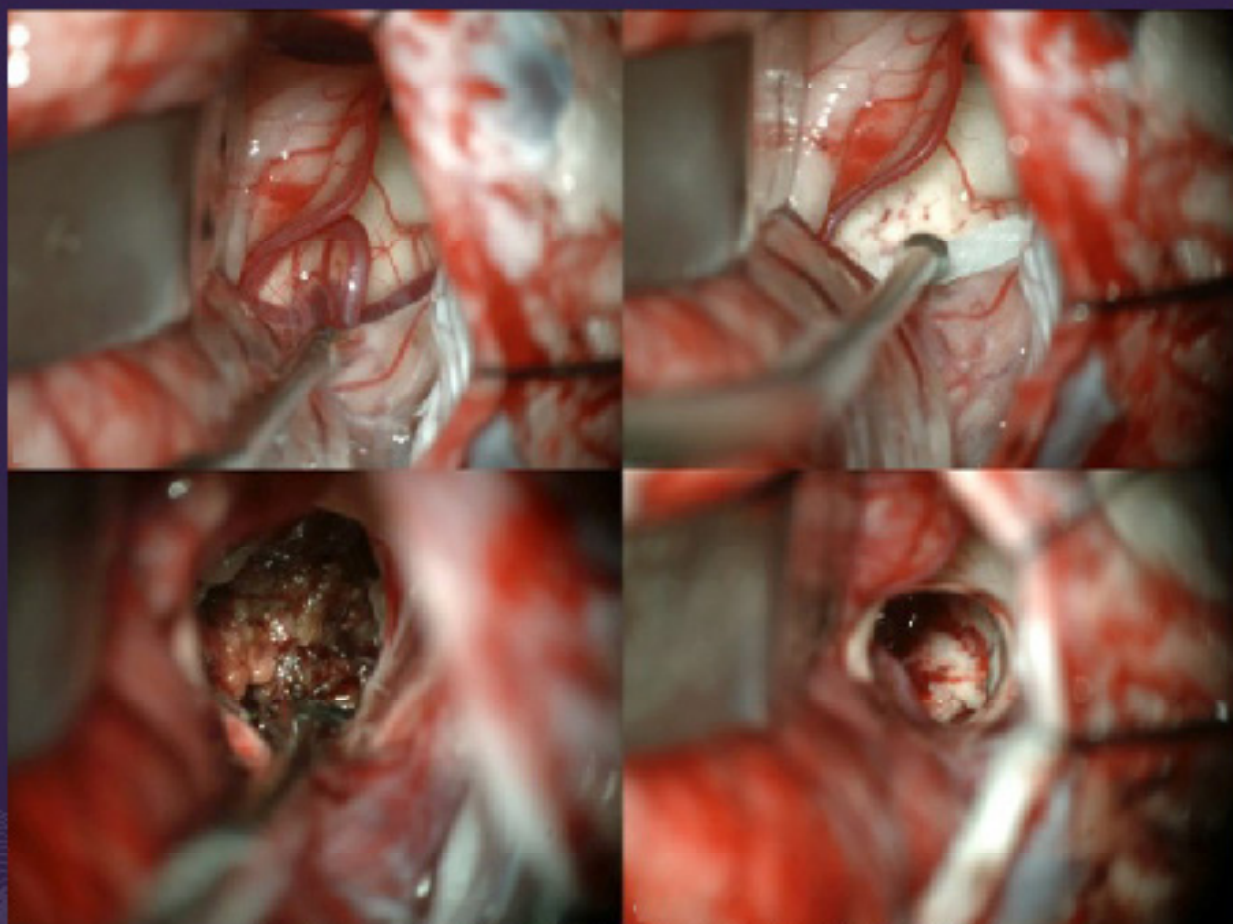


REVISTA ARGENTINA DE **NEUROCIRUGÍA**



REGLAMENTO DE PUBLICACIONES

REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

INFORMACIÓN PARA LOS AUTORES

La Revista Argentina de Neurocirugía es el órgano de difusión de la Asociación Argentina de Neurocirugía, que tiene por objetivo difundir la experiencia de los neurocirujanos y especialidades afines respecto a los avances que se produzcan en el estudio, diagnóstico y tratamiento de la patología neuroquirúrgica en particular o las neurociencias en general. Es una publicación de acceso abierto (libre y gratuito) que solo publica material original e inédito.

