

# ANEURISMA GIGANTE DE SEGMENTO COMUNICANTE POSTERIOR NO ROTO EMBOLIZADO EN UNA SESION CON STENT Y COILS

## *Giant unruptured posterior communicating segment aneurysm embolized in one session with stent and coils*

LIZERT AQUINO-FABIÁN <sup>2a</sup>, RODOLFO RODRIGUEZ V. <sup>1b</sup>, WALTER DURAND C. <sup>1b</sup>, DANTE VALER G. <sup>1b</sup> GIANCARLO SAAL Z. <sup>1b</sup>, JESÚS FLORES Q. <sup>1b</sup> OSMAR ORDINOLA C. <sup>1b</sup>

<sup>2</sup>Departamento de Neurocirugía, Servicio de Neurocirugía Endovascular del Hospital Guillermo Almenara, Lima, Perú.

<sup>1</sup>Departamento de Neurocirugía Complejo Hospitalario PNP Luis N. Sáenz, Lima, Perú <sup>1</sup>

<sup>a</sup> Residente de Neurocirugía, <sup>b</sup> Neurocirujano.

### RESUMEN

**Introducción:** Un aneurisma cerebral gigante es aquel que alcanza un tamaño mayor de 25 mm de diámetro, y que tiene como complicaciones a la rotura y el efecto de masa semejante un tumor. La anatomía compleja del segmento comunicante posterior y el tamaño del aneurisma hace que este sea de difícil tratamiento quirúrgico, por lo que la mejor opción de tratamiento definitivo de este tipo de patologías es la vía Endovascular, la cual busca la obliteración y exclusión del aneurisma.

**Caso clínico:** Paciente mujer de 65 años con antecedentes hipertensión arterial y de tener como religión ser Testigo de Jehová, que ingresó con un tiempo de enfermedad de 5 meses caracterizado por cefalea, mareos, ptosis palpebral, hemiparesia izquierda 4/5, en Escala de coma de Glasgow de 15puntos. Una angiografía cerebral evidenció un aneurisma gigante no roto del segmento comunicante de la arteria carótida interna derecha, por lo que fue embolizado con stent y coils penumbra mediante técnica de "Jailing", logrando cerrar la totalidad del aneurisma.

**Conclusión:** Los aneurismas gigantes son lesiones complejas, en los que la terapia Endovascular es una alternativa segura y eficaz con menor tasa de complicaciones.

**Palabras Clave:** Aneurisma intracraneal, Angiografía Cerebral, Stents, Paresia. (Fuente: DeCS Bireme)

### ABSTRACT

**Introduction:** A giant cerebral aneurysm is one that reaches a size greater than 25 mm in diameter, and whose complications are rupture and a mass effect like a tumor. The complex anatomy of the posterior communicating segment and the size of the aneurysm make it challenging to treat surgically, so the best definitive treatment option for this type of pathology is the Endovascular route, which seeks obliteration and exclusion of the aneurysm.

**Clinical case:** A 65-year-old female patient with a history of high blood pressure and a religion of being a Jehovah's Witness, was admitted with an illness of 5 months characterized by headache, dizziness, eyelid ptosis, left hemiparesis 4/5, on a Glasgow coma of 15 points. Cerebral angiography showed a giant unruptured aneurysm of the communicating segment of the right internal carotid artery, for which it was embolized with a stent and penumbra coils using the "Jailing" technique, successfully closing the entire aneurysm.

**Conclusion:** Giant aneurysms are complex lesions, for which Endovascular therapy is a safe and effective alternative with a lower complication rate.

