
Altura de la bifurcación	0	Por debajo del dorsum sellae
	1	En la cisterna supraselar
	2	En el suelo del tercer ventrículo (un corte por encima de la cisterna supraselar)
	3	Indentación y elevación del suelo del tercer ventrículo (al menos dos cortes por encima de la cisterna supraselar)

Tabla 1. Criterios de Smoker de la dolicoectasia vertebrobasilar.

Hallazgos por imagen

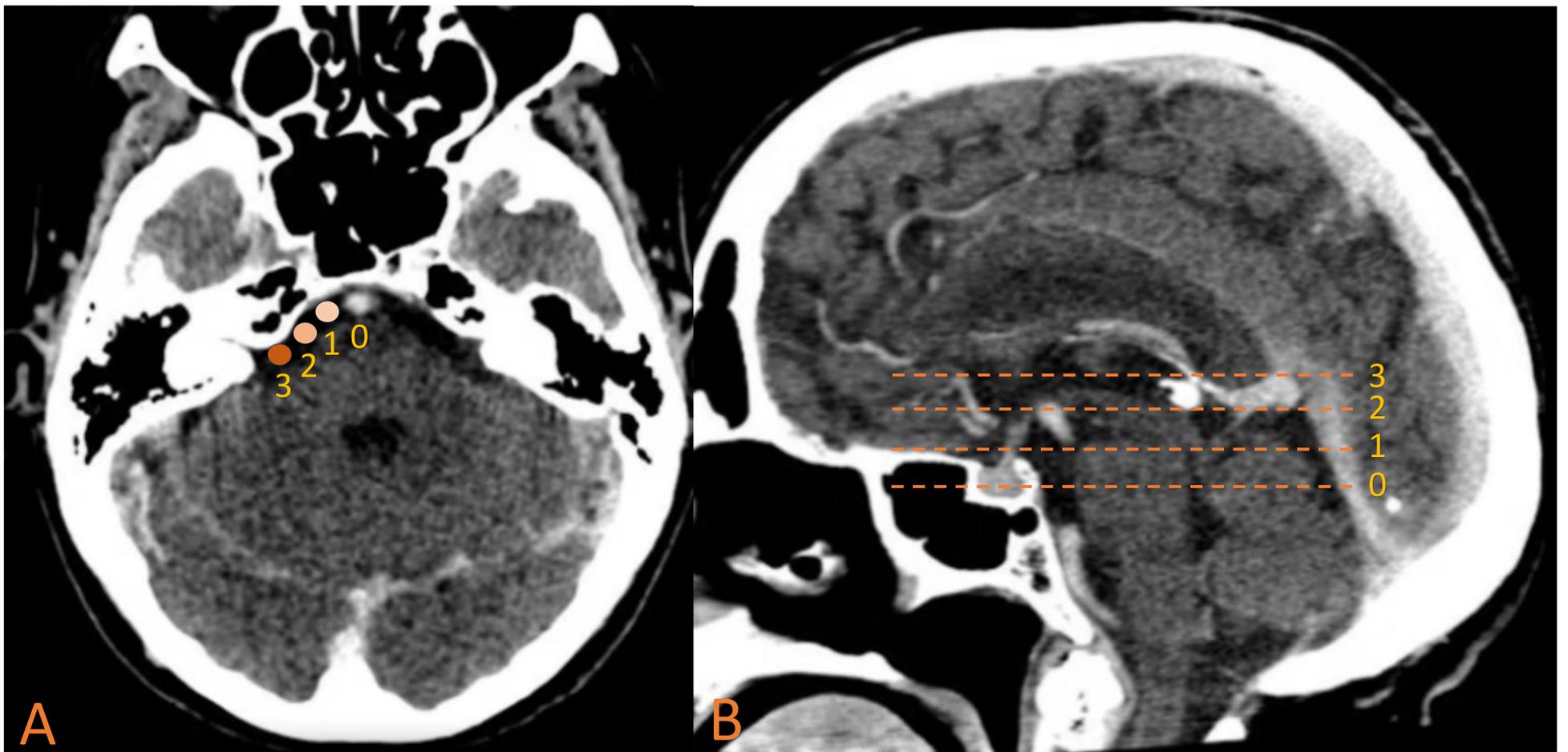


Figura 2. TC de cráneo con contraste intravenoso en corte axial a nivel de la protuberancia (A) y reconstrucción sagital en línea media (B). Se han representado los criterios de Smoker para la lateralidad (A) y para la altura de la bifurcación (B). En este caso, la puntuación para la lateralidad sería 0 puntos y la altura de la bifurcación 2 puntos.

