

Clipaje microquirúrgico de un aneurisma roto, grande y de cuello ancho, del segmento oftálmico de la arteria carótida interna: reporte de caso

Microsurgical clipping of a ruptured large wide-necked ophthalmic-segment internal carotid artery aneurysm: a case report

Clipagem microcirúrgica de um aneurisma rompido, de grandes dimensões e colo largo, do segmento oftálmico da artéria carótida interna: relato de caso

Wilhen Gonce-Cutie¹, Hugo Sánchez Valarezo², Juan Jiménez Abad³ y Francisco Montenegro⁴

¹ Servicio de Neurocirugía, Hospital Clínica San Agustín, Loja, Ecuador.  ORCID: 0009-0001-1887-7498. goncecutie@gmail.com

² Interno Rotativo de Medicina, Hospital General Isidro Ayora, Loja, Ecuador.  ORCID: 0009-0002-2946-8611

³ Cirujano vascular, Hospital Clínica San Agustín, Loja, Ecuador.  ORCID: 0009-0007-9724-953X

⁴ Médico Intensivista, Hospital Clínica San Agustín, Loja, Ecuador.  ORCID: 0009-0007-5366-9911

Fecha de presentación: junio de 2026; fecha de aceptación: agosto 2026; fecha de publicación: octubre 2026

Resumen

Los aneurismas grandes (10–25 mm) del segmento oftálmico (paraclinoideo) de la arteria carótida interna (ACI) constituyen lesiones técnicamente exigentes por su relación estrecha con el nervio óptico, la apófisis clinoides anterior y el anillo dural distal. Su rotura puede producir hemorragia subaracnoidea y hematoma intraparenquimatoso frontobasal. Se describe el caso de una mujer de 45 años, hipertensa, que presentó cefalea súbita de gran intensidad tras esfuerzo físico. La tomografía simple demostró un hematoma frontobasal izquierdo con hemorragia subaracnoidea (Fisher 4) y la angiogramía evidenció un aneurisma roto, sacular, grande (diámetro máximo de 16 mm) y de cuello ancho, del segmento oftálmico de la ACI izquierda. Dado que no se dispuso de tratamiento endovascular de urgencia para la paciente, se realizó craneotomía pterional izquierda con clinoidectomía anterior extradural, destechamiento del canal óptico, control proximal de la ACI cervical por cirugía vascular y clipaje con clip fenestrado reforzado, bajo clipaje temporal y micro-Doppler intraoperatorio. La angiogramía posoperatoria confirmó la exclusión completa del aneurisma. El curso se complicó con crisis hipertensiva y *delirium*, ambos resueltos. Pese a una hemorragia subaracnoidea Fisher 4, la paciente tuvo una estancia breve en cuidados intensivos, egreso temprano a cuidados intermedios y recuperación completa, sin déficit motor ni visual. El clipaje microquirúrgico con control proximal cervical fue una opción definitiva y segura para este aneurisma roto, grande y de cuello ancho.

Palabras clave:

Aneurisma Intracraneal; Hemorragia Subaracnoidea; Arteria Carótida Interna; Microcirugía; Informe de Caso.

Abstract

Large (10–25 mm) ophthalmic-segment (paraclinoid) internal carotid artery (ICA) aneurysms are technically demanding because of their relationship with the optic nerve, the anterior clinoid process, and the distal dural ring. Rupture may cause subarachnoid hemorrhage and a frontobasal intraparenchymal hematoma. A 45-year-old hypertensive woman presented with thunder-clap headache after physical exertion. Non-contrast CT showed a left frontobasal hematoma with subarachnoid hemorrhage (Fisher 4), and CT angiography revealed a ruptured, saccular, large (16-mm maximum diameter), wide-necked aneurysm of the left ophthalmic ICA segment. As emergency endovascular treatment was not available for the patient, a left pterional craniotomy was performed, with extradural anterior clinoidectomy, optic canal unroofing, proximal cervical ICA control by vascular surgery, and clipping with a reinforced fenestrated clip under temporary clipping and intraoperative micro-Doppler. Postoperative CT angiography confirmed complete aneurysm exclusion. The course was complicated by a hypertensive crisis and delirium, both resolved. Despite Fisher 4 subarachnoid hemorrhage, the patient had a brief intensive-care stay, early step-down to intermediate care, and complete recovery without motor or visual deficit. Microsurgical clipping with proximal cervical control was a definitive and safe option for this ruptured, large, wide-necked aneurysm.