**Keywords:** Intracranial Aneurysm, Cerebral Angiography, Stents, Paresis (Source: MeSH NLM)

<https://doi.org/10.53668/2022.PJNS43131>

Peru J Neurosurg 2022, 4 (3): 95-100

Un aneurisma gigante es aquella lesión vascular tipo sacular con un diámetro de fondo de 25 mm o más. Los aneurismas gigantes son enfermedades vasculares poco frecuentes, su incidencia es de aproximadamente 5% del total de aneurismas cerebrales. Debido a su fisiopatología se localizan preferentemente en zonas de mayor velocidad de flujo, como el segmento cavernoso y supraclinoideo, el tronco vertebro basilar y el top de la basilar.<sup>1,2</sup>

**Enviado :** 07 de marzo del 2022

**Aceptado:** 21 de junio del 2022

**COMO CITAR ESTE ARTÍCULO:** Aquino-Fabián L, Rodríguez R, Durand W, Valer D, Saal G, Flores-Q J, Ordinola O. Aneurisma gigante de segmento comunicante posterior no roto embolizado en una sesión con stent y coils. *Peru J Neurosurg* 2022; 4(3): 95-100. doi: 10.53668/2022.PJNS43131

Los aneurismas gigantes no son una entidad homogénea; existen tres tipos principales: Aneurismas con cuello demostrable (sacular), una dilatación fusiforme de la pared del vaso (fusiforme) y una gran dilatación con vaso normal distal (serpentina)<sup>3,4</sup>. Se cree que todos son el resultado de una remodelación vascular aberrante constante causada por un flujo hemodinámico anormal y respuestas de curación secundarias a la lesión constante de los vasos por estrés hemodinámico. Esta teoría parece estar respaldada por la

observación patológica.<sup>5</sup> La cicatrización anómala de un vaso secundaria a una disección, también puede explicar la formación de aneurismas gigantes, como se ha sugerido a partir del estudio de una cohorte de aneurismas gigantes de la arteria cerebral media

Se cree que los aneurismas saculares se desarrollan a partir de aneurismas saculares más pequeños causados por esta respuesta aberrante de remodelación del flujo<sup>1</sup>. Formación de capas de trombos y tejido cicatricial son, por lo tanto, a menudo observados en la pared del aneurisma.<sup>6</sup> Al igual que los aneurismas más pequeños, los aneurismas gigantes a menudo se observan en los puntos de máxima tensión hemodinámica, como los puntos del vector de flujo y las bifurcaciones de los vasos.<sup>1</sup>

El daño al endotelio induce la formación de trombos murales y una respuesta inflamatoria secundaria, que incluye invasión de fibroblastos, depósito de colágeno, neovascularización de la pared del vaso y debilitamiento progresivo de la pared del vaso para mayor estrés hemodinámico. Este ciclo luego continuará repitiéndose. A medida que el diámetro del aneurisma crece progresivamente, la presión transmural aumentará según la ley de Laplace, que favorece una mayor expansión.<sup>1</sup> Además, el flujo relativamente más lento en la zona de salida del aneurisma que se observa en los aneurismas más grandes o gigantes puede contribuir a la formación de trombos.<sup>5</sup>

Aproximadamente el 5% de todos los aneurismas intracraneales son gigantes, y la mayoría se presentan entre la quinta y la séptima décadas.<sup>7</sup> Aproximadamente del 5 al 10% presente en la población pediátrica. Estas lesiones son ligeramente más comunes en las mujeres. Aproximadamente dos tercios están en la circulación anterior y un tercio en la posterior.<sup>4</sup> La historia natural de un aneurisma gigante, una vez diagnosticado, es muy desfavorable. Drake<sup>8</sup>, en un estudio histórico, observó a un grupo de 31 pacientes con lo que él determinó que eran aneurismas gigantes intratables. Encontró una tasa de mortalidad del 66% a los 2 años y superior al 80% a los 5 años. La proporción de pacientes que presenta ruptura varía entre 20 y 70%, con tasas de

