

TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE UN ANEURISMA CEREBRAL NO ROTO, GRANDE, EMBOLIZADO QUE PRESENTÓ RECANALIZACIÓN

Endovascular treatment of a large, embolized, unruptured cerebral aneurysm that presented rechannelling

YHAKELY ESPINOZA C.^{1a} JOHN VARGAS U.^{1a}, RODOLFO RODRÍGUEZ V.^{1b}, WALTER DURAND C.^{1b}, DANTE VALER G.^{1b}, JESÚS FLORES Q.^{1b}, GIANCARLO SAAL Z.^{1b}

¹Departamento de Neurocirugía, Servicio de Neurorradiología del Hospital Nacional Guillermo Almenara, Lima, Perú.

^a Residente de Neurocirugía, ^b Neurocirujano Endovascular

RESUMEN

Introducción: El tratamiento endovascular de los aneurismas cerebrales rotos y no rotos es una opción adecuada en la mayoría de los pacientes. En aneurismas con cuello angosto el tratamiento con coils es suficiente, pero en los de cuello ancho es necesario el uso de coils asistidos con stent o divisor de flujo. El tratamiento endovascular de los aneurismas intracraneales es efectivo y provee una oclusión completa hasta en el 85% de los casos, sin embargo, existen casos de obliteración incompleta o recanalización que requieren tratamiento.

Caso Clínico: Mujer de 79 años, con antecedentes de hipertensión arterial, y embolización con coils de un aneurisma cerebral no roto de la arteria comunicante posterior izquierda, hace 5 años, Raymond Roy I en el posoperatorio inmediato. Acude por presentar hemiparesia derecha y ptosis palpebral izquierda desde hace 1 año. La angiotomografía (angioTEM) mostró recanalización del aneurisma, por lo que se decidió realizar una embolización con coils y stent, logrando la oclusión completa del aneurisma (Raymond Roy I). En semanas siguientes, la paciente recuperó la fuerza en hemicuerpo derecho y la función del III nervio craneal izquierdo.

Conclusión: La recanalización de aneurismas sometidos a tratamiento endovascular es poco frecuente, menor al 10%, y a esta asociada a aneurismas complejos. En estos casos, se recomienda el uso de técnicas endovasculares avanzadas o combinadas para lograr el cierre total del aneurisma y disminuir la tasa de morbilidad y mortalidad asociada.

Palabras Clave: Aneurisma Intracraneal, Procedimientos Endovasculares, Stent, Embolización Terapéutica. (Fuente: DeCS Bireme)

ABSTRACT

Introduction: Endovascular treatment of ruptured and non-ruptured brain aneurysms is an appropriate option in most patients. In narrow neck aneurysms, treatment with coils is sufficient, but in those with wide necks, the use of stent-assisted coils or flow diverters is necessary. Endovascular treatment of intracranial aneurysms is effective and provides complete occlusion in up to 85% of cases, however, there are cases of incomplete obliteration or recanalization that require treatment.

Clinical Case: A 79-year-old woman with a history of high blood pressure and embolization with coils of an unruptured cerebral aneurysm of the left posterior communicating artery, 5 years ago, Raymond Roy I in the immediate postoperative period. She has been presenting with right hemiparesis and III left cranial nerve palsy for 1 year. An angiotomography (angioCT) showed recanalization of the aneurysm, so it was decided to perform an embolization with coils and stents, achieving complete occlusion of the aneurysm (Raymond Roy I). In the following weeks, the patient regained strength in the right hemibody and recovered function of the III left cranial nerve.

Conclusion: Recanalization of aneurysms undergoing endovascular treatment is infrequent, less than 10%, and is associated with complex aneurysms. In these cases, the use of advanced or combined endovascular techniques is recommended to achieve total closure of the aneurysm and decrease the associated morbidity and mortality rate.

