

Variantes de arteria carótida interna y anastomosis carótidovertebrales: Claves e importancia en el diagnóstico diferencial.

Rocio Condori Bustillos¹, Jesús Garzón Ruiz¹, Teresa Guerra Garijo¹, Marta Álvarez García¹, Covadonga Sales Fernández¹, Verónica Álvarez Guisasola¹, Antonio Ginés Santiago¹, José Ignacio Barragán Tábares¹

Hospital Universitario Rio Hortega¹, Valladolid-España

Objetivo docente

- Describir e ilustrar los hallazgos radiológicos de las diferentes variantes de las arteria carótida interna.
- Revisar la importancia de la arteria trigémina persistente y otras anastomosis carotido-vertebrobasilares persistentes.

Revisión del tema

- La arteria carótida interna en su trayecto presenta varios segmentos o porciones, estas se dividen en C1-C7.
 - C1: Cervical
 - C2: Petroso
 - C3: Rasgado
 - C4: Cavernoso
 - C5: Clinoideo
 - C6: Oftálmico
 - C7: Segmento comunicante
- Producto de su desarrollo embriológico puede presentar variaciones anatómicas dispersas que incluyen: anastomosis carotido-vertebrobasilares persistentes, trayecto retrofaríngeo, agenesia o hipoplasia, aberrancia o medialización intracraneal: beso de las carótidas, esta ultima la más frecuente (40%).
- Generalmente son identificadas como hallazgo incidental en las pruebas de imagen y cobran importancia en la posibilidad de formación de aneurismas en el origen de estas arterias anómalas, isquemia cerebral debido a un flujo sanguíneo único u otras complicaciones asociadas, por lo que cobra importancia en el conocimiento radiológico y diferenciales para un manejo correcto de estos pacientes.

Definición de conceptos . Fig 1:

- *Tortuosidad*: Elongación en forma de S o C u ondulación en el trayecto cervical de la Arteria carótida interna. Suelen ser de origen congénito (15%). Fig. 2,3.4
- *Kinking*: O acodamiento, es la angulación de uno o más segmentos del vaso asociada a estenosis del segmento afectado, dependiendo el ángulo entre los dos segmentos que forman el kinking se puede clasificar de acuerdo a Metz en: leve (Ángulo mayor a 60 grados) , moderada (entre 30 a 60 grados) , severo (menor a 30 grados). Se ha demostrado que a mayor acodamiento el flujo sanguíneo puede reducirse y generar isquemia cerebral por oclusión mecánica producidos por rotación de la cabeza, microembolismos y éstasis del flujo a nivel del acodamiento. Generalmente son adquiridos y asociados a Hipertensión Arterial (38%) por lo que no es infrecuente encontrar la presencia concomitante de acodamiento /tortuosidad y aneurismas intracraneales. Fig 5.
- *Coiling*: Elongación o redundancia de la arteria carótida interna resultando en una configuración extrema en forma de S o en una configuración circular.

Entre las pruebas de imagen : La angiografía cerebral es el gold estándar para caracterizar anatómicamente su trayecto, actualmente con la reconstrucción mediante angiografía 3D se puede medir con exactitud los grados del acodamiento (El retraso en la opacificación de los vasos intracraneales es indicativo de un compromiso importante secundario al acodamiento). También es de gran utilidad la angiotomografía de troncos supraaórticos y polígono de Willis además de la angioRM son las pruebas con mayor utilidad en estos pacientes.

Tipo 1
Tortuosidad



Tipo 2
Coil



Tipo 3
Kinking



Fig.1: Esquema de las variaciones de la ACI.



Fig.2: Arteriografía en paciente con Hemiplejía izquierda tras colocación de flow diverter por aneurisma de arteria cerebral anterior derecha. Se observa tortuosidad del segmento cervical de la ACI derecha.



Fig.3: Angiotomografía de troncos supraaórticos, observando un trayecto tortuoso en el trayecto de ambas ACI mayor en lado izquierdo.