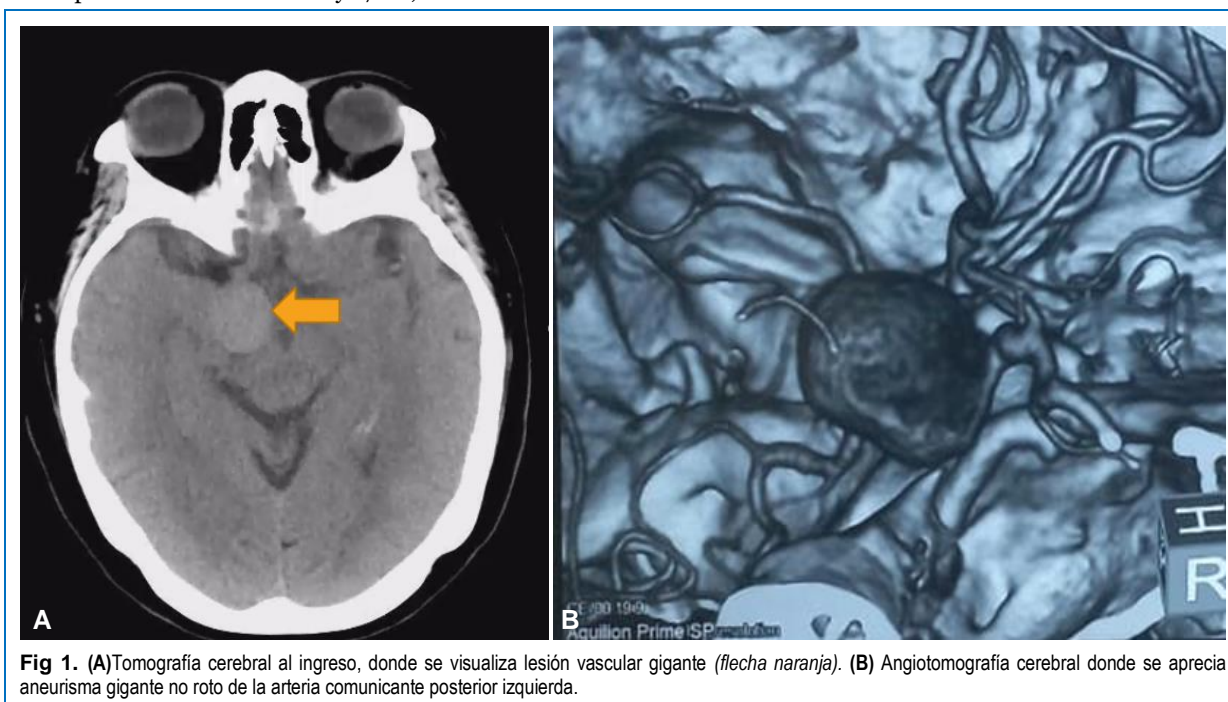
resangrado similares a las observadas en aneurismas más pequeños que presentan hemorragia subaracnoidea (HSA)<sup>8,9</sup>. Otros métodos de presentación son con efecto de masa y síndromes isquémicos. Los síndromes isquémicos se observan en menos del 10 % de los aneurismas gigantes.<sup>9</sup>

La explosión de la tecnología que ha transformado el tratamiento endovascular de los aneurismas intracraneales ha dado lugar a muchos avances interesantes en el tratamiento de los aneurismas gigantes. Aneurismas gigantes son, la “última frontera” de la neurovascularización.<sup>12</sup> Los resultados actuales de los tratamientos endovasculares y quirúrgicos definitivos en los mejores centros siguen siendo relativamente pobres en comparación con las mejoras realizadas en los resultados del tratamiento de los aneurismas más pequeños. La mayoría de las series quirúrgicas tienen una mortalidad operatoria de al menos el 6% y una morbilidad mayor de al menos el 20%.<sup>13</sup>

Respecto al tratamiento endovascular, existe una incidencia significativa de resangrado después de la oclusión del espiral y una incidencia relativamente alta de recanalización y compactación del espiral.<sup>16</sup> Se presenta un reporte de caso, de una paciente con un aneurisma gigante no roto, con evolución lenta favorable, que fue tratado de manera exitosa con coils penumbra con técnica de “jailing”, así como una revisión de la literatura.