Tipos de artículos:

1. **Artículo Original:** se comunicarán los resultados de estudios de diagnóstico clínico y quirúrgicos. Se organizarán en Introducción, Objetivos, Material y método, Resultados, Discusión y Conclusión. Resumen en español: Introducción, Objetivos, Material y método, Resultado y Conclusión. Resumen en inglés: Background, Objectives, Methods, Results, Conclusion.
2. **Artículo de Revisión:** serán una actualización del conocimiento en temas controvertidos; incluye a las revisiones sistemáticas y se organizarán en Introducción, Objetivos, Material y método, Resultados, Discusión y Conclusión. Resumen en español: Introducción, Objetivos, Material y método, Resultado y Conclusión. Resumen en inglés: Background, Objectives, Methods, Results, Conclusion.
3. **Artículo de Opinión:** incluye bibliografía comentada con el análisis de uno o más artículos publicados en otras revistas, ya sea por su impacto en la actividad científica de la especialidad o por ser un tema de última actualidad. Se puede organizar a criterio específico del Autor.
4. **Ensayos:** reúne artículos sobre historia de la neurocirugía, ejercicio profesional, ética médica u otros relacionados con los objetivos de la revista. La organización y estructuración del artículo quedará a criterio del Autor.
5. **Casos Clínicos:** se comunicará un caso (o varios) que sean de interés (por lo inusual de su presentación, epidemiología o estrategia diagnóstico-terapéutica) en forma breve. Las referencias no deberán ser mayores a 15. Se organizarán en Introducción, Objetivos, Descripción del Caso, Intervención, Discusión y Conclusión. Los Videos publicados pertenecerán a esta sección y seguirán en el relato el siguiente orden sugerido: Introducción, Objetivos, Descripción del Caso, Intervención, Discusión y Conclusión. Resumen en español: Introducción, Objetivos, Descripción del caso e Intervención, Conclusión. Resumen en inglés: Background, Objectives, Case description and surgery, Conclusion.
6. **Notas Técnicas:** se describirán nuevas técnicas o instrumental novedoso en forma breve. Las referencias no deberán ser mayores a 15. Se organizarán en Introducción, Objetivos, Descripción del Instrumental y/o Técnica, Discusión y Conclusión. Resumen en español: Introducción, Objetivos, Descripción del Instrumental (y/o técnica), Conclusión. Resumen en inglés: Background, Objectives, Device description (and/or technique), Conclusion.
7. **Cartas al Editor:** incluirán críticas y/o comentarios sobre las publicaciones. Estas, si son adecuadas, serán publicadas con el correspondiente derecho a réplica de los autores aludidos.

Recuerde que los trabajos pueden ser enviados únicamente en forma on-line a través del formulario en nuestro sitio web.

Para consultar el reglamento completo:
www.ranc.com.ar

Recuerde que los trabajos pueden ser enviados únicamente en forma on-line
a través del formulario en nuestro sitio web.

Editores Responsables RANC
Asociación Argentina de Neurocirugía
Pampa 1391, 4° Piso, Oficina 401 (1428), Buenos Aires, Argentina
Teléfono:(011) 4788-8920/(011) 4784-0520

REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

Fundada en 1984
Órgano de difusión de la Asociación Argentina de Neurocirugía (AANC)

Comité Editorial

Editor en Jefe

Martín Guevara

Servicio Neurocirugía, Hospital Universitario CEMIC
(Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas "Norberto Quirno"),
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
División Neurocirugía, Hospital "J. A. Fernández",
Ciudad de Buenos Aires, Argentina.
martinguevara2@gmail.com

Editor Asociado

P. Tomás Funes

Sanatorio Anchorena y Sanatorio Otamendi y Miroli,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
pedrotomasfunes@gmail.com

Secretario

Santiago Driollet Laspiur

Servicio de Neurocirugía Funcional, Hospital Nacional
"Prof. Alejandro Posadas", Provincia de Buenos Aires, Argentina
sdriollet@yahoo.com