Fig.4: Arteriografía de la ACI derecha, se observa trayecto tortuoso

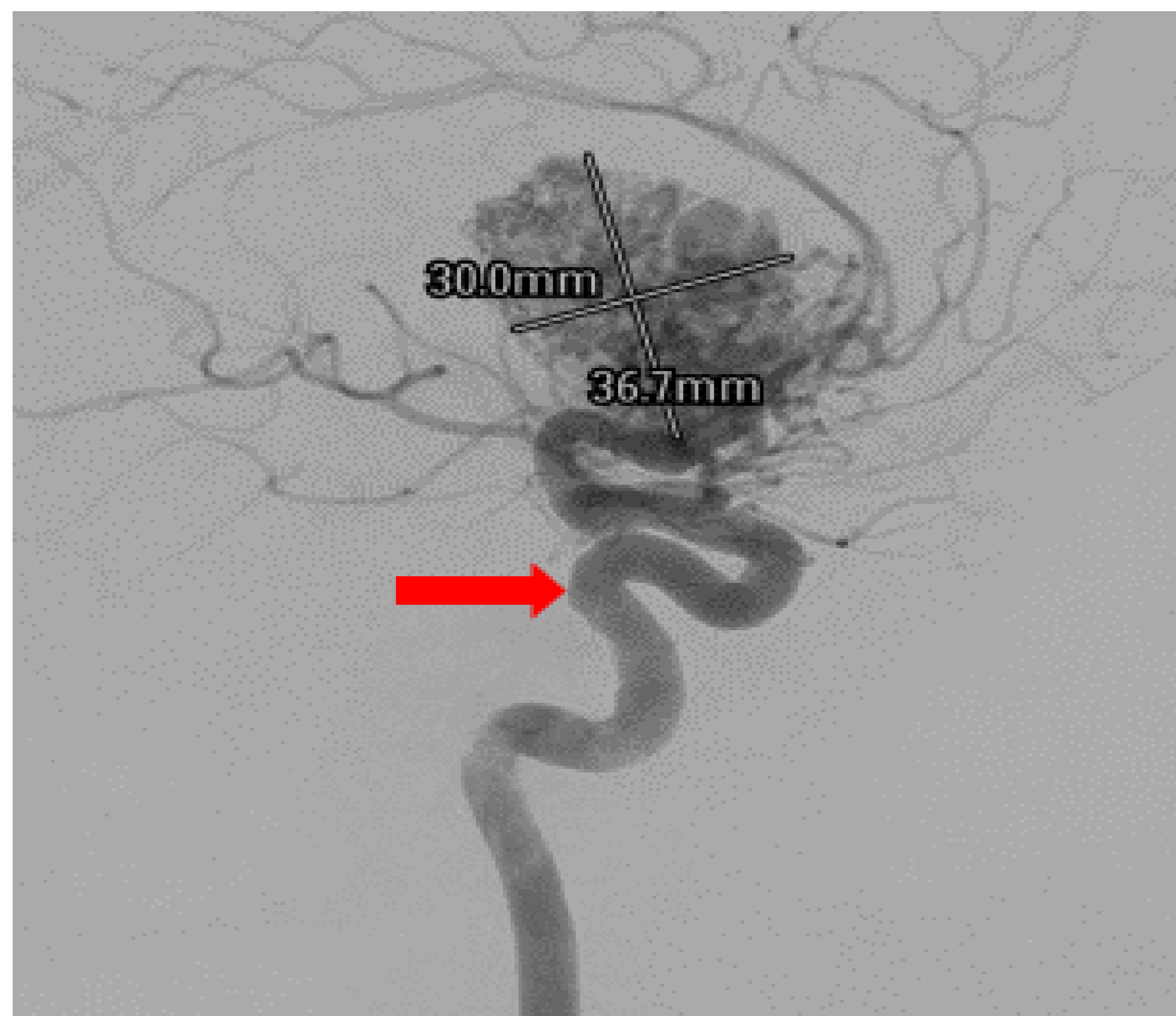


Fig.5: Arteriografía de arteria carótidas internas objetivándose malformación arteriovenosa de 36 mmm de diámetro máximo en región pericallosa anterior nutrida por arterias del complejo arteria cerebral anterior-arteria comunicante. No otros aportes arteriales. En el trayecto cervical de la ACI se observa kinking.

Las anastomosis carótido-vertebrobasilar persistentes incluyen:

1. Arteria trigeminal (la más frecuente y presenta su origen en la porción cavernosa (C4) de la ACI), presenta un curso paralelo al V PC, pasa posterolateralmente alrededor de la (o a través) de la lamina cuadrilátera del esfenoides; conecta la ACI con el sistema vertebrobasilar con forma de tridente. Puede irrigar toda la circulación vertebrobasilar distal a la anastomosis (Saltzman I) o irrigar las arterias cerebelosas superiores con las arterias cerebrales posteriores a través de una arteria comunicante posterior (Saltzman II) o terminar directamente como la arteria cerebelosa superior (Saltzman IIIa) o arteria cerebelosa anteroinferior (Saltzman IIIb) o como arteria cerebelosa posteroinferior (Saltzman IIIc). [Fig. 6.](#)
2. Arteria ótica (la segunda en frecuencia) surge de ACI petrosa, raro, ya que es la primera anastomosis que retrocede
3. Arteria hipoglosa: tiene su origen en la cara posterior de la porción cervical de la ACI a nivel de C1 a C3, penetra en el cráneo a través del canal hipoglosa y da lugar a la arteria basilar mayormente en el lado izquierdo
4. Arteria pro-antlantal: El tipo I surge de la arteria carótida interna. El tipo II surge de la arteria carótida externa.