Keywords:

Intracranial Aneurysm; Subarachnoid Hemorrhage; Carotid Artery, Internal; Microsurgery; Case Reports.

Resumo Os aneurismas grandes (10–25 mm) do segmento oftálmico (paraclinoide) da artéria carótida interna (ACI) constituem lesões tecnicamente exigentes devido à sua estreita relação com o nervo óptico, a apófise clinoide anterior e o anel dural distal. Sua ruptura pode causar hemorragia subaracnóidea e hematoma intraparenquimatoso frontobasal. Descreve-se o caso de uma mulher de 45 anos, hipertensa, que apresentou cefaleia súbita de grande intensidade após esforço físico. A tomografia simples revelou um hematoma frontobasal esquerdo com hemorragia subaracnóidea (Fisher 4), e a angiotomografia evidenciou um aneurisma rompido, sacular, de grande porte (diâmetro máximo de 16 mm) e de colo largo, no segmento oftálmico da ACI esquerda. Como não havia disponibilidade de tratamento endovascular de emergência para a paciente, foi realizada craniotomia pterional esquerda com clinoidectomia anterior extradural, decubitação do canal óptico, controle proximal da ACI cervical por cirurgia vascular e clipagem com clipe fenestrado reforçado, sob clipagem temporal e micro-Doppler intraoperatório. A angiotomografia pós-operatória confirmou a exclusão completa do aneurisma. O quadro foi complicado por crise hipertensiva e delírio, ambos resolvidos. Apesar de uma hemorragia subaracnóidea de grau 4 na escala de Fisher, a paciente teve uma breve internação na UTI, alta precoce para cuidados intermediários e recuperação completa, sem déficit motor nem visual. A clipagem microcirúrgica com controle cervical proximal foi uma opção definitiva e segura para este aneurisma rompido, de grande porte e colo largo.

Palavras-chave (DeCS): Aneurisma Intracraniano; Hemorragia Subaracnoidea; Artéria Carótida Interna; Microcirurgia; Relato de Caso.

Introducción

Los aneurismas intracraneales se clasifican por su diámetro máximo en pequeños (<10 mm), grandes (10–25 mm) y gigantes (≥25 mm).¹ Los grandes y gigantes representan una minoría, conllevan mayor morbilidad y suelen tener cuello ancho, lo que dificulta su tratamiento.¹ Cuando asientan en el segmento paraclinoideo de la ACI —que comprende, según la clasificación de Bouthillier, los segmentos clinoideo (C5) y oftálmico (C6), entre el anillo dural proximal y la arteria comunicante posterior—² plantean un reto microquirúrgico, pues ocupan una región pequeña con el nervio y el quiasma óptico, la ACI y sus ramas, y el seno cavernoso, parcialmente ocultos por la apófisis clinoide anterior. Su remoción (clinoidectomía anterior), el destechamiento del canal óptico y la apertura del anillo dural distal resultan esenciales para exponer y clipar con seguridad el cuello aneurismático.^{3,4}

A diferencia de los aneurismas del segmento cavernoso —extradurales—, los del segmento oftálmico son intradurales y su rotura puede producir hemorragia subaracnoidea (HSA) y, con crecimiento supero-anterior, un hematoma frontobasal.³ Aunque los ensayos aleatorizados favorecieron, en cuanto al resultado funcional al año, el tratamiento endovascular en aneurismas rotos seleccionados, el clipaje microquirúrgico conservó un papel central en lesiones complejas, de cuello ancho, asociadas a hematoma con efecto de masa, y —de forma determinante— cuando la terapia endovascular no estuvo disponible de urgencia.^{6,7,8} Se presentó el caso de una paciente con un aneurisma roto, grande y de cuello ancho del segmento oftálmico de la ACI izquierda, resuelto mediante clipaje microquirúrgico con control proximal cervical. El reporte se elaboró conforme a la guía CARE.⁹ No se encontró en la literatura casos similares reportados en el país; los reportes ecuatorianos

de clipaje disponibles describen otras localizaciones (p. ej., comunicante anterior y posterior).¹¹

Presentación del caso

Información de la paciente

Mujer de 45 años, con antecedentes de hipertensión arterial, resistencia a la insulina y epilepsia, en tratamiento habitual con un antagonista de receptores de angiotensina con diurético, carvedilol, carbamazepina y paroxetina. Refirió alergia al naproxeno. Fue funcionalmente independiente para las actividades de la vida diaria antes del evento.