Keywords: Intracranial Aneurysm, Endovascular Procedures, Stent, Embolization Therapeutic. (Source: MeSH NLM)

Peru J Neurosurg 2020, 2 (2): 61-65

Según estadísticas americanas, se ha estimado que entre el 1 al 5% de la población mundial pueden tener un aneurisma y además 1 de cada 10 000 pacientes sufren hemorragia subaracnoidea por rotura de un aneurisma cerebral, constituyendo esta la primera causa de hemorragia

subaracnoidea no traumática (espontánea) en los Estados Unidos, que produce la muerte o invalidez en alrededor 18 000 a 20 000 personas al año.^{1, 2, 3} Aunque la causa más frecuente de la hemorragia subaracnoidea es la traumática, se sabe que, de las causas no traumáticas, el 80% corresponde a la ruptura de aneurismas saculares que se

Enviado : 10 de marzo del 2020

Aceptado : 28 de marzo del 2020

COMO CITAR ESTE ARTICULO: Espinoza Y, Vargas J, Rodríguez R, Durand W, Valer D, Flores-Q J, Saal-Zapata G. Tratamiento endovascular de un aneurisma cerebral no roto, grande, embolizado que presentó recanalización. *Peru J Neurosurg* 2020; 2(2): 61-65

localizan preferentemente en la arteria comunicante anterior. 4

El tratamiento endovascular de los aneurismas cerebrales rotos y no rotos es una opción adecuada para el tratamiento de la mayoría de los pacientes. Aquellos aneurismas que tienen un cuello bien definido y angosto el tratamiento con coils es suficiente. En cambio, cuando el cuello es ancho se opta por otras estrategias, como por ejemplo los coils asistidos con stent o el diversor de flujo. 5

El tratamiento endovascular de los aneurismas intracraneales es efectivo y provee una oclusión completa en la gran mayoría de casos, sin embargo, existen casos de obliteración incompleta o recanalización que requieren tratamiento. Se presenta el caso de una paciente con aneurisma grande de la AComp previamente embolizado y que mostró recanalización, siendo tratado exitosamente por vía endovascular en el Servicio de Neurorradiología del Hospital Almenara.

CASO CLÍNICO

Historia y examen: Paciente mujer de 79 años, procedente de Pasco, con antecedente de hipertensión arterial y de embolización de aneurisma no roto, grande (16.5x7.9mm) de arteria comunicante posterior (hace 5 años). La embolización fue realizada utilizando 7 coils (Microplex® de 16mmx30cm, Helical Mycrocoil® de 9mmx20cm, Helical Target® 360 de 16mmx50cm, Hydrocoil 14® de 7mmx20cm, Microplex 10® de 9mmx30cm, Microplex 10® de 8mmx37cm, Hidroframe 10® de 7mmx28cm) y el resultado en el control angiográfico postoperatorio fue una embolización Raymond Roy I.

Hace 1 año la paciente presentó leve hemiparesia derecha, asociada a ptosis palpebral izquierda; la angiotomografía (angioCT) cerebral de control mostró recanalización del aneurisma embolizado de la comunicante posterior izquierda. Una panangiografía cerebral posterior evidenció crecimiento del aneurisma recanalizado, con compactación de los coils en el fondo del aneurisma, el cual según la clasificación de Yu correspondía a un tipo II, y al ser un aneurisma grande y por mecanismo de robo de flujo ocasionaba cuadro clínico (Figura 1).

Tratamiento Endovascular: Se decidió embolizar por segunda vez, utilizando la técnica de coiling y stenting. Primero se colocó un microcatéter PX Slim® asistido con microguía Traxcess 14® hasta el domo del aneurisma donde se embolizó con 12 coils: Complex® 18mmx57cm, Complex® 18mmx57cm, Complex® 15mmx57cm, Complex® 14mmx50cm, Complex® 12mmx45cm, Complex® 13mmx48cm, Complex® 13mmx48cm, Complex® 10mmx30cm, Complex® 10mmx30cm, Complex® 9mmx35cm, Complex® 10mmx 30cm, Complex® 10mmx30cm. Luego usando otro microcatéter, PX Slim® asistido con microguía Traxcess 14® se navegó hasta colocarse equidistante al cuello del aneurisma y se procedió a desprender un stent LVIS® de 4.5x23mm. Luego se realizó un control angiográfico donde se evidenció adecuada compactación de los coils en el interior del aneurisma, sin apreciar cuello residual (Figura 2).