## CASO CLÍNICO

**Historia y examen:** Paciente mujer de 65 años, natural de Junín, con antecedentes de hipertensión arterial (HTA) y vejiga hiperactiva, histerectomía hace 15 años y pterigión hace 6 años, con tiempo de enfermedad de 5 meses de evolución caracterizado por cefalea súbita moderada, asociada a náuseas y ptosis palpebral derecha. Angiotomografía cerebral (AngioTEM) evidenció un aneurisma de sifón carotídeo derecho no roto indicándosele seguimiento ambulatorio. (Fig 1)



**Fig 1.** (A) Tomografía cerebral al ingreso, donde se visualiza lesión vascular gigante (flecha naranja). (B) Angiotomografía cerebral donde se aprecia aneurisma gigante no roto de la arteria comunicante posterior izquierda.

Luego de 3 meses presentó nuevamente cefalea moderada, asociada a náuseas y paresia del tercer nervio craneal hasta llegar a ptosis palpebral. Al examen físico: Paciente despierta, lucida, orientada, entiende y obedece ordenes simples, pupilas isocóricas foto reactivas, paresia del tercer nervio craneal derecho, hemiparesia 4+/5, no rigidez de nuca. Nueva angioTEM cerebral aneurisma de ACI derecha sin signos de sangrado reciente.

**Tratamiento endovascular:** Se realizó una Panangiografía cerebral y luego embolización del aneurisma. Bajo anestesia general se colocó introductor (6 Fr) en arteria femoral derecha, luego con catéter guía chaperón 6Fr asistido con guía hidrofílica 0.035, se procedió a realizar estudio angiográfico de arteria carótida interna derecha donde se evidenció un aneurisma gigante no roto del segmento comunicante posterior gigante no roto (de 3.54mm domo 25.05mm x 18.85mm), además un buen flujo de contraste hacia lado contralateral. Se visualizó otro aneurisma de la bifurcación de la arteria cerebral media izquierda (4,83 x 4,38 mm)

Se procedió a colocar micro catéter PX slim045 con apoyo de micro guía Traxcess 14 hasta domo de aneurisma gigante. Se coloca introductor de 6 Fr en arteria femoral izquierdo bajo técnica de Seldinger con catéter chaperón 5fr y guía hidrofílica 0.035” se navegó hasta ACI derecha, luego se introdujo un Stent Leo 3.5x18 hasta la bifurcación de ACM derecha asistido con micro guía Traxcess 14, se retiró lentamente y se procedió a liberación del stent a nivel de bifurcación de carotidea quedando a nivel del segmento comunicante de ACI derecha ocluyendo completamente cuello de aneurisma finalizando a nivel de arteria oftálmica. Luego, a través de catéter PX slim045 del lado derecho se procedió a embolizar con 16 coils penumbra con técnica de “jailing” (01 coils de 22mmx60cm, 05 coils 20x60cm, 02 coils de 18mmx57cm, 04 coils de 15mm x 57cm, 03 coils de 13mmx48cm y 01 coils de 11x35cm). Se verificó la embolización completa del aneurisma gigante (Raymond Roy 1). Se intentó colocar un catéter Newt 02 en ACI izquierda, pero no siendo posible por tortuosidad de las arterias por lo que se dio por concluido el procedimiento luego de angiografía de control con vasos patentes. (Fig 2)

**Evolución clínica:** En el postoperatorio inmediato pasó a Cuidados intensivos presentando una evolución neurológica favorable. Exámenes de control mostraron anemia severa (Hb 5,9) debido a sangrado durante punción femoral, pero al ser paciente Testigo de Jehová no se pudo realizar transfusión por lo que fue tratado en forma conservadora. Al examen: EG:15, pupilas isocóricas, fotorreactivas, ptosis ojo derecho, sin déficit motor ni sensitivo, palidez moderada, sin signos de nuevo sangrado en región femoral. TEM cerebral y de abdomen descartó hematoma retroperitoneal o inguinal con presencia de coils dentro de aneurisma. Paciente evolucionó favorablemente por lo que en días siguientes se decidió el alta para continuar controles de forma ambulatoria.