Comité de expertos

Pablo Augusto Rubino

Servicio de Neurocirugía, Hospital Alemán,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
parubino@hotmail.com

Mauro Ruella

Servicio de Neurocirugía, Fundación para la Lucha contra la
Enfermedades Neurológicas de la Infancia (FLENI), Ciudad
de Buenos Aires, Argentina
mauro.r_09@hotmail.com

Emiliano Lorefice

Sanatorio Anchorena y Sanatorio Otamendi y Miroli,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
elorefice.md@gmail.com

Gilda Di Masi

División Neurocirugía, Hospital de Clínicas "José de San
Martín", Ciudad de Buenos Aires, Argentina
gildadimasi@gmail.com

Liezel Ulloque Caamaño

Servicio de Neurocirugía, Hospital "Ángel Padilla" y LINT,
Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán,
Provincia de Tucumán, Argentina
liucax1189@gmail.com

Federico Sánchez González

Servicio de Neurocirugía, Clínica de Cuyo, Provincia de
Mendoza, Argentina. División Neurocirugía, Hospital de
Clínicas "José de San Martín", Ciudad de Buenos Aires,
Argentina
federicosanchezg@gmail.com

Francisco Marcó del Pont

Servicio de Neurocirugía, Fundación para la Lucha contra la
Enfermedades Neurológicas de la Infancia (FLENI), Ciudad
de Buenos Aires, Argentina
fmarcodelpont@gmail.com

Ramiro Gutiérrez

Servicio de Neurocirugía y Cirugía de Columna, Clínica
Güemes, Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina
ramirogtutierrez@gmail.com

Francisco Mannará

División Neurocirugía, Hospital "J. A. Fernández",
Ciudad de Buenos Aires, Argentina
franciscomannara77@gmail.com

Clara Martin

Servicio de Neurocirugía, Hospital de Alta Complejidad El
Cruce, Florencio Varela, Provincia de Buenos Aires, Argentina
cla.martinb@gmail.com

Romina Argañaraz

División Neurocirugía, Hospital de Pediatría "Juan P.
Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina
romina_argañaraz@hotmail.com

Gastón Dech

División Neurocirugía, Hospital General de Niños "Ricardo
Gutiérrez", Ciudad de Buenos Aires, Argentina
lgdech@gmail.com

Joaquín Pérez Zabala

División Neurocirugía, Hospital de Pediatría "Juan P.
Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina
joaquinperezabala@gmail.com

Florencia Rodríguez Basili

División Neurocirugía, Hospital General de Agudos "J. M.
Ramos Mejía", Ciudad de Buenos Aires, Argentina
florenciarodriguezbasili@gmail.com

Asistente Editorial en Comunicación digital

Sofía Kimara García Di Franco

Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Tomás Funes

Sanatorio Anchorena y Sanatorio Otamendi y Miroli,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

Comité Asesor Nacional

Andrés Barboza

Neurología. Hospital Central. Ciudad de Mendoza,
Mendoza, Argentina

Carlos Rugilo

Diagnóstico por Imágenes. Hospital de Pediatría
"Juan P. Garrahan", Ciudad de Buenos Aires,
Argentina.

Daniel Orfila

Otología. Fundación para la Lucha contra las
Enfermedades Neurológicas de la Infancia (FLENI),
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Dante Intile

Terapia Intensiva. Sanatorio Anchorena,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Fabiana Lubieniecki

Anatomía Patológica. Hospital de Pediatría "Juan P.
Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Ignacio Casas Parera

Neurología. Instituto de Oncología "Ángel Roffo",
Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Inés Tamer

Diagnóstico por Imágenes. Sanatorio Trinidad "San
Isidro", Provincia de Buenos Aires, Argentina

Liliana Tiberti

Otología. Fundación para la Lucha contra
las Enfermedades Neurológicas de la Infancia
(FLENI), Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Lucas Fernández

Oncología. Sanatorio Anchorena,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Mariana Bendersky

Neurofisiología. Hospital Italiano de Buenos Aires,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Nicolás Marcelo Ciarrocchi

Terapia Intensiva. Hospital Italiano de Buenos Aires,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Ignacio Previgliano

Neurología. Instituto Argentino de Diagnóstico y
Tratamiento, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Ricardo Miguel Ruggeri

Oncología. Leben Salud, Provincia de Neuquén,
Argentina

Silvina Figurelli

Anatomía Patológica. Hospital General "Juan
Fernández", Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Comité Asesor Internacional

Jimmy Achi Arteaga

Neurocirugía. Clínica Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

Mario Alonso Vanegas

Neurocirugía. Instituto Nacional de Neurología y
Neurocirugía "Manuel Velasco Suarez", Ciudad de
México, México.