Evolución clínica: En el posoperatorio inmediato se le realiza una tomografía cerebral de control donde no se encontró evidencia de complicaciones del procedimiento (Figura 3). La paciente tuvo progresivamente una evolución clínica, presentando remisión del déficit motor producido por el síndrome de robo de flujo, además de resolución de la paresia del III par craneal izquierdo, logrando recuperación casi total con apoyo de terapia física.

DISCUSIÓN

El tratamiento endovascular es efectivo en el manejo de aneurismas intracraneales y provee una oclusión completa de hasta el 85% de pacientes, reduciendo las tasas de sangrado y de resangrado. La expansión de la terapia endovascular ha permitido identificar un aumento de la obliteración incompleta de aneurismas, cuello remanente y recurrencia de los aneurismas, lo cual debe tratarse. 8

En algunos aneurismas complejos, a pesar del tratamiento endovascular se tuvo tasas altas de oclusión incompleta, recanalización o retratamiento con clipaje microquirúrgico, por lo cual la tecnología de los coils ha cambiado en las últimas 2 décadas. 6

Los aneurismas complejos son un grupo heterogéneo de malformaciones vasculares cerebrales, su complejidad

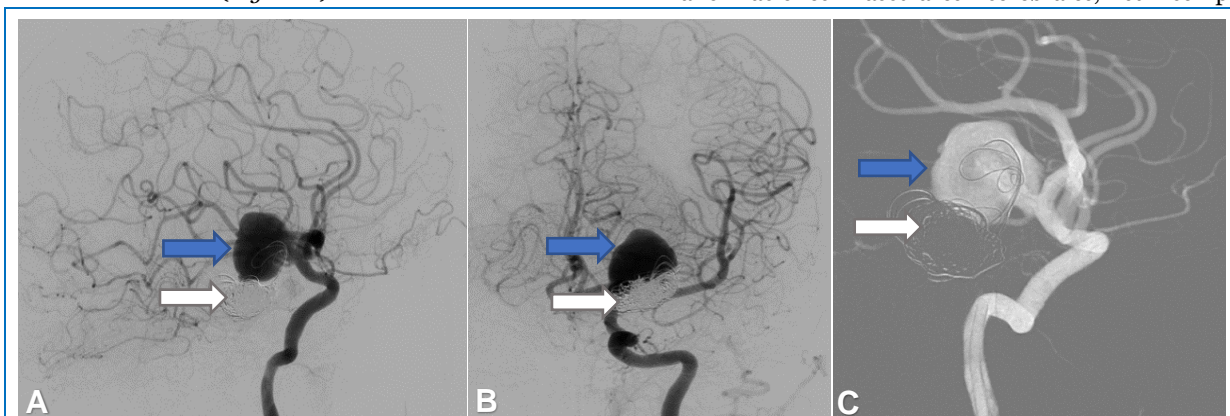


Fig 1. (A) Angiografía cerebral de la carótida interna izquierda (ACI) en vista lateral donde se evidencia aneurisma recanalizado (flecha azul) y en cuyo fondo se observa los coils compactados (flecha blanca). **(B)** Angiografía cerebral de ACI izquierda en vista anteroposterior, con aneurisma recanalizado (flecha azul) y coils compactados en el fondo del aneurisma (flecha blanca). **(C)** Roadmap en vista lateral de la ACI izquierda donde se evidencia aneurisma recanalizado (flecha azul) y coils empaquetados en el fondo del aneurisma (flecha blanca).

puede estar en relación con el tamaño, localización difícil, cuello ancho, ramas perforantes cercanas al aneurisma, estructura de la pared, calcificaciones, presencia de trombo intraluminal o tratamiento previo no efectivo. Ante ello, el neurocirujano debe pensar en técnicas endovasculares más complejas para así disminuir la tasa de recanalización.⁷

La clasificación de Raymond original o la modificada es un sistema de clasificación bien conocido para ver los resultados iniciales de una embolización, pero no hay suficiente información sobre los cambios morfológicos en la recurrencia aneurismática. Por eso la clasificación de Yu, se enfoca en la compactación de los coils y el crecimiento luego de la embolización, Así se tienen 5 tipos: (I) aneurisma recurrente por recanalización dentro de los coils empacados, (II) aneurisma recurrente por recanalización del cuello o del saco, sin crecimiento aneurismático, con compactación hacia el fondo del aneurisma, (III) nuevo

cuello aneurismático sin adecuada compactación aneurismática del saco y del cuello previamente, (IV) nuevo cuello aneurismático con adecuada compactación aneurismática del saco y del cuello previamente, (V) un nuevo saco aneurismático originado del cuello aneurismático inicial, de forma irregular, con o sin adecuada compactación de coils previamente.⁸