## DISCUSIÓN

En los últimos años, la neurocirugía endovascular ha mostrado resultados satisfactorios en el tratamiento de aneurismas cerebrales, sobre todo en aquellos de difícil

tratamiento microquirúrgico, esto gracias en parte a sus cuatro principios de tratamiento: Seguridad, eficacia, facilidad de uso y durabilidad.

Las técnicas endovasculares se pueden dividir en las siguientes categorías: Complementos de terapias definitivas, estrategias deconstructivas y las estrategias reconstructivas.<sup>1</sup>

De manera similar, los avances recientes en el diseño, la metalurgia, el tamaño y en los sistemas de colocación de los Stents han permitido colocar implantes vasculares (Stents) tanto auto expandibles como expandibles con globo de manera distal, precisa y segura.<sup>8</sup>

La evaluación del paciente empezando desde sus comorbilidades, el diagnóstico y la estrategia de tratamiento debe ser de forma individualizada, sobre todo en patologías raras como es el caso de los aneurismas cerebrales gigantes los cuales además son de difícil manejo microquirúrgico.

La geometría del aneurisma es un tema muy importante especialmente para el cirujano endovascular porque la relación domo-cuello, y el ancho del cuello, determinarán la estabilidad de los coils colocados dentro del aneurisma, así como la probabilidad tanto de oclusión primaria del cuello como de recanalización posterior. La geometría del aneurisma también dictará la necesidad de estrategias complementarias, como la colocación de Stents o la remodelación con balón, para retener los coils y mejorar la reparación endovascular. También indicará si se debe utilizar o no una estrategia reconstructiva o deconstructiva.<sup>3</sup>

Los tratamientos quirúrgicos y endovasculares combinados planificados de forma colaborativa han sido informados por Lawton et al.<sup>12</sup>

En nuestro caso, las diferentes técnicas utilizadas se planificaron de forma individualizada, por lo que es difícil sacar conclusiones sobre los méritos relativos de cada tratamiento para la comparación, aunque si fue posible apreciar el beneficio global del uso del tratamiento endovascular.