Miguel Ángel Andrade Ramos

Neurocirugía. Hospital Civil "Dr. Juan Menchaca",
Guadalajara, México

Manuel Campos

Neurocirugía. Clínica Las Condes, Santiago de Chile,
Chile.

Felipe de Alencastro

Neurocirugía. Hospital Mae de Deus,
Porto Alegre, Brasil

Jean de Oliveira

Neurocirugía. AC Camargo Cancer Center,
San Pablo, Brasil.

Fernando Goldenberg

Neurointensivismo. Neuroscience Critical Care,
Chicago, Estados Unidos.

Juan Luis Gómez Amador

Neurocirugía. Instituto Nacional de Neurología y
Neurocirugía "Manuel Velasco Suarez",
Ciudad de México, México.

Gerardo Guinto

Neurocirugía. Centro Neurológico ABC,
Ciudad de México, México.

Mario Izurieta

Neurocirugía. Hospital Alcivar, Guayaquil, Ecuador.

Marcos Maldaun

Neurocirugía. Hospital Sirio Libanes,
San Pablo, Brasil.

Fernando Martínez Benia

Neurocirugía. Hospital de Clínicas,
Montevideo, Uruguay.

Jorge Mura Castro

Neurocirugía. Instituto de Neurocirugía Asenjo,

REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

Santiago de Chile, Chile.

Edgar Nathal Vera

Neurocirugía. Instituto Nacional de Neurología y
Neurocirugía “Manuel Velasco Suarez”,
Ciudad de México, México.

José Antonio Soriano

Neurocirugía. Centro Neurológico ABC,
Ciudad de México, México.

Néstor Taboada

Neurocirugía. Clínica Portoazul, Barranquilla,
Colombia.

José Valerio

Neurocirugía. Miami Neuroscience Center,
Miami, Estados Unidos.

Fernando Velandia

Neuropatología. Universidad del Rosario,
Bogotá, Colombia.

Luis AB Borba

Neurocirugía. Hospital de Clínicas de la Universidad
Federal de Paraná. Curitiba, Paraná, Brasil

Edgardo Spagnuolo

Neurocirugía. Hospital Policial. Montevideo, Uruguay

Rokuya Tanikawa

Neurocirugía. Sapporo Teishinkai Hospital,
Sapporo, Japón

Comité Consultor

León Turjansky

Neurocirujano. Editor Fundador de la Revista
Argentina de Neurocirugía. Ciudad de Buenos Aires,
Argentina.

Oswaldo Betti

Neurocirujano consultor. Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

Aldo Martino

Neurocirujano consultor. Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

Julio César Suárez

Neurocirujano pediátrico consultor. Ciudad de
Córdoba, Córdoba. Argentina.

Luis Lemme Plaghos

Neurocirujano endovascular. Centro Endovascular
Neurológico de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

Juan José Mezzadri

Decano “Subcomisión Colegio Argentino de
Neurocirujanos”. Hospital Universitario Fundación
Favaloro, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Jaime Rimoldi

Neurocirujano. Servicio de Neurocirugía, Sanatorio
Guemes, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Horacio Fontana

Neurocirujano consultor. Provincia de Buenos Aires.
Argentina

Graciela Zúccaro

Neurocirujana. Sanatorio de la Trinidad,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Marcelo Platas

Neurocirujano. Sanatorio Itoiz de Avellaneda.
Provincia de Buenos Aires, Argentina

Rafael Torino

Neurocirujano. Hospital Británico de Buenos Aires,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Mariano Socolovsky

Neurocirujano. Hospital de Clínicas “José de San
Martín”, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Álvaro Campero