Ogllvy et al. mencionó en su estudio que el tamaño del aneurisma, su estado de ruptura, el uso de stent en la embolización y el grado de oclusión aneurismática luego del tratamiento son factores asociados independientemente con la necesidad de retratamiento. Él creó un score, que otorga 2 puntos a un tamaño aneurismático mayor de 10mm, 2 puntos al hecho de estar roto, 2 puntos la presencia de trombo intraluminal, - 1 al hecho de usar stent, -2 al hecho de usar divisor de flujo, 1 punto a un Raymond Roy II, 2 puntos a un Raymond Roy III, finalmente pudiendo tener

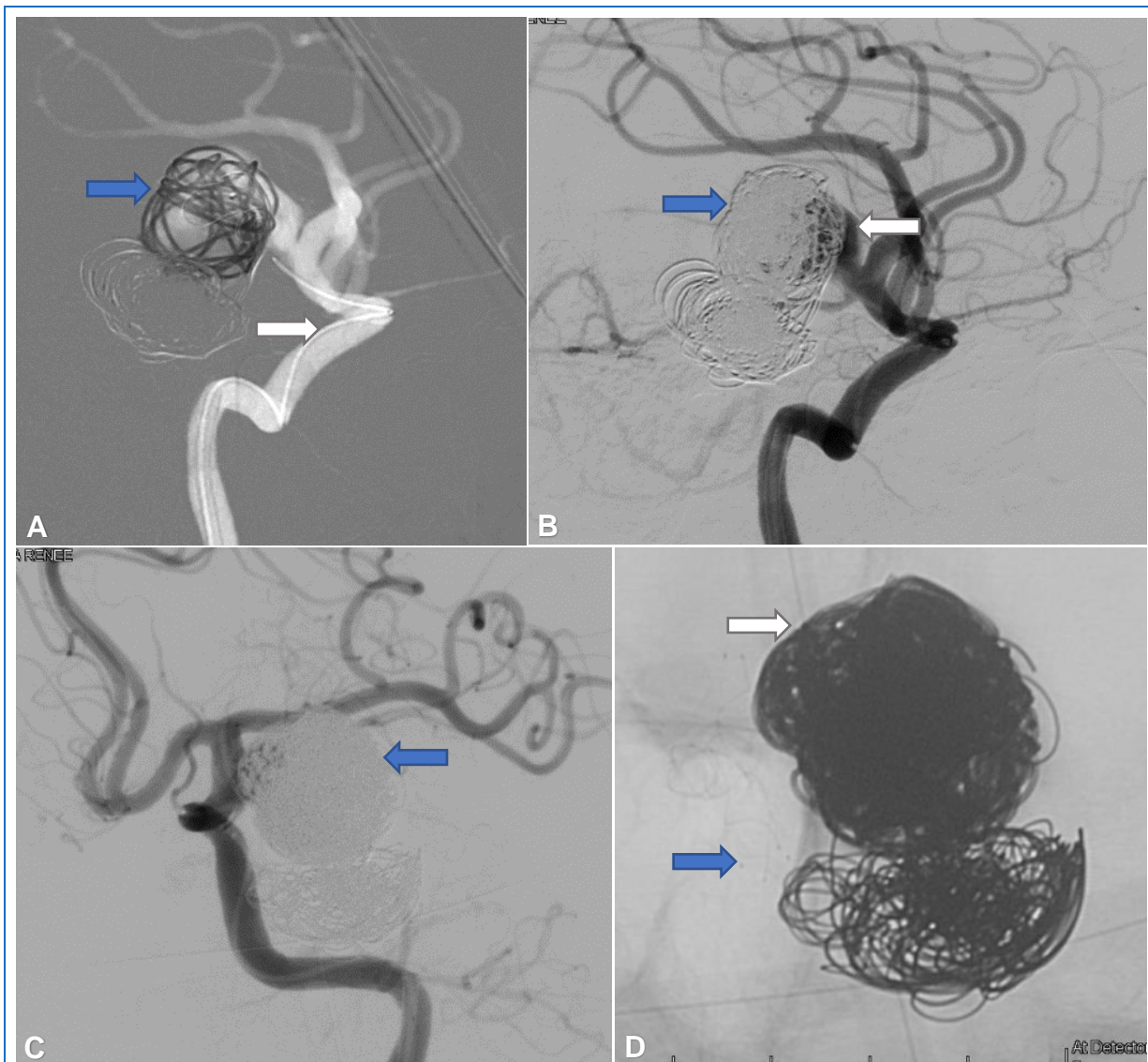


Fig 2. (A) Roadmap de la ACI izquierda en vista lateral, donde se evidencia un nuevo coil (flecha azul) en el aneurisma recanalizado y el microcatéter que se está usando para embolizar (flecha blanca). (B) Angiografía cerebral de la ACI izquierda en vista lateral donde se evidencia una adecuada compactación de coils en el aneurisma recanalizado (flecha azul) y un pequeño cuello residual (flecha blanca). (C) Angiografía cerebral de la ACI izquierda en vista anteroposterior donde se evidencia adecuada compactación de coils en el aneurisma recanalizado (flecha azul) resultando finalmente un Raymond Roy tipo I. (D) Fluoroscopia de la ACI izquierda en vista anteroposterior donde se evidencia el aneurisma recanalizado con adecuada compactación de coils (flecha blanca) y el stent que se colocó en la carótida (flecha azul).