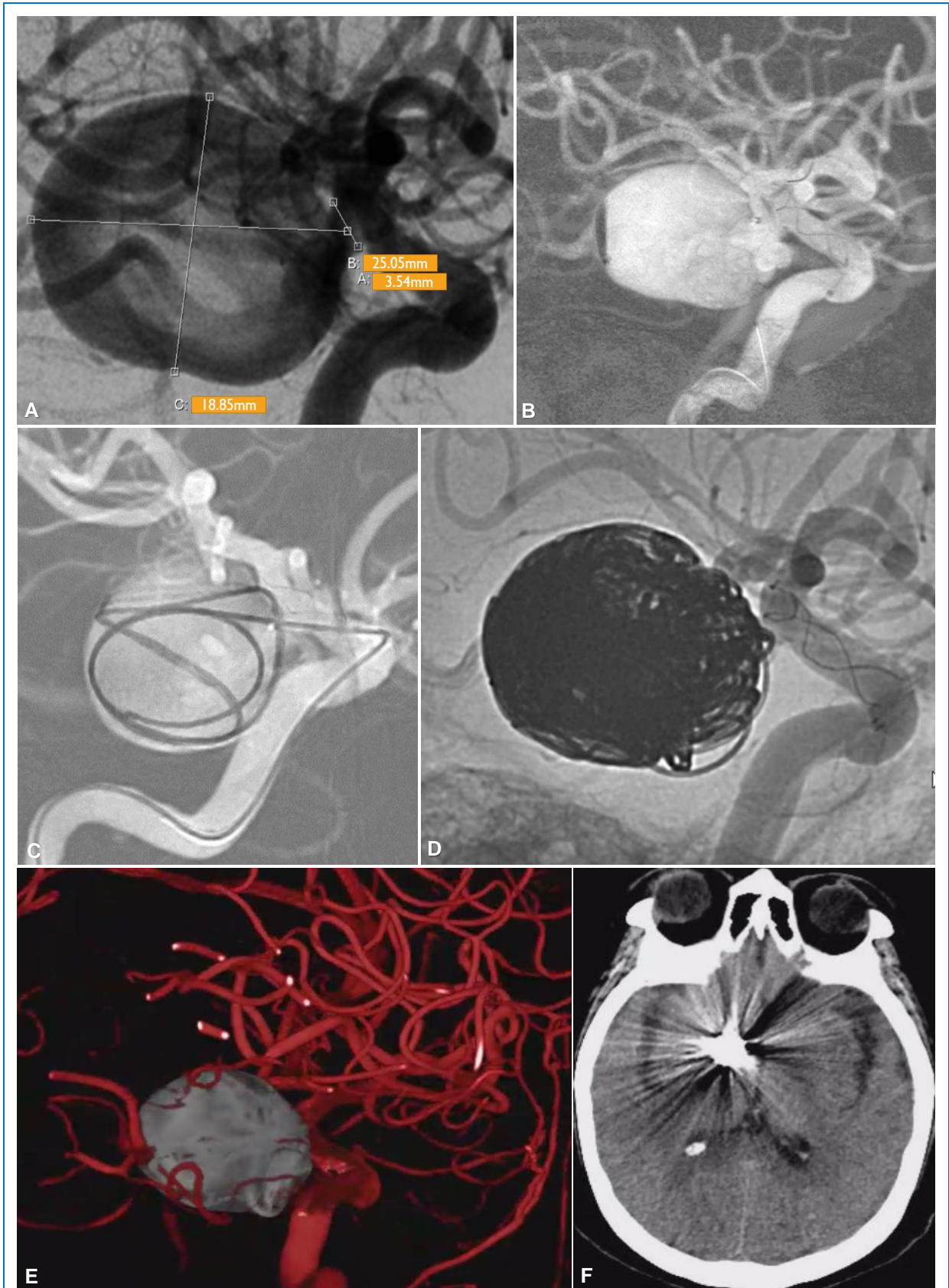
## CONCLUSIÓN

Los aneurismas cerebrales gigantes son aneurismas complejos y raros, con alta morbimortalidad asociada, que deben ser tratados oportunamente. La terapia endovascular es una alternativa segura y eficaz, pero requiere de un manejo especializado empezando desde el diagnóstico correcto, la planificación y la técnica de embolización a utilizar.

En la actualidad, los aneurismas gigantes pueden ser tratados con Stent o divisor de flujo, sin embargo, otras técnicas endovasculares no han perdido su utilidad, como, por ejemplo: Coil asistido con stent, coil asistido con balón y terapia endovascular deconstructiva (atrapamiento arterial).

Para determinar el tipo de tratamiento endovascular a utilizar en los aneurismas cerebrales gigantes, la evaluación del paciente debe ser holística y personalizada, con la finalidad de obtener mejores resultados y disminuir la morbimortalidad.