Hallazgos por imagen

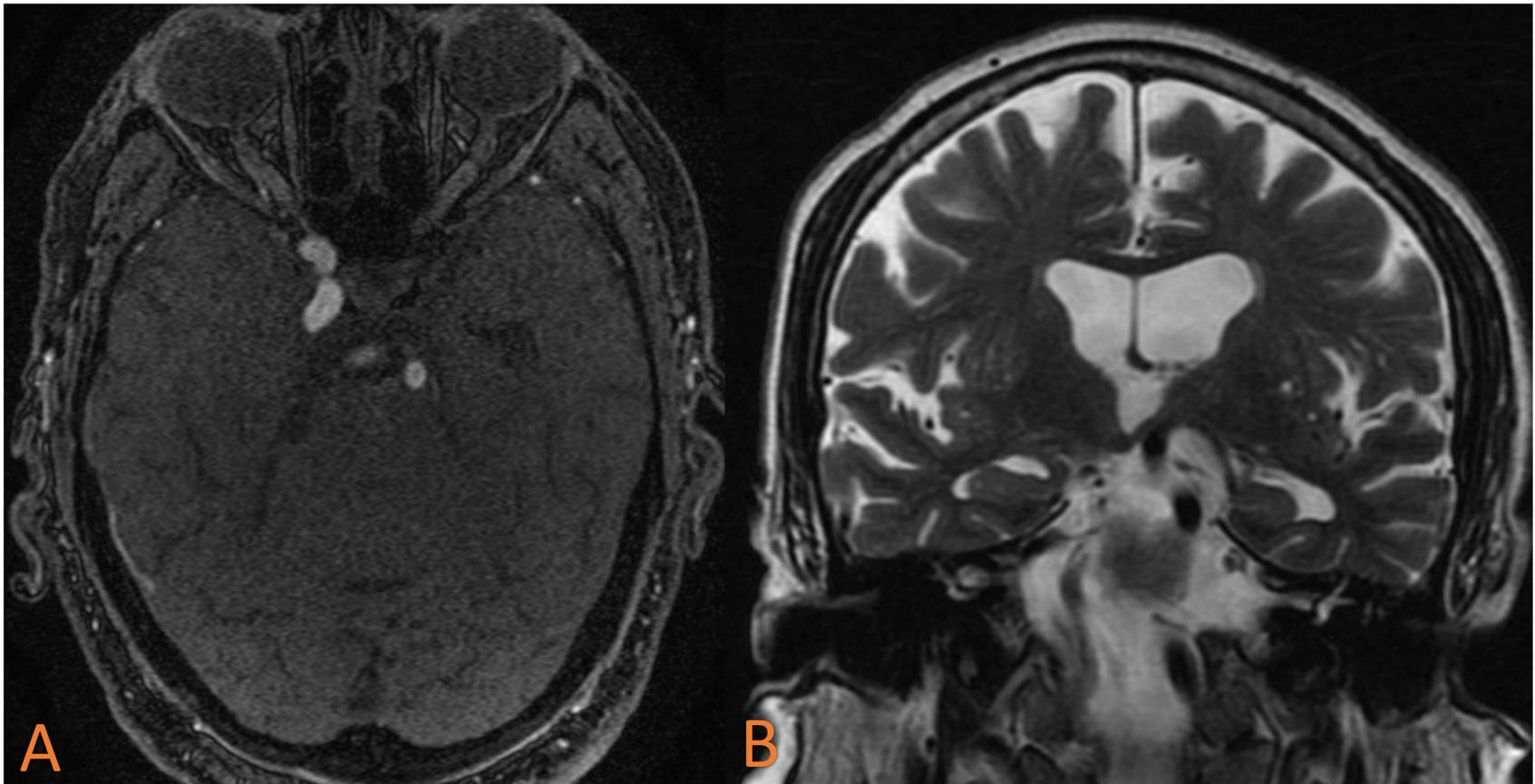


Figura 3. Angiografía por RM a nivel de la cisterna supraselar **(A)** y secuencia coronal potenciada en T2 a nivel del III ventrículo **(B)**. **A.** La arteria basilar se encuentra posicionada lateral al borde lateral del dorso selar. **B.** La bifurcación de la A. basilar produce una indentación sobre el suelo del III ventrículo.