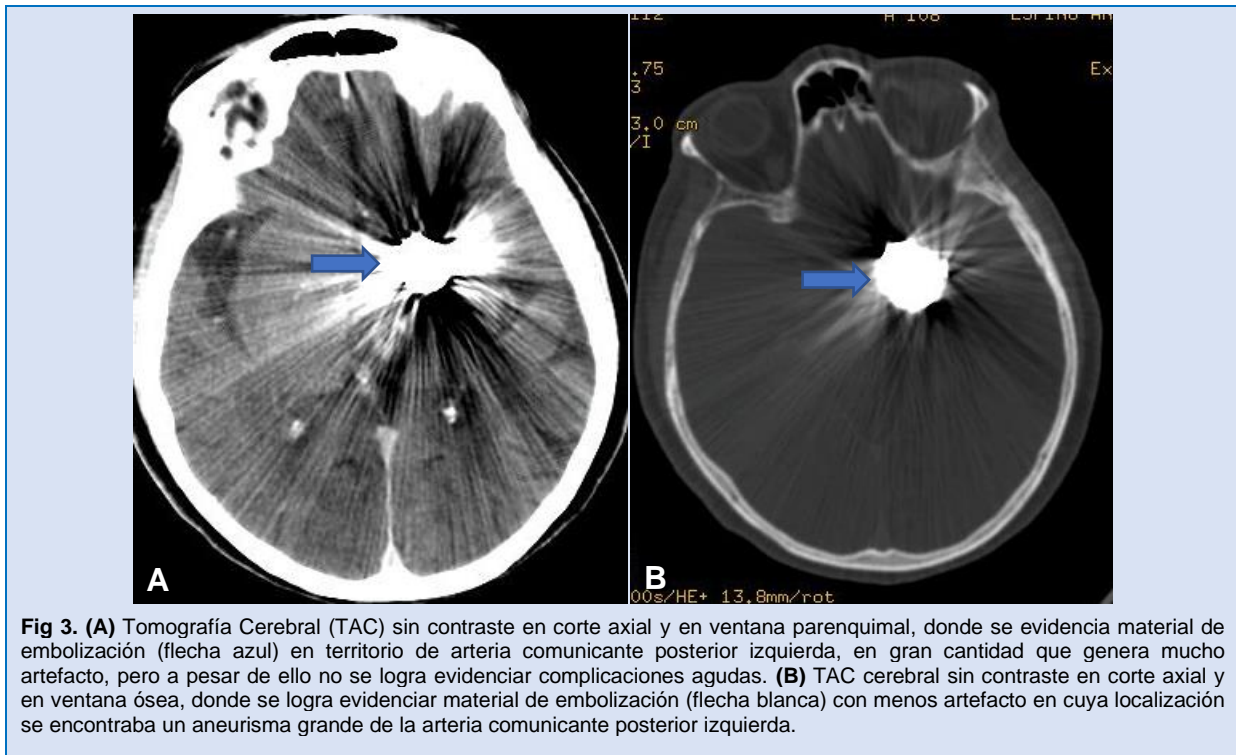


Fig 3. (A) Tomografía Cerebral (TAC) sin contraste en corte axial y en ventana parenquimal, donde se evidencia material de embolización (flecha azul) en territorio de arteria comunicante posterior izquierda, en gran cantidad que genera mucho artefacto, pero a pesar de ello no se logra evidenciar complicaciones agudas. **(B)** TAC cerebral sin contraste en corte axial y en ventana ósea, donde se logra evidenciar material de embolización (flecha blanca) con menos artefacto en cuya localización se encontraba un aneurisma grande de la arteria comunicante posterior izquierda.

un rango desde -2 hasta +8, teniendo a un puntaje mayor, una relación estadísticamente significativa, con la necesidad de retratamiento.⁹

Yu et al. por su lado menciona en su estudio una clasificación del tipo de recanalización del aneurisma y pudo observar que los aneurismas tipo I y II tiene altas tasas de oclusión y buen pronóstico a largo tiempo, con un tratamiento endovascular adicional. Mientras que los tipos III al V, tienen una tendencia de regenerarse y recurrir luego de un tratamiento endovascular adicional, por lo cual este autor sugiere en esos casos mejor un tratamiento microquirúrgico adicional.⁸

La recurrencia de los aneurismas está asociada con riesgo de resangrado y el retratamiento está recomendado. El tratamiento microquirúrgico trae el riesgo de complicaciones por el procedimiento debido a la dificultad de la técnica. Li et al en su estudio, observó desde enero de 2002 hasta enero de 2013, a 43 pacientes con recurrencia de aneurisma post tratamiento microquirúrgico, los cuales fueron tratados mediante coiling, logrando la oclusión total en el 84% de pacientes.¹⁰