Hallazgos clínicos

Cuatro días antes del ingreso, en relación con esfuerzo físico, inició una cefalea continua, opresiva, generalizada y de gran intensidad, con mareo y náuseas. Existió el antecedente de una probable cefalea centinela unos 15 días antes. Al ingreso se encontró consciente y orientada, con escala de coma de Glasgow de 14/15, pupilas isocóricas (≈2–3 mm) reactivas, reflejos de tronco presentes y sin déficit neurológico focal ni signos meníngeos. La graduación fue Hunt-Hess II, WFNS Grado II y Fisher 4 (por el hematoma intraparenquimatoso).

Evaluación diagnóstica

La tomografía computarizada (TC) simple demostró un hematoma intraparenquimatoso frontobasal izquierdo con HSA. La angiotomografía (angio-TC) evidenció un dilatación aneurismal sacular rota, grande, dependiente del segmento oftálmico de la ACI izquierda, con crecimiento supero-anterior hacia el lóbulo frontal (Figura 1), con un diámetro aproximado de 16 mm (otras dimensiones de 14,8–9,3 mm) y cuello ancho (≈5–10 mm según el plano). El laboratorio preoperatorio fue normal (hemoglobina 11,1 g/dL; plaquetas 202 ×10⁹/L; INR 1,0).

Intervención terapéutica

Ante la ausencia de un equipo de tratamiento endovascular de urgencia disponible para la paciente y el alto riesgo de resangrado, se indicó la oclusión quirúrgica urgente. Tras una explicación detallada, la familia declinó inicialmente la intervención y, posteriormente, otorgó el consentimiento informado.

Bajo anestesia general total intravenosa y monitorización invasiva de la presión arterial, se colocó un cabezal de fijación de tres pines. Se realizó una craneotomía pterional izquierda centrada en el *pterion*, con preservación de la rama frontal del nervio facial. Bajo microscopio quirúrgico se efectuó una clinoidectomía anterior extradural: el fresado del ala menor del esfenoides, la sección de la banda meningoorbitaria, el retiro de la apófisis clinoides anterior con fresa de diamante, la ampliación de la fisura orbitaria superior, el destechamiento del canal óptico y la liberación del ligamento falciforme se completaron antes de la apertura dural, según el protocolo operatorio. Tras la apertura dural se evidenció un encéfalo tenso con sangrado subaracnoideo; la apertura amplia de la cisura de Silvio y de las cisternas basales, con drenaje de líquido cefalorraquídeo, permitió la relajación cerebral y la exposición del segmento supraclinoideo de la ACI.

Un aspecto distintivo del manejo fue el control proximal de la ACI a nivel cervical, obtenido mediante exposición quirúrgica del cuello por el cirujano vascular; en una lesión grande y de cuello ancho, el control proximal por vía exclusivamente intracraneal resultaba insuficiente, por lo que esta maniobra multidisciplinaria permitió un clipaje temporal seguro y habría posibilitado el control de un eventual sangrado intraoperatorio.^{3,5} Se identificaron los cuellos proximal y distal del aneurisma. Se aplicó un clipaje temporal (cervical e intracraneal) durante aproximadamente siete minutos y, por el tamaño de la lesión y su cuello ancho, se colocó un clip fenestrado recto en el cuello, reforzado con un segundo clip recto. El micro-Doppler intraoperatorio confirmó el flujo a través de la ACI y la ausencia de señal en el saco aneurismático; la prueba de elevación tensional descartó sangrado residual. Se evacuó parte del hematoma frontal. Se completó el cierre dural, la recolocación del colgajo óseo con miniplacas y un drenaje subgaleal. La paciente recibió hemoderivados intraoperatorios (dos concentrados de eritrocitos y cuatro plasmas frescos congelados). La aplicación de los clips y el colapso del saco aneurismático tras la exclusión se documentaron mediante fotografía intraoperatoria a través del microscopio quirúrgico (Figura 3).