**Fig 2.** Imágenes intraoperatorias de la embolización que muestran: (A) Aneurisma no roto del segmento comunicante posterior gigante, de 3.54mm como 25.05mm x 18.85mm. (B) Colocación del Stent Leo ® de 3,5 X 18. (C) Inicio de la inserción de coils penumbra. (D): Control angiográfico de aneurisma embolizado total (Raymond Roy 1). (E): Reconstrucción angiográfica en 3D. (F): Tomografía cerebral de control que muestra la región del aneurisma embolizado con el artefacto causado por la presencia de coils en su interior.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Choi IS, David C: Aneurismas intracraneales gigantes: desarrollo, presentación clínica y tratamiento. *Eur J Radiol* **46**:178–194, 2018.
- Coley SC, Hodgson TJ, Jakubowski J: Embolización en espiral de aneurismas serpentiniformes gigantes: Informe de dos casos derivados de la arteria cerebral posterior. *Br J Neurocirugía* **16**:43–47, 2017
- Leibowitz R, Do HM, Marcellus ML, Chang SD, Steinberg GK, Marks MP: oclusión del vaso principal para aneurismas fusiformes y disecantes vertebro-basilares. *AJNR Am J Neuroradiol* **24**:902–907, 2003.
- Lubicz B, Gauvrit JY, Leclerc X, Lejeune JP, Pruvot JP: Aneurismas gigantes de la arteria carótida interna: tratamiento endovascular y seguimiento a largo plazo. *Neuroradiología* **45**:650–655, 2003.
- Molyneux AJ, Ellison DW, Morris J, Byrne JV: Hallazgos histológicos en aneurismas gigantes tratados con espirales desmontables de Guglielmi. Informe de dos casos con correlación de autopsia. *J Neurocirugía* **83**:129–132, 1995.
- Sutherland GR, Drake CG, Kaufmann JC: organización extensa en un aneurisma intracraneal gigante trombosado: reporte de un caso. *Clin Neuropathol* **4**:19–22, 1985.
- Anson JA: Epidemiología e historia natural, en Awad IA, Barrow DL (eds): Aneurismas Intracraneales Gigantes. Park Ridge, *Asociación Estadounidense de Cirujanos Neurológicos*, 1995, págs. 23–33.
- Drake CG: Aneurismas intracraneales gigantes: experiencia con tratamiento quirúrgico en 174 pacientes. *Clin Neurocirugía* **26**:12–95, 1979.
- Raaymakers TW, Rinkel GJ, Limburg M, Algra A: Mortalidad y morbilidad de la cirugía para aneurismas intracraneales no rotos: un metanálisis. *Carrera* **29**:1531–1538, 1998.
- Parkinson RJ, Bendok BR, O'Shaughnessy BA, Shaibani A, Russell EJ, Getch CC, Awad IA, Batjer HH: oclusión temporal y permanente de las arterias cervicales y cerebrales. *Neurocirugía Clin N Am* **16**:249–256, viii, 2005.
- Streefkerk HJ, Wolfs JF, Sorteberg W, Sorteberg AG, Tulleken CA: La técnica ELANA: construcción de un bypass de alto flujo mediante una anastomosis no oclusiva en la ACI y una anastomosis convencional en la SCA en el tratamiento de una basilar gigante fusiforme aneurisma del tronco. *Acta Neurochir (Viena)* **146**:1009–1019, 2004.
- Lawton MT, Quinones-Hinojosa A, Sanai N, Malek JY, Dowd CF: Manejo microquirúrgico y endovascular combinado de aneurismas intracraneales complejos. *Neurocirugía* **52**:263–274, 2003.
- Arat A, Islak C, Saatci I, Kocer N, Cekirge S: oclusión endovascular de la arteria principal en aneurismas de la arteria cerebral posterior distal fusiforme o gigante grande. *Neuroradiología* **44**:700–705, 2002.
- Arnautovic KI, Al-Mefty O, Angtuaco E: Una base de cráneo microquirúrgica combinada y un enfoque endovascular para aneurismas paraclinoideos gigantes y grandes. *Neurología quirúrgica* **50**: 504–520, 1998.
- Hacein-Bey L, Connolly ES Jr, Mayer SA, Young WL, Pile-Spellman J, Solomon RA: aneurismas intracraneales complejos: enfoques quirúrgicos y endovasculares combinados. *Neurocirugía* **43**:1304–1312, 1998.
- Meyers PM, Lavine SD, Fitzsimmons BF, Commichau C, Parra A, Mayer SA, Solomon RA, Connolly ES Jr: Meningitis química después del tratamiento de aneurisma cerebral con dos bobinas de aneurisma de segunda generación: informe de dos casos. *Neurocirugía* **55**:1222, 2004.
- Frosen J, Piippo A, Paetau A, Kangasniemi M, Niemela M, Hernesniemi J, Jaaskelainen J: La remodelación de la pared del aneurisma de la arteria cerebral sacular está asociada con la ruptura: análisis histológico de 24 casos no rotos y 42 rotos. *Carrera* **35**:2287–2293, 2004.