Lawton et al, presenta un metaanálisis donde observó que, de los pacientes sometidos a tratamiento endovascular, el 12.3% requirieron retratamiento endovascular. Pero también Lawton menciona el retratamiento microquirúrgico tiene mayor tasa de mortalidad que el tratamiento endovascular.¹¹

El manejo de la recurrencia de los aneurismas intracraneales embolizados, tienen en consideración el uso de técnicas endovasculares más complejas como el remodeling (balón con coils), el uso concomitante de coils y stent, y el uso del divisor de flujo. Así mismo, el uso de coils de distinta configuración disminuye la tasa de recanalización, como los coils Penumbra (de mayor grosor) o los hidrocoils (aumento de su tamaño en contacto con la

sangre), puesto que en los aneurismas grandes o gigantes la cantidad de coils a usarse para ocluir la totalidad del aneurisma es mucho mayor.⁸

Nuestro caso se trató de un aneurisma recanalizado, que en el control postoperatorio inmediato se evidenció oclusión total del aneurisma, pero que debido a la fuerza del flujo sanguíneo los coils fueron compactados en el fondo del aneurisma, volviendo a crearse un nuevo aneurisma. Por ello, luego de analizar el caso se decidió compactar nuevamente el aneurisma, pero ahora con apoyo de un stent, el cual genera cierta redistribución del flujo y mayor tasa de oclusión y cura del aneurisma. El procedimiento fue exitoso, en primer lugar, logrando colocar los coils, los cuales se evidenciaban adecuadamente compactados y sin aneurisma ni cuello residual, y, en segundo lugar, colocando un stent para disminuir la tasa de recurrencia, con buena evolución clínica y resolución de los síntomas.