El manejo médico neuroprotector incluyó el control estricto de la presión arterial (labetalol y nitroprusiato en infusión, con transición a terapia oral combinada), nimodipino, levetiracetam, sulfato de magnesio, analgesia y un antifibrinolítico de corta duración en la fase previa a la exclusión del aneurisma.⁸

Seguimiento y resultados

La angio-TC posoperatoria demostró cambios posquirúrgicos por el clipaje, sin aneurisma residual, con permeabilidad del árbol vascular (Figura 2). Como hallazgos esperables se describieron neumoencéfalo y una colección extraaxial frontal izquierda de pequeño volumen (≈ 2 mL), sin desplazamiento de la línea media ni hidrocefalia.

El curso posoperatorio se complicó con una crisis hipertensiva de difícil control, que requirió politerapia antihipertensiva, y con delirium y agitación psicomotriz, ambos resueltos con manejo dirigido. La extubación se realizó en el primer día posoperatorio. Tras una estancia breve en cuidados intensivos —orientada al control de la crisis hipertensiva y del posoperatorio inmediato—, la paciente egresó de forma temprana a cuidados intermedios. Durante la rehabilitación se objetivó una leve afectación transitoria de la movilidad del hemicuerpo derecho, que se resolvió antes del egreso. La paciente recibió fisioterapia física y respiratoria.

El egreso se produjo tras 12 días de estancia, con escala de coma de Glasgow de 15/15, sin focalidad neurológica, con tolerancia a la vía oral y deambulación asistida, y con indicación de control por neurocirugía a los 15 días. Durante el seguimiento posoperatorio, alcanzo independencia funcional completa con una puntuación de 1 en la Escala de Rankin Modificada (mRS). La evaluación oftalmológica no evidenció compromiso visual secundario al procedimiento, documentándose agudeza visual, campos visuales y motilidad ocular conservados. La cronología del caso se resume en la Tabla 1.

Discusión

El caso ilustró el tratamiento microquirúrgico exitoso de un aneurisma roto, grande y de cuello ancho del segmento oftálmico de la ACI. El tratamiento directo de los aneurismas paraclinoideos exige exponer una región estrecha y críticamente poblada, lo que obliga a la clinoidectomía anterior, la apertura del anillo dural distal y, con frecuencia, el destechamiento del canal óptico para movilizar el nervio óptico.^{3,4} En este caso se eligió una clinoidectomía anterior extradural (técnica tipo Dolenc), completada antes de la apertura dural; esta variante permitió la descompresión ósea temprana del nervio óptico y la exposición del segmento clinoideo de la ACI con la dura aún cerrada, lo que protegió el encéfalo durante el fresado y redujo la manipulación cerebral.^{3,10}

En lesiones grandes, el control proximal de la ACI resulta difícil por vía exclusivamente intracraneal, por lo que se recurrió al control cervical de la ACI mediante exposición quirúrgica del cuello por cirugía vascular; diversas series y descripciones técnicas lo aplican de forma habitual en aneurismas paraclinoideos rotos o grandes que requieren clinoidectomía.^{5,10} Esta colaboración entre neurocirugía y

cirugía vascular constituyó un elemento determinante del manejo y resaltó el valor del abordaje multidisciplinario en lesiones complejas. La literatura revisada no reporta publicación de clipaje quirúrgico de un aneurisma del segmento oftálmico en la región sur del Ecuador, lo que aporta valor descriptivo a este caso.¹¹ El empleo de clips fenestrados es una estrategia reconocida para reconstruir el cuello mientras se preserva la ACI.⁴ La principal complicación específica de esta cirugía es el déficit visual, lo que justificó una técnica meticulosa y una evaluación oftalmológica reglada en el seguimiento.⁴ En este caso, el micro-Doppler intraoperatorio sustituyó a la angiografía con verde de indocianina o a la angiografía intraoperatoria.