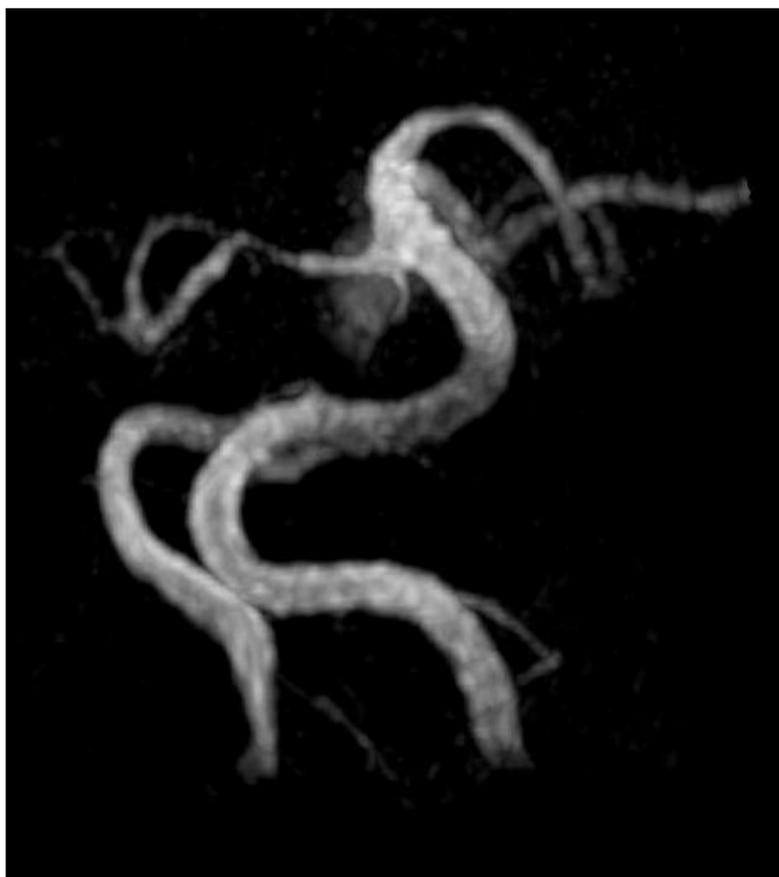


Figura 4. Reconstrucción volumétrica del sistema vertebrobasilar sobre angiografía por RM del mismo paciente que el de la *Figura 3*.

Hallazgos por imagen

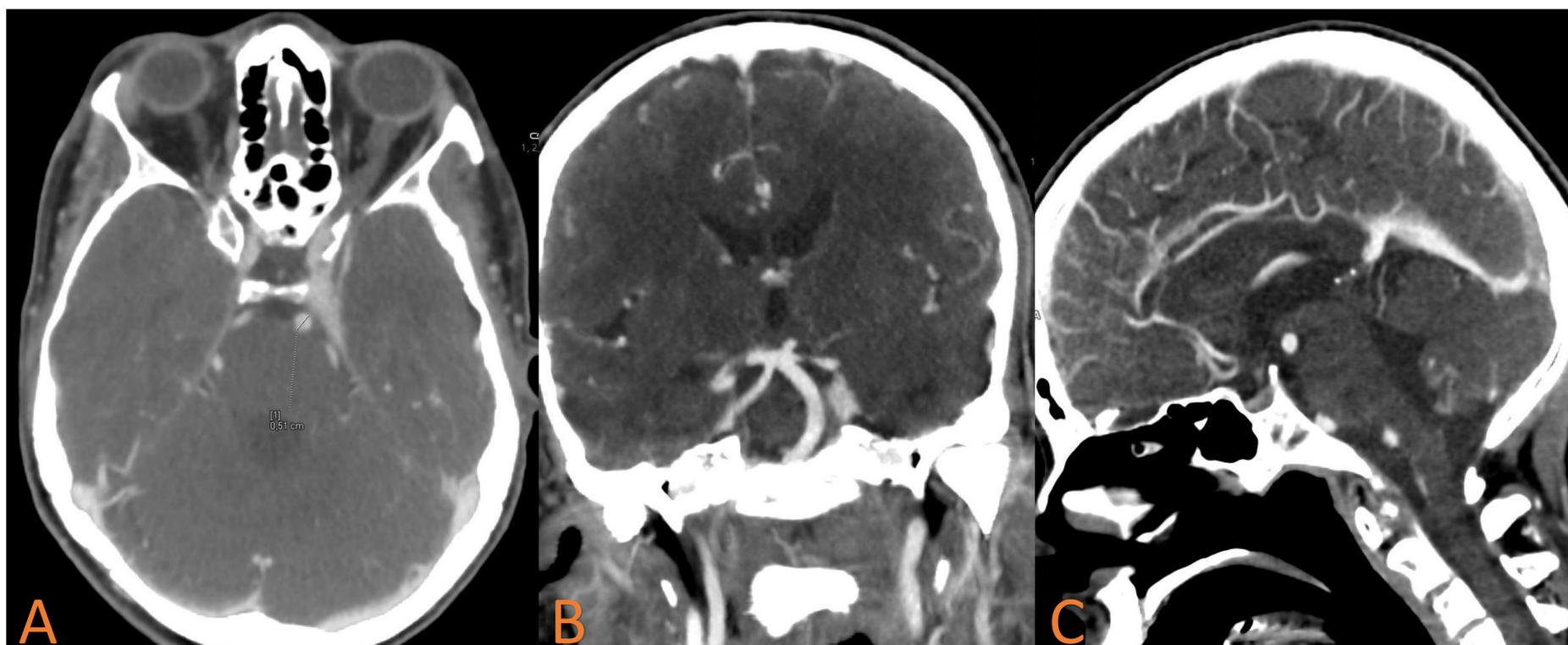


Figura 5. Angiografía por TC en corte axial (A) y reconstrucciones coronal (B) y sagital (C) con proyección de máxima intensidad (MIP). A-C. La arteria basilar tiene un diámetro de 0,51 cm, se encuentra levemente lateralizada hacia la izquierda y la bifurcación se produce en la cisterna supraselar.