CONCLUSIÓN

La recanalización de aneurismas sometidos a tratamiento endovascular es poco frecuente, menor al 10%, y está asociada a aneurismas complejos; en cuyos casos debe emplearse técnicas endovasculares complejas o que se complementen con la finalidad de lograr el cierre total del aneurisma, y tener bajas tasas de mortalidad y mortalidad asociada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Canhão A, Pinto A, Ferro H. et al Smoking and aneurysmal subarachnoid hemorrhage : A case-control study. *J. Cardiovasc. Risk.* 1994; 1: 155-158.
2. Hope JKA, Wilson JL, Thompson FJ. Three-dimensional CT angiography in the detection and characterization of

- berry aneurysms. **Am J. Neuroradiol.** 1996; 17:439-445.
3. Phillips LH, Whisnant JP, O'Fallon WN et al. The unchanging pattern of subarachnoid hemorrhage in a community. **Neurology.** 1980; 30: 1034-1040.
 4. Rodríguez-Yañez M, Castellanos M, Freijo MM, López Fernández JC, Martí-Fábregas J, Nombela F, et al. Guías de actuación clínica en la hemorragia intracerebral. **Neurología.** 2013; 28(4):236-249.
 5. Fischer S, Weber A, Carolus A, Drescher F, Götz F, Weber W. Coiling of wide-necked carotid artery aneurysms assisted by a temporary bridging device (Comaneci): preliminary experience. **J Neurointerv Surg.** 2017 Nov; 9(11):1039-1097.
 6. Stapleton CJ, Torok CM, Patel AB. Early experience with the Penumbra SMART coil in the endovascular treatment of intracranial aneurysms: Safety and efficacy. **Interv Neuroradiol.** 2016 Dec; 22(6):654-658.
 7. Hofman M, Jamróz T, Jakutowicz I, Jarski P, Masarczyk W, Niedbala M, et al. Endovascular treatment of complex intracranial aneurysms. **Pol J Radiol.** 2018; 83: e109-e114.
 8. Yu L, Yang X, Zhang Q, Zhang S, Zhang Y, et al. Management of recurrent intracranial aneurysms after coil embolization: a novel classification scheme based on angiography. **J Neurosurg.** 2019; 131:1455-1461.
 9. Oglivly C, Chua M, Fusco M, Reddy A, Thomas A. Stratification of recanalization for patients with endovascular treatment of intracranial aneurysms. **Neurosurgery** 2015; 76(49): 390-395.
 10. Li K, Cho YD, Kang HS, Kim JE, Han MH, Lee YM. Endovascular management for retreatment of postsurgical intracranial aneurysms. **Neuroradiology.** 2013; 55(11): 1345-53.
 11. Lawton MT, Vates GE. Subarachnoid hemorrhage. **N Engl J Med.** 2017; 377 (3): 257-266.
 12. Molyneux AJ, Birks J, Clarke A, Sneade M, Kerr RS. The durability of endovascular coiling versus neurosurgical clipping of ruptured cerebral aneurysms: 18-year follow-up of the UK cohort of the International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT). **Lancet.** 2015; 385(9969):691-697.
 13. Spetzler RF, McDougall CG, Zabramski JM, et al. The barrow ruptured aneurysm trial: 6-year results. **J Neurosurg.** 2015; 123(3): 609-617.
 14. Spetzler RF, Zabramski JM, McDougall CG, et al. Analysis of saccular aneurysms in the barrow ruptured aneurysm trial. **J. Neurosurg.** 2018; 128(1):120-125.
 15. Molyneux A, Kerr R, Stratton I, et al. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomized trial. **Lancet.** 2002; 360: 1267-74.

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:* Espinoza, Vargas. *Revisión crítica del artículo:* Rodríguez. *Revisó la versión reenviada del artículo:* Vargas. *Aprobó la versión final del artículo en nombre de todos los autores:* Vargas.

Correspondencia

John Vargas Urbina. Departamento de Neurocirugía. Hospital Nacional Guillermo Almenara. Av Grau Nro 800. La Victoria. Lima 13, Perú. Correo electrónico: johnkilin27@hotmail.com

PROXIMO NUMERO

PJNS

**PERUVIAN JOURNAL OF
NEUROSURGERY**

Vol 2 | Num 3 | Jul-Sep 2020

CIRUGÍA DE COLUMNA VERTEBRAL



Columna cervical reumática, Hernia discal, Hidatidosis vertebral