La elección de la modalidad terapéutica dependió del contexto. Los ensayos ISAT y BRAT mostraron, en aneurismas rotos seleccionados, mejores resultados funcionales al año con el tratamiento endovascular, aunque con mayores tasas de retratamiento a largo plazo y sin diferencias sostenidas en mortalidad o resangrado a diez años.^{6,7} Sin embargo, los aneurismas de cuello ancho y los asociados a hematoma con efecto de masa estuvieron infrarrepresentados en esos ensayos, y el clipaje conservó ventajas en varios de esos escenarios.^{4,10} De forma determinante, la disponibilidad inmediata condicionó la decisión: ante un aneurisma roto con riesgo de resangrado, la oclusión quirúrgica oportuna evitó el riesgo de un traslado interhospitalario en una patología tiempo-dependiente. Las guías vigentes enfatizaron el aseguramiento precoz del aneurisma roto, el control individualizado de la presión arterial y la decisión compartida con el paciente y su familia,⁸ aspecto relevante en este caso por la negativa inicial a la cirugía.

La paciente presentó una HSA con escala de Fisher 4, asociada a un riesgo elevado de vasoespasma, isquemia cerebral tardía y peor pronóstico funcional.⁸ Pese a ello, la evolución fue favorable: tras una estancia breve en cuidados

intensivos y un egreso temprano a cuidados intermedios, alcanzó una recuperación completa, sin déficit motor ni visual. Este desenlace, en el contexto de una graduación radiológica de alto riesgo, ilustró el valor del aseguramiento quirúrgico precoz y del manejo neurocrítico dirigido.

Como reporte de un caso único, los hallazgos no fueron generalizables. Constituyeron limitaciones la ausencia de una valoración funcional formal y de un seguimiento oftalmológico al cierre de este reporte.

Conclusión

En aneurismas rotos, grandes y de cuello ancho del segmento oftálmico de la ACI, el clipaje microquirúrgico con clinoidectomía anterior extradural y control proximal cervical multidisciplinario fue una alternativa resolutive y segura, en especial cuando no se dispuso de terapia endovascular de urgencia. La recuperación completa de la paciente, sin déficit motor ni visual pese a una HSA Fisher 4, respaldó el valor de los protocolos neurovasculares locales, del trabajo coordinado entre neurocirugía y cirugía vascular, y de la decisión compartida con la familia.

Declaraciones

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés relacionados con la elaboración y publicación del presente reporte de caso.

Financiamiento: ninguno.

Autorización de publicación: Todos los autores han leído y aprobado la versión final del manuscrito y han firmado la autorización para su publicación conforme a los requisitos editoriales de la revista.

Tabla 1. Cronología del caso

Momento	Evento
Día -15 (aprox.)	Probable cefalea centinela
Día -4	Cefalea súbita intensa tras esfuerzo físico
Día 0	Ingreso; TC simple y angio-TC; activación del protocolo neurovascular; ingreso a cuidados intensivos
Día 0-2	Manejo neuroprotector; control tensional; consentimiento tras negativa inicial de la familia
Día 2	Craneotomía pterional izquierda + clinoidectomía anterior extradural + clipaje con control proximal cervical; angio-TC de control
Día 2-3	Crisis hipertensiva; extubación en el primer día posoperatorio
Día 3-10	Delirium y agitación controlados; egreso temprano a cuidados intermedios; rehabilitación
Día 12	Egreso, Glasgow 15/15, sin focalidad; control por neurocirugía a los 15 días