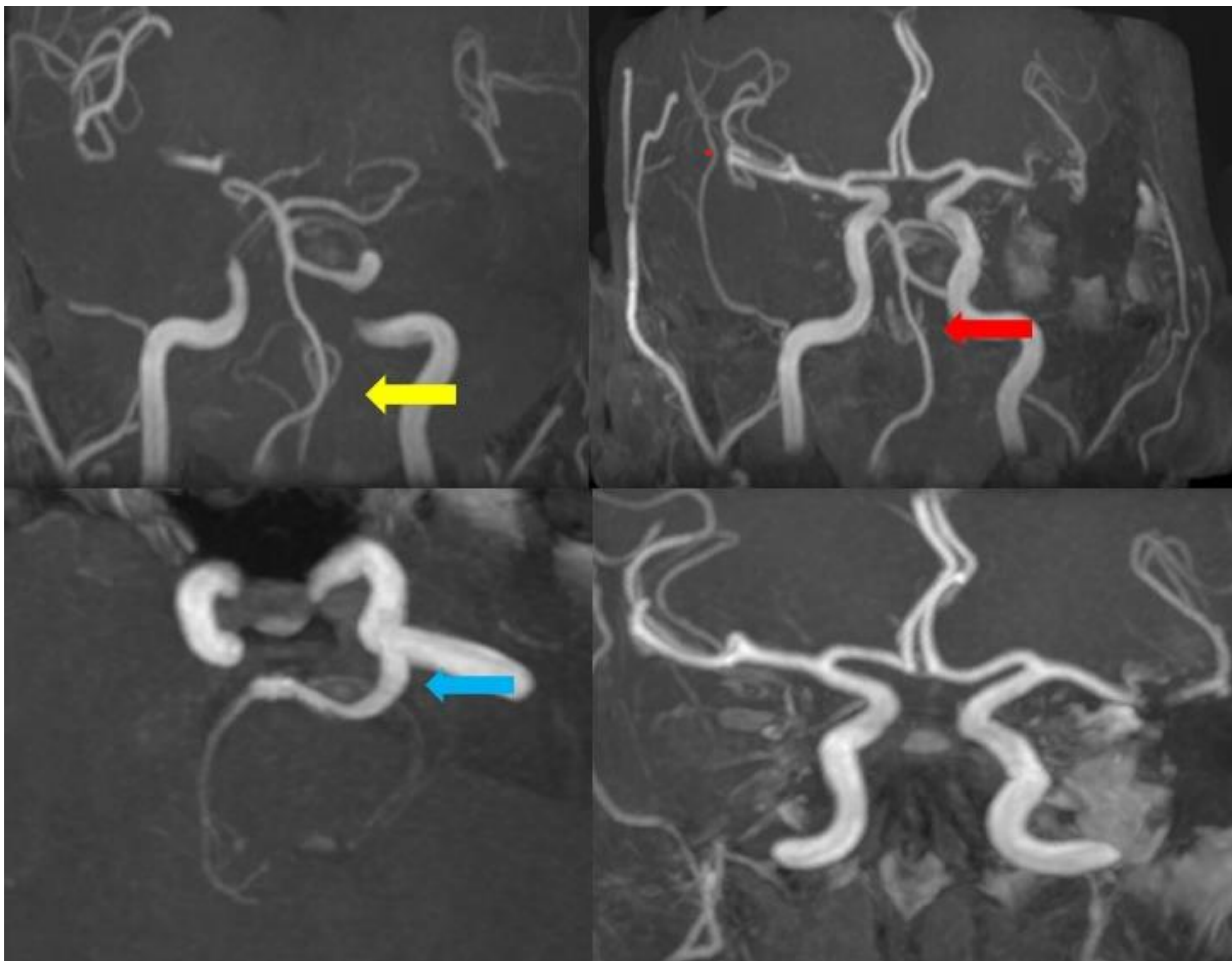


Fig.6: AngioRM en paciente con aneurisma de la arteria cerebral media izquierda tratado con clips: En el estudio de polígono de Willis se observa ausencia de visualización de la arteria vertebral izquierda (Flecha amarilla), arteria vertebral derecha presente (Flecha roja) y con estructura vascular compatible con una arteria trigeminal persistente en el lado izquierdo (Flecha celeste), resto del polígono de Willis sin alteraciones.

Conclusiones

1. El reconocimiento de las variaciones de la arteria carótida interna son importantes para disminuir el riesgo de complicaciones postquirúrgicas vasculares.

Bibliografía

1. Zenteno M , Leeb A, Moscote LR. Variaciones anatómicas de la arteria carótida interna: Implicaciones para el 70 terapeuta endovascular neurológico.
2. Dimitri Benner; Benjamin K. Hendricks; Arnau Benet; Michael T. Lawton; (2021). Eponyms in Vascular Neurosurgery: Comprehensive Review of 11 Arteries . World Neurosurgery, (), -. doi:10.1016/j.wneu.2021.01.115
3. Sair H, Elfeky M, Weerakkody Y, et al. Anastomosis carotídeo-vertebrobasilar persistentes. Artículo de referencia, Radiopaedia.org (consultado el 17 de marzo de 2024) <https://doi.org/10.53347/rID-4776>
4. Akpek S, Arat A, Morsi H, Klucznick RP, Strother CM, Mawad ME: Self-Expandable Stent-Assisted Coiling of WideNecked Intracranial Aneurysms: A Single-Center Experience. AJNR Am J Neuroradiol 26:1223-1231, 2005.
5. Beigelman R, Izaguirre AM, Robles M, Grana DR, Ambrosio G, Milei J. Are Kinking and Coiling of Carotid Artery Congenital or Acquired? Angiology. 2010;61(1):107-112. doi:10.1177/0003319709336417