Hallazgos por imagen

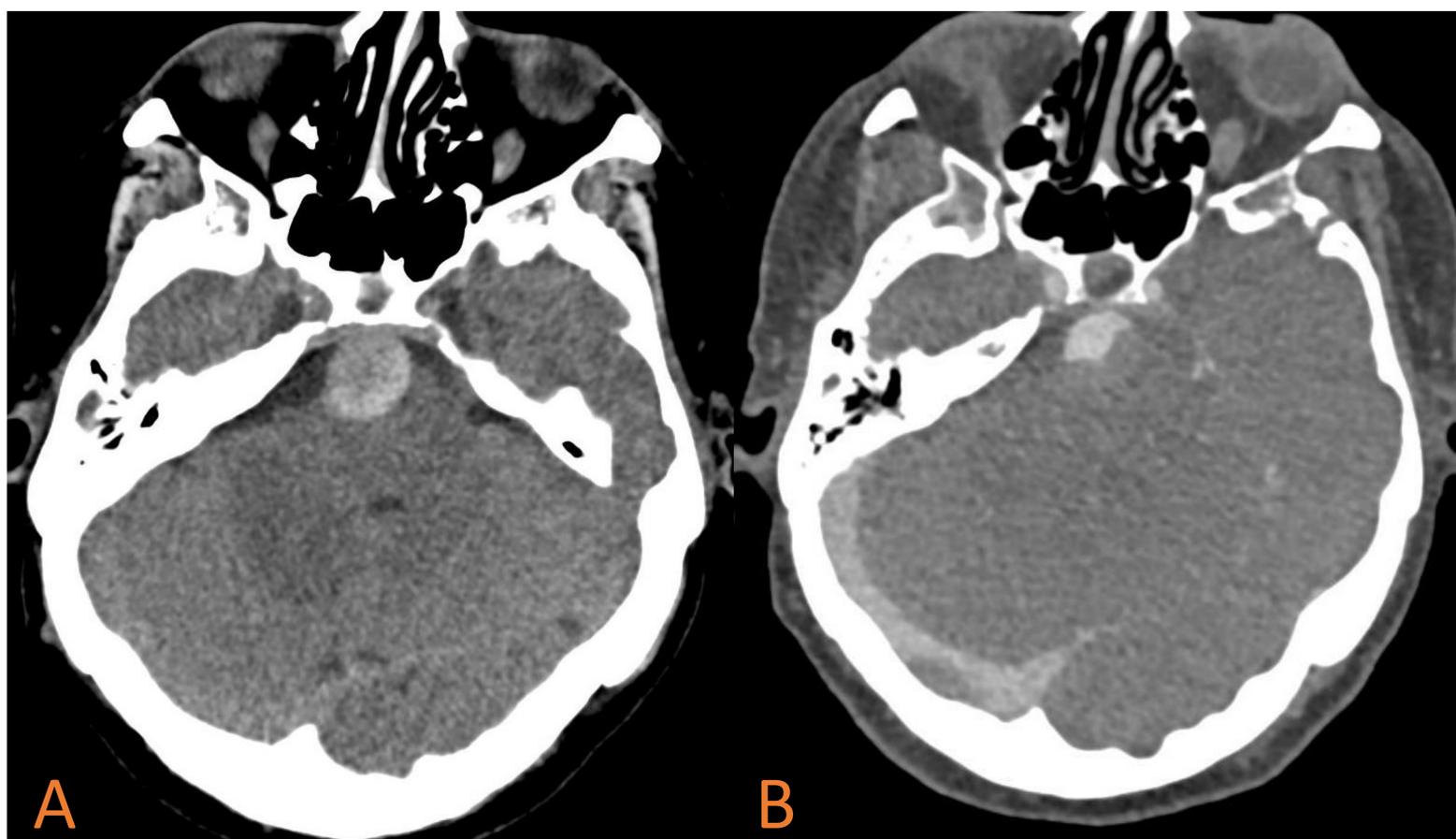


Figura 6. Cortes axiales de TC simple (A) y angioTC (B) de cráneo a nivel de la protuberancia. A,B. La arteria basilar tiene un diámetro de 21mm y presenta un área de mayor atenuación con morfología de semiluna en el estudio sin contraste, que concuerda con una trombosis parcial de la luz en el angioTC.

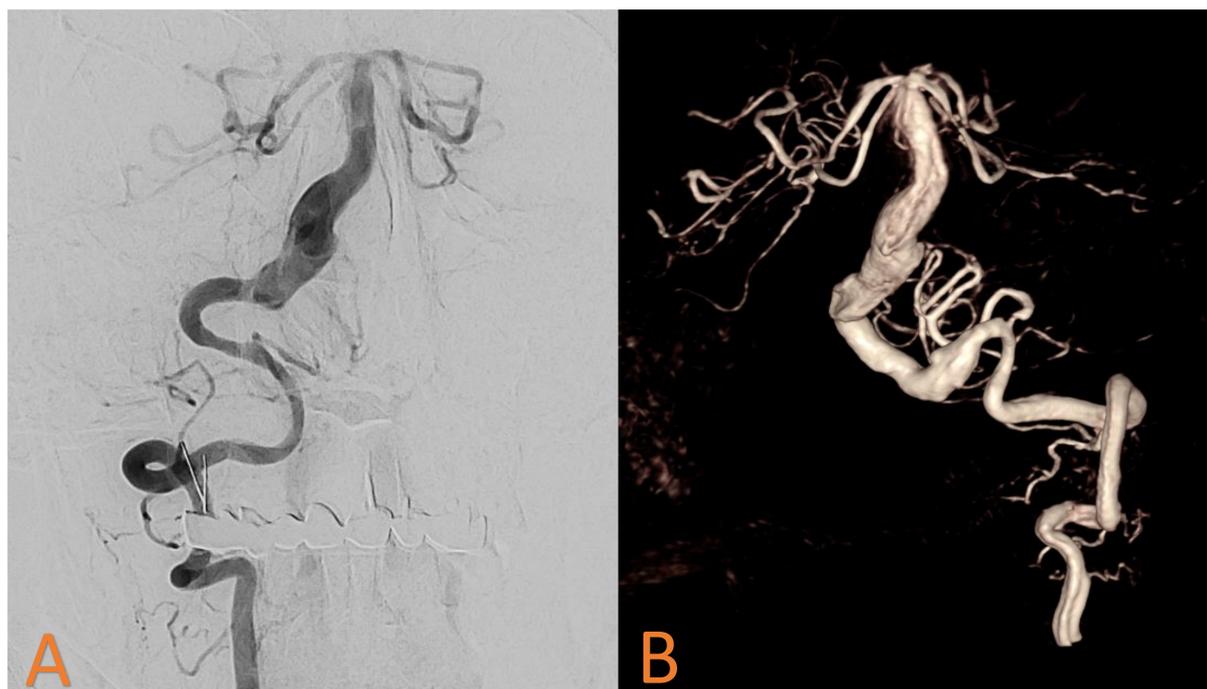


Figura 7. Proyección AP (A) y reconstrucción 3D-RA (B) de arteriografía, mismo paciente que *Figura 6*.

***Nota importante:** esta prueba puede llevarnos a error al medir el diámetro de la arteria pues sólo se identifica la luz vascular, mientras que el diámetro de la arteria puede ser mayor debido a trombosis, como es nuestro caso.

Complicaciones

- En la mayoría de casos, se descubre de manera incidental en **pacientes asintomáticos**.
- Las **manifestaciones clínicas** se pueden clasificar en **eventos isquémicos, hemorrágicos y síndromes compresivos**.

Eventos isquémicos

- El ictus isquémico es la **manifestación clínica más frecuente** de la dolicoectasia VB.
- La localización más frecuente es en la **protuberancia** por afectación de las arterias perforantes, ya sea por obstrucción de su origen, trombosis in-situ o embolismos.

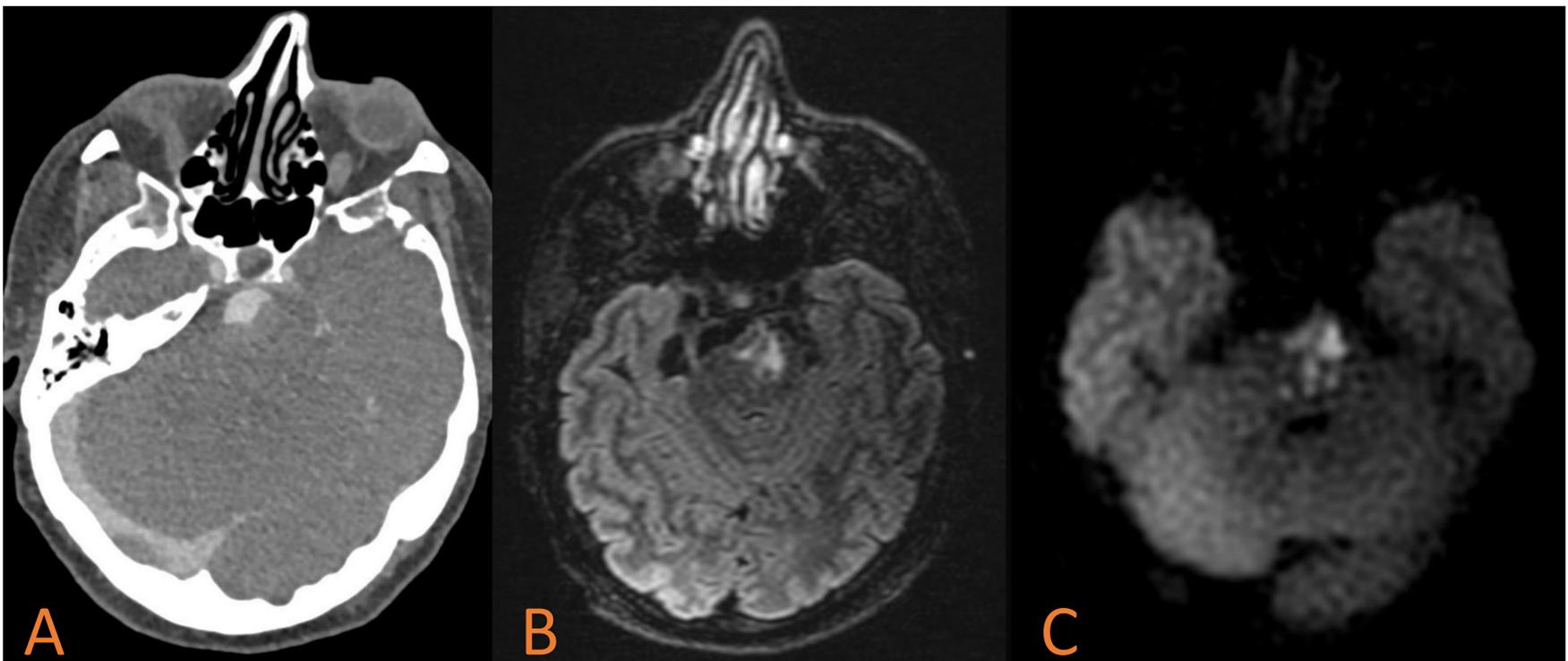


Figura 8. Corte axial de TC simple (A), secuencia FLAIR (B) y difusión b1000 (C) a nivel de la protuberancia. A-C. Mismo paciente que *Figura 6*, en el que se observa un área hiperintensa en secuencia FLAIR en la región paramediana de la protuberancia, que concuerda con restricción en difusión y caída de la señal en mapa de ADC (no mostrado), todo ello sugestivo de lesión isquémica.

Hemorragia intracraneal

- Pacientes con dolicoectasia VB pueden presentar hemorragia intracraneal territorios perfundidos por estas arterias.
- Podemos encontrar **hematomas parenquimatosos** y **hemorragia subaracnoidea**, que tiende a distribuirse por las cisternas basales y puede mostrar un **patrón perimesencefálico**.
- **Factores de riesgo** asociados a la hemorragia intracraneal: diámetro medio de la arteria basilar $\geq 6-8$ mm, desplazamiento lateral de la arteria basilar, hipertensión arterial, antiagregación, anticoagulación y sexo femenino.



Figura 9. Corte axial (A) y reconstrucción sagital (B) de TC simple de cráneo. A,B. Hemorragia subaracnoidea con patrón perimesencefálico en un paciente con dolicoectasia vertebrobasilar.

Síndromes compresivos

- Ocurren por la presión que ejercen los vasos dilatados contra las estructuras intracraneales, incluidos el **troncoencefalo** y los **nervios craneales**.
- Se ha descrito afectación de prácticamente todos los pares craneales. Sin embargo, los síntomas más frecuentes son la **neuralgia del trigémino (V par)**, el **espasmo hemifacial (V par)** y **nistagmo, tinitus y pérdida auditiva por compresión de la raíz del VIII par**.

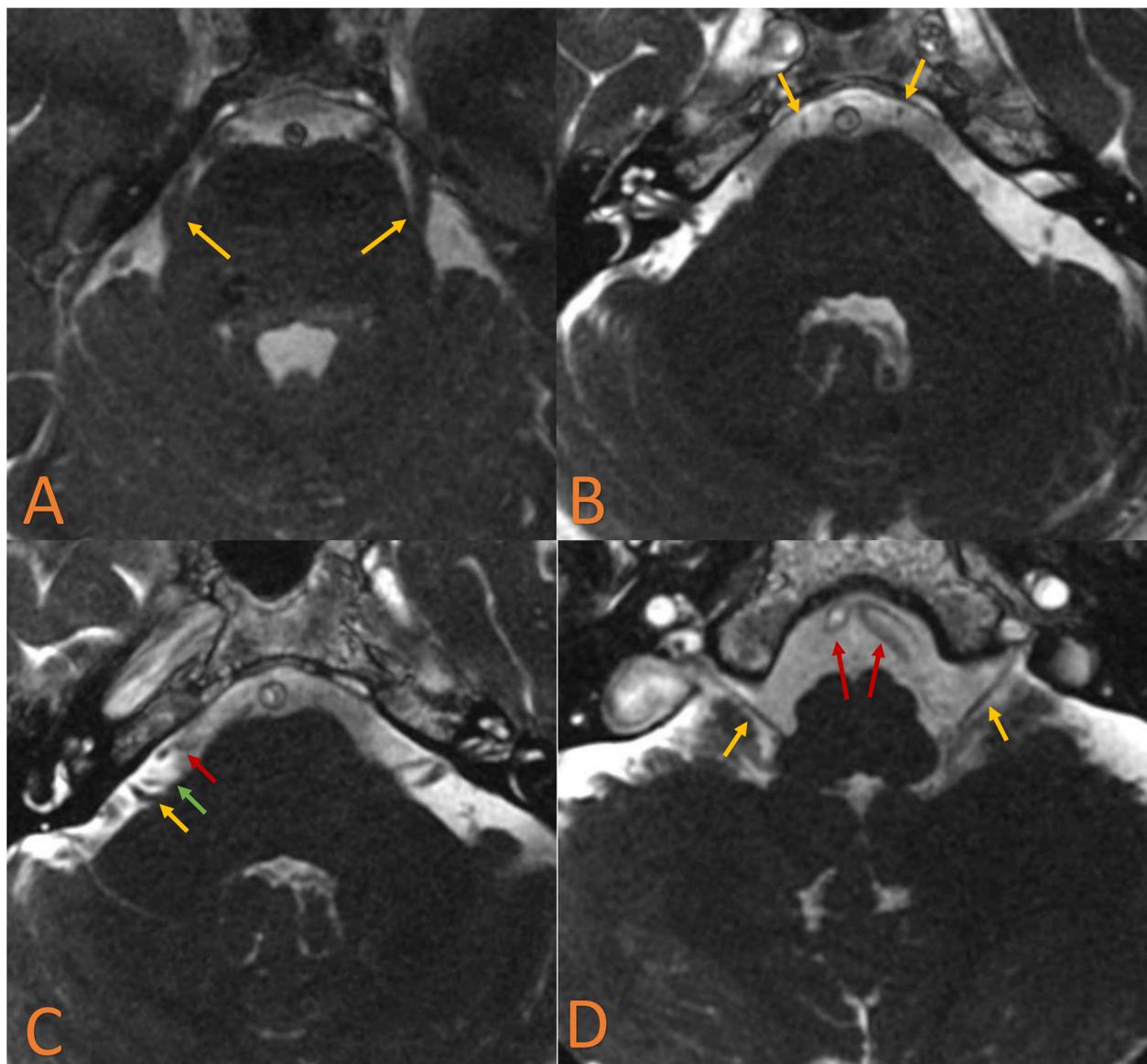


Figura 10. Secuencia FIESTA axial de RM 1,5T a diferentes niveles del tronco encefálico con la relación de los pares craneales con el sistema vertebrobasilar. **A.** Raíces del V par (flechas amarillas). **B.** VI par (flechas amarillas). **C.** Nervio facial (VII par, flecha verde), vetíbulococlear (VIII par, flecha amarilla) y arteria cerebelosa anteroinferior (flecha roja). **D.** Nervio glossofaríngeo (IX par, flechas amarillas) y arterias vertebrales (flechas rojas).

Síndromes compresivos

- La compresión sobre el troncoencéfalo rara vez da síntomas y suelen ser de lenta progresión, ya que tiene capacidad de tolerar la compresión. En tal caso, suele producir afectación de la **superficie antero-lateral (tracto corticoespinal)** y, en caso de provocar síntomas, pueden ser ipsi- o contralaterales en función del nivel rostrocaudal.
- Una rara complicación es la **hidrocefalia obstructiva** por compresión del suelo del III ventrículo o del acueducto de Silvio.

Conclusiones

1. La dolicoectasia vertebrobasilar es una **enfermedad crónica de la túnica medica** de la pared arterial en la que se produce ectasia, elongación y tortuosidad.
2. La **angiografía por TC es la prueba de elección** para su diagnóstico y seguimiento.
3. Las manifestaciones clínicas comprenden **síntomas derivados de compresión de pares craneales, eventos isquémicos y hemorrágicos.**

Bibliografía

- Pico F, Labreuche J, Amarenco P. Pathophysiology, presentation, prognosis, and management of intracranial arterial dolichoectasia. *Lancet Neurol.* 2015;14(8):833-45
- Samim M, Goldstein A, Schindler J, Johnson MH. Multimodality Imaging of Vertebrobasilar Dolichoectasia: Clinical Presentations and Imaging Spectrum. *Radiographics.* 2016;36(4):1129-46
- Jones J, Gaillard F, Sharma R, et al. Dolichoectasia. Reference article, [Radiopaedia.org](https://radiopaedia.org) (Accessed on 10 Mar 2024)