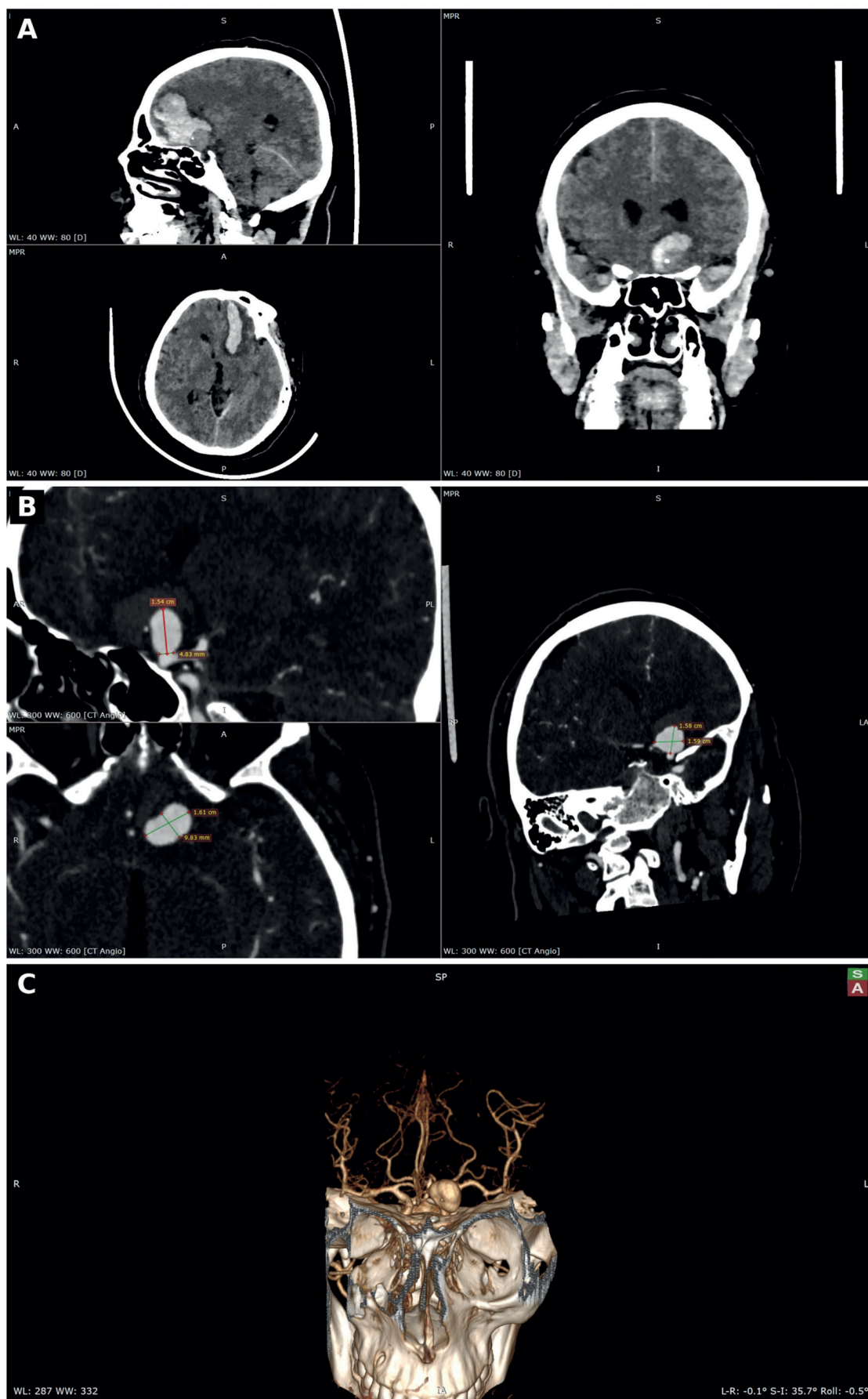


Figura 1. Estudios preoperatorios. (A) TC simple: hematoma intraparenquimatoso frontobasal izquierdo con hemorragia subaracnoidea. (B) Angio-TC con mediciones: aneurisma sacular grande del segmento oftálmico de la ACI izquierda (diámetro máximo ≈16 mm) con cuello ancho. (C) Reconstrucción volumétrica tridimensional preoperatoria.

Figura 2. Estudios posoperatorios. (A) TC: neuromoencéfalo y colección extraaxial frontal izquierda de pequeño volumen sin desplazamiento de la línea media. (B) Angio-TC: clipaje sin aneurisma residual y árbol vascular permeable. (C) Reconstrucción volumétrica tridimensional posoperatoria con el colgajo de craneotomía pterional y el material de osteosíntesis.