**Declaración de conflicto de intereses**

Los autores reportan que no existe conflicto de interés en lo concerniente a los materiales y métodos usados en este estudio o a los hallazgos específicos en este artículo.

**Contribución de los autores**

*Concepción y diseño:* Todos los autores. *Redacción del artículo:* Aquino-Fabián. *Revisión crítica del artículo:* Rodríguez, Aquino-Fabián. *Revisó la versión reenviada del artículo:* Aquino-Fabián. *Aprobó la versión final del artículo en nombre de todos los autores:* Aquino-Fabián.

**Correspondencia**

Lizert F. Aquino Fabián. Departamento de Neurocirugía del Complejo Hospitalario PNP "Luis N. Sáenz". Av. Brasil 2650. Jesús María, Lima, Perú. Correo electrónico: [dr.lizert.af@gmail.com](mailto:dr.lizert.af@gmail.com)

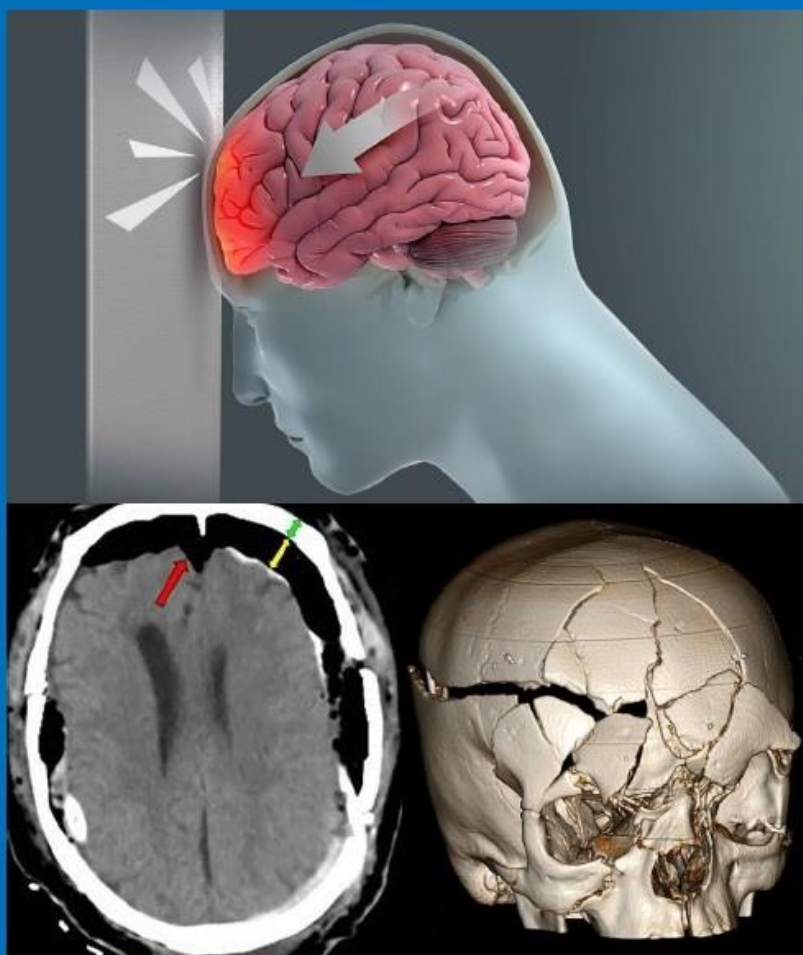
# PRÓXIMO NÚMERO

**PJNS**

**PERUVIAN JOURNAL OF  
NEUROSURGERY**

Vol 4 | Num 4 | Oct - Dic 2022

## CIRUGÍA DE TRAUMA CRANEAL



Fractura craneal, Contusión cerebral, Hematoma intracraneal