Neurocirujano. Hospital Padilla, Tucumán, Argentina

Rubén Mormandi

Neurocirujano. Fundación para la Lucha contra
las Enfermedades Neurológicas de la Infancia
(FLENI), Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Martín Sáez

Neurocirujano. Sanatorio “Los Arcos”,
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

Directores anteriores de la Revista Argentina de Neurocirugía 1984-1989

León Turjanski. Hugo N. Usaralde. Osvaldo Betti. Aldo Martino (h)

1990

León Turjanski. Hugo N. Usaralde

2013-2014

Marcelo Platas. Jaime Rimoldi

1991-2001

León Turjanski. Julio César Suárez

2015-2016

Jaime Rimoldi. Mariano Socolovsky

2002-2004

Luis Lemme Plaghos. Juan José Mezzadri

2017-2018

Mariano Socolovsky. Álvaro Campero

2005-2006

Juan José Mezzadri. Horacio Fontana

2019-2020

Álvaro Campero. Rubén Mormandi

2007-2008

Horacio Fontana. Jaime Rimoldi

2021-2022

Rubén Mormandi. Matteo Baccanelli

2009-2010

Graciela Zúccaro. Marcelo Platas

2023-2024

Martín Sáez. P. Tomás Funes

2011-2012

Rafael Torino. Marcelo Platas

Secretaría: Katia Angielczyk info@visionproducciones.com.ar

Servicios gráficos: Visión Producciones. Teléfono: +54 11 5238 6052

Correctora de estilo: Laura Gehl

 ASOCIACIÓN ARGENTINA DE
Neurocirugía

La Revista Argentina de Neurocirugía es una publicación trimestral editada en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. Propietaria: Asociación Argentina de Neurocirugía. Registro Nacional de Derechos de Autor N° 429503. El título es marca registrada N° 2026828. Las opiniones vertidas por los autores de los trabajos publicados son de su exclusiva responsabilidad. No necesariamente reflejan la de los editores.

Diseño y diagramación: Visión Producciones. Sergio Epelbaum, Nehuén Hidalgo, Soledad Palacio, Katia Angielczyk y Matilda Epelbaum

www.visionproducciones.com.ar. info@visionproducciones.com.ar





ASOCIACIÓN ARGENTINA DE

Neurocirugía

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

Fundada en 1959

Comisión Directiva 2025-2026

Presidente	Álvaro Campero
Vicepresidente	Pablo Ajler
Secretario	Juan Villalonga
Prosecretario	Lucas Garategui
Tesorero	Marcelo Olivero
Protesorero	Julián Tramontano
Vocales	Marcelo Acuña
	Ricardo Berjano
	Tomás Funes
	Santiago González Abbati
	Federico Sánchez González
	Guillermo Vergara

Coordinadores de los Capítulos

Raquimedular

Hernán Pinto
Darío Benito
César M. Quintana Corvalán
Patricio Weller
Marcelo Orellana
Valentín Estefan
Mauricio Rojas Caviglia
Federico Landriel
Francisco Marco del Pont

Base de cráneo. Tumores

Claudio Vázquez
Florencia Rodríguez Basili
Adán Aníbal Romano
Florencia Ferraro
Fernando García Colmena
Fabián Castro Barros
Víctor Castillo Thea
Alexis Tovar Baralia
Santiago Portillo Medina

Pediatría y Fetal

Sebastián Jaimovich
Daniela Massa
Jorge Bustamante
Juan Botta
Ramiro Del Río
Javier González Ramos
Victoria Tcherbbis Testa

Neurotrauma

Mario Alejandro Díaz Polizzi
Emiliano Lorefice
Tomás Ries Centeno
Félix Barbone
Marcelo Torres
Jaime Rimoldi

Nervios Periféricos

Ana Lovaglio Rivas
Gilda Di Masi
Martín Arneodo

Vascular

Clara Martín
Matías Baldoncini
Iván Aznar
Maximiliano Calatroni
Gustavo Doroszuk
Paula Ypa
José Goldman
Joaquín Pérez Zabala

Funcional. Radiocirugía

Juan Pablo Casasco
Ignacio Ujhelly
Mariana Condomi Alcorta
José Rego
Carina Mainieri
Pablo Graff
Fabián Piedimonte

Asociación Argentina de Neurocirugía
SEDE SECRETARÍA

Secretaría: Carolina Allegro
Pampa 1391, 4to Piso, Oficina 401 (1428) CABA, Argentina
Teléfono: (011) 4788-8920/(011) 4784-0520
secretaría@aanc.org.ar. www.aanc.org.ar



REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

ÍNDICE

EDITORIAL

Martín Guevara y Tomás Funes

ARTÍCULO ORIGINAL

124 - Abordaje quirúrgico del hematoma subdural crónico: revisión de la fisiopatología y experiencia en nuestro centro

Hugo Romero Vinet,¹ Edoardo Horlacher,¹ Carlos Bennett²

1. Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

2. Hospital Carlos Van Buren, Valparaíso, Chile

DOI: 10.59156/revista.v39i03.753

132 - Patología de manejo complejo: experiencia en el tratamiento de fracturas osteoporóticas en un Hospital de referencia de Perú

Gian Gabriel Ponce Manrique,¹ José Luis Urquiza Rodríguez,¹ Víctor Vladimir Cruz Del Castillo,¹ Rodrigo Humberto Reategui Mesia,² Paul Antonio Adrianzen Castillo,³ Nino Arturo Ccallalli-Ruiz⁴

1. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú

2. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú

3. Facultad de Medicina Humana, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

4. Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

DOI: 10.59156/revista.v39i03.728

138 - Cavernomas del tronco encefálico: reporte de 10 casos operados

Hugo Romero Vinet,¹ Matías Baldoncini,² Álvaro Campero³

1. Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

2. Hospital San Fernando, Provincia de Buenos Aires, Argentina

3. Hospital Ángel C. Padilla, Provincia de Tucumán, Argentina

DOI: 10.59156/revista.v39i03.748

CASO CLÍNICO

148 - Migración retrógrada subcutánea de catéter distal en sistema de derivación ventriculoperitoneal: presentación de 5 casos

Rodrigo Alberto Blanco, Gisela M. Pascuetín, Lucio Giustiniano, Joaquín Pérez Zabala, Guido Gromadzyn, Christian G. Pirozzi Chiusa

Servicio de Neurocirugía, Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina

DOI: 10.59156/revista.v39i03.766

154 - Mapeo cognitivo cerebral como alternativa para la resección segura de metástasis abscedada secundaria a neoplasia neuroendocrina

Florencia Luana Canzio, Alexia Bolko, Martín Pinto, Leandro Carballo, Mickaela Echavarria Demichelis

Servicio de Neurocirugía, Hospital Interzonal General de Agudos "Petrona V. de Cordero", San Fernando, Buenos Aires, Argentina

DOI: 10.59156/revista.v39i03.739

REVISTA ARGENTINA DE NEUROCIRUGÍA

ÍNDICE

163 - Ependimoma extraaxial supratentorial: a propósito de un caso y revisión de la literatura

Jonathan Gabriel Salazar Analuisa, Leandro Carballo, Mickaela Echavarría Demichelis

Servicio de Neurocirugía, Hospital Petrona V. de Cordero, San Fernando, Provincia de Buenos Aires, Argentina, Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

DOI: 10.59156/revista.v39i03.772

169 - Enfermedad de Rosai-Dorfman espinal extradural con compromiso paravertebral. Reporte de un caso
Manuel Cueva Núñez, David Yábar Boza, Pedro Soto Padilla, Luis Enrique Contreras Montenegro

Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú

DOI: 10.59156/revista.v39i03.763

174 - Aneurisma cerebral micótico recurrente en un paciente pediátrico. Reporte de un caso

Samantha Tandazo,¹ Melisa Nievas,² Carlos Rugilo,² Flavio Requejo²

1. Hospital Municipal de Trauma y Emergencias "Dr. F. Abete", Provincia de Buenos Aires, Argentina

2. Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina

DOI: 10.59156/revista.v39i03.710

NOTA TÉCNICA

179 - Discectomía cervical anterior y colocación de cage autosustentable en 10 pasos

Diana Carolina Álvarez Caicedo,¹ Joaquín Chuang,² Cintia Pascual,¹ Ariel Sainz,³ Santiago Erice,² Leopoldo Luciano Luque^{1,2}

1. Servicio de Neurocirugía, Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce", Provincia de Buenos Aires, Argentina

2. Servicio de Neurocirugía, Hospital Alemán, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

3. Servicio de Neurocirugía, Hospital Presidente Perón, Provincia de Buenos Aires, Argentina

DOI: 10.59156/revista.v39i03.761

TAPA: La imagen de portada corresponde al artículo de Romero Vinet H, Baldoncini M, Campero Á. Cavernomas del tronco encefálico: reporte de 10 casos. Rev Argent Neuroc, 2025;39(3): 141-50.

EDITORIAL

Estimados colegas y amigos:

Compartimos con ustedes la publicación del tercer número del volumen 39 de nuestra revista. Incluye trabajos científicos de diversos tópicos de relevancia para la práctica neuroquirúrgica. Este número presenta tres artículos originales: “Cavernomas del tronco encefálico: reporte de 10 casos”, “Abordaje quirúrgico del hematoma subdural crónico: revisión de la fisiopatología y experiencia en nuestro centro” y “Patología de manejo complejo: experiencia en el tratamiento de fracturas osteoporóticas en un Hospital de referencia en Perú”.

Además, se publican cinco casos clínicos: “Mapeo cognitivo cerebral como alternativa para la resección segura de metástasis abscedada secundaria a neoplasia neuroendocrina”, “Enfermedad de Rosai-Dorfman espinal extradural con compromiso paravertebral. Reporte de un caso”, “Aneurisma cerebral micótico recurrente en un paciente pediátrico. Reporte de un caso”, “Migración retrógrada subcutánea de catéter distal en sistema de derivación ventriculoperitoneal: presentación de 5 casos” y “Ependimoma extraaxial supratentorial: a propósito de un caso y revisión de la literatura”. Este número se completa con una nota técnica titulada “Discectomía cervical anterior y colocación de cage autosustentable en 10 pasos”.

Resulta especialmente valioso destacar que tres de los nueve trabajos publicados provienen de centros de otros países de Latinoamérica, reflejando el creciente interés que despierta la *RANC* entre nuestros colegas de habla hispana y consolidando su proyección regional. A partir de este número, hemos migrado a una nueva versión del sistema OJS (Open Journal Systems) 3.5.0.1, que incorpora herramientas destinadas a optimizar los procesos editoriales y a mejorar la experiencia, tanto de autores como de revisores y lectores. En el área de diseño editorial, damos la bienvenida a Matilda Epelbaum, quien se ha incorporado recientemente en reemplazo de Antonella Tiezzi, y con quien hemos trabajado en la producción de este último número. Asimismo, anunciamos la incorporación de Sofía Kimara García Di Franco (Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires, Ciudad de Buenos Aires, Argentina) como Asistente Editorial en Comunicación digital, fortaleciendo el equipo de trabajo y avanzando en la incorporación de servicios de valor agregado orientados a ampliar la difusión, visibilidad y actualización permanente de nuestra revista en los entornos digitales.

Finalmente, renovamos nuestro agradecimiento a los autores, revisores y colaboradores que hacen posible sostener la calidad científica de la *RANC* y reafirmamos nuestro compromiso con el crecimiento continuo de este espacio de comunicación académica para la neurocirugía de la región.

Martín Guevara
Editor en jefe

Jefe Sección Neurocirugía, Hospital Universitario CEMIC (Centro de Educación Médica e Investigaciones Clínicas
“Norberto Quirno”), Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Tomás Funes
Editor asociado
Sanatorio Anchorena y Sanatorio Otamendi y Miroli, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Abordaje quirúrgico del hematoma subdural crónico: revisión de la fisiopatología y experiencia en nuestro centro

Hugo Romero Vinet,¹ Edoardo Horlacher,¹ Carlos Bennett²

1. Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

2. Hospital Carlos Van Buren, Valparaíso, Chile

RESUMEN

Introducción: el hematoma subdural crónico (HSDc) es una entidad neuroquirúrgica frecuente en adultos mayores, caracterizada por una inflamación persistente de una neomembrana con neovascularización frágil y episodios de microhemorragia recurrente. A pesar del manejo quirúrgico estándar mediante trepanación y drenaje subdural, las tasas de recurrencia sintomática continúan siendo elevadas, alcanzando hasta un 20% en algunas series.

Objetivos: evaluar la eficacia clínica y las tasas de recurrencia asociadas al uso de un drenaje subperióstico con un amplio bolsillo subgaleal en pacientes intervenidos por HSDc en un centro terciario.

Materiales y métodos: estudio retrospectivo que incluyó a 213 pacientes adultos sometidos a evacuación de HSDc mediante trépano y drenaje subperióstico. Se analizaron variables clínicas, quirúrgicas y de seguimiento en el corto y mediano plazo.

Resultados: la edad promedio fue de 69.6 años; el 67.4% eran hombres. El síntoma más frecuente fue déficit motor (73.71%), seguido por alteración del sensorio (52.58%). Se utilizó un solo trépano en el 81.22% de los casos. El retiro del drenaje se realizó dentro de las primeras 48 horas en el 89.11% de los pacientes. La tasa de recurrencia sintomática que requirió reintervención fue del 3.37%, marcadamente inferior a la reportada en series tradicionales con drenajes subdurales.

Conclusiones: el uso de drenaje subperióstico con un amplio bolsillo subgaleal mostró excelentes resultados clínicos: baja tasa de recurrencias, recuperación rápida y mínimas complicaciones. La técnica demostró ser eficaz, incluso en pacientes con comorbilidades y en tratamiento anticoagulante.

Palabras clave: Drenaje subdural; Drenaje subperiosteal; Hematoma subdural crónico; Subdural

Surgical approach to chronic subdural hematoma: review of pathophysiology and experience at our center

ABSTRACT

Background: chronic subdural hematoma (cSDH) is a common neurosurgical entity in older adults, characterized by persistent inflammation of a neomembrane with fragile neovascularization and episodes of recurrent microhemorrhage. Despite standard surgical management using burr hole and subdural drainage, symptomatic recurrence rates remain high, reaching up to 20% in some series.

Objectives: to evaluate clinical efficacy and recurrence rates associated with a subperiosteal drain with a wide subgaleal pocket in patients undergoing surgery for cSDH at a tertiary center.

Methods: this was a retrospective study including 213 adult patients who underwent evacuation of cSDH using burr hole and subperiosteal drainage. Clinical, surgical, and short- and medium-term follow-up variables were analyzed.

Results: the mean age was 69.6 years; 67.4% were men. The most common symptom was motor deficit (73.71%), followed by sensory disturbance (52.58%). A single trephine was used in 81.22% of cases. Drain removal was performed within the first 48 hours in 89.11% of patients. The rate of symptomatic recurrence requiring reintervention was 3.37%, markedly lower than that reported in traditional series with subdural drains.

Conclusions: a subperiosteal drainage with a wide subgaleal pocket showed excellent clinical results: low recurrence rate, rapid recovery, and minimal complications. The technique proved effective even in patients with comorbidities and on anticoagulant therapy.

Keywords: Chronic subdural hematoma; Subdural; Subdural drainage; Subperiosteal drainage

Hugo Romero Vinet

hugo.romero.vinet@gmail.com

Recibido: 08/05/2025 Aceptado: 15/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.753

Edoardo Horlacher: edohorlacher@gmail.com

Carlos Bennett Colomer: carlos.bennett@gmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

El hematoma subdural crónico (HSDc) es una de las patologías más frecuentes en neurocirugía, caracterizada por la acumulación anormal de sangre, producto de la degradación de hemáticos y fluidos entre una delgada capa ubicada entre la duramadre y la aracnoides.^(1,2)

La incidencia global del HSDc es de 1.72 a 20.6 por 100.000 habitantes/año, y alcanza una incidencia de hasta 58 por 100.000 habitantes/año en la población mayor de 65 años.⁽³⁻⁵⁾ Además, se ha observado una clara predilección por el sexo masculino, con una relación de 3:1.⁽⁶⁾ Dado el envejecimiento poblacional y el aumento en el uso de fármacos antiplaquetarios y anticoagulantes, se espera que la incidencia del HSDc sea cada vez mayor.⁽²⁾