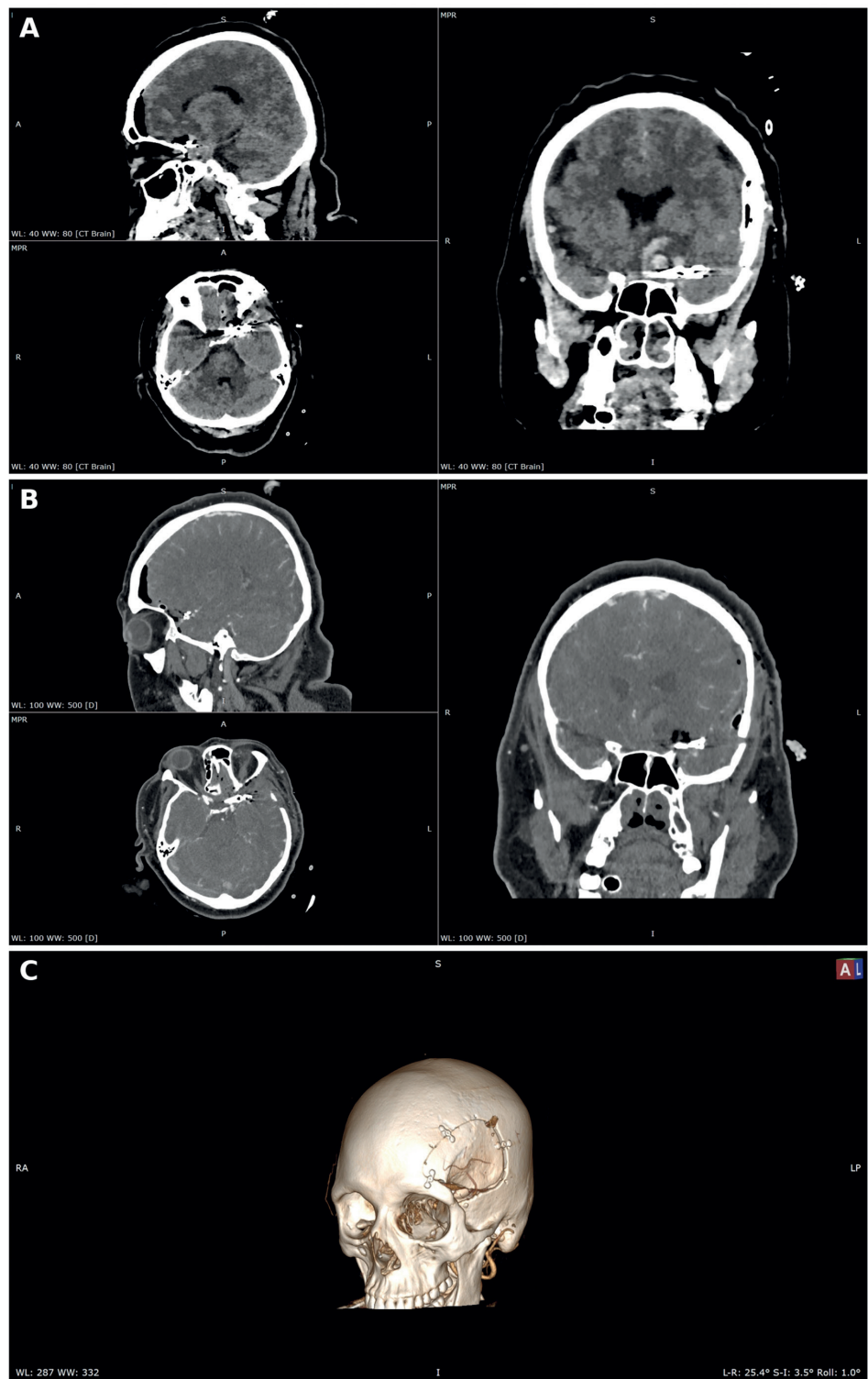
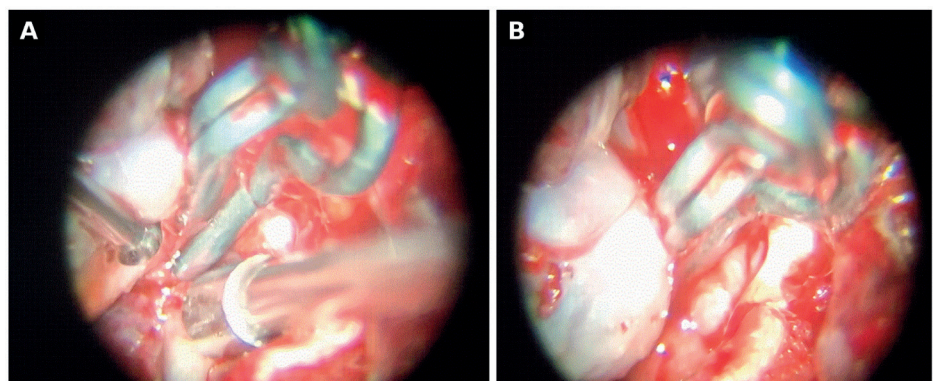


Figura 3. Fotografías intraoperatorias (microscopio quirúrgico). (A) Aplicación del clip fenestrado y del clip de refuerzo sobre el cuello aneurismático. (B) Saco aneurismático sin tensión tras la exclusión.



Referencias

1. Wiebers DO, Whisnant JP, Huston J 3rd, Meissner I, Brown RD Jr, Piegras DG, et al. Unruptured intracranial aneurysms: natural history, clinical outcome, and risks of surgical and endovascular treatment. *Lancet*. 2003;362(9378):103-110.
2. Bouthillier A, van Loveren HR, Keller JT. Segments of the internal carotid artery: a new classification. *Neurosurgery*. 1996;38(3):425-432.
3. Wang J, Kan Z, Wang S. Microsurgical treatment of carotid-ophthalmic aneurysm associated with multiple anterior and posterior circulation aneurysms: a case report. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(16):e6672.
4. Costa M, Baldoncini M, Tataryn ZL, Echavarria Demichelis M, Conde A, Purves C, et al. Microsurgical clipping of carotid-ophthalmic tandem aneurysms: case report and surgical nuances. *Medicina (Kaunas)*. 2021;57(7):731.
5. Nguyen VN, Parikh KA, Wu E, Arthur AS, Michael LM 2nd, Khan NR. Retrograde suction decompression for clipping of a giant ophthalmic internal carotid artery aneurysm: 2-dimensional operative video. *World Neurosurg*. 2023;174:128.
6. Molyneux A, Kerr R, Stratton I, Sandercock P, Clarke M, Shrimpton J, et al. International Subarachnoid Aneurysm Trial (ISAT) of neurosurgical clipping versus endovascular coiling in 2143 patients with ruptured intracranial aneurysms: a randomised trial. *Lancet*. 2002;360(9342):1267-1274.
7. McDougall CG, Spetzler RF, Zabramski JM, Partovi S, Hills NK, Nakaji P, et al. The Barrow Ruptured Aneurysm Trial. *J Neurosurg*. 2012;116(1):135-144.
8. Hoh BL, Ko NU, Amin-Hanjani S, Chou SH, Cruz-Flores S, Dangayach NS, et al. 2023 Guideline for the management of patients with aneurysmal subarachnoid hemorrhage: a guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2023;54(7):e314-e370.
9. Gagnier JJ, Kienle G, Altman DG, Moher D, Sox H, Riley D; CARE Group. The CARE guidelines: consensus-based clinical case reporting guideline development. *J Clin Epidemiol*. 2014;67(1):46-51.
10. Magallón-Barajas E, Abdo-Toro M, Flores-Robles C. Manejo neuroquirúrgico de aneurismas paraclinoideos. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2016;54(Supl 2):S132-S139. PMID: 27561016..
11. González Echeverría , K. E., Murrillo Loo, D. A., Villavicencio Quevedo, I. L., Cueva Jiménez, P. J., Vera Plaza, E. M., Chong Viteri, A. G., & Hidalgo Acosta, J. A. (2024). Abordaje neuroquirúrgico de aneurismas cerebrales. Presentación de dos casos clínicos. *Revista Ecuatoriana De Ciencia, Tecnología E Innovación En Salud Pública*, 8(26), 93–101. <https://doi.org/10.31790/inspilip.v8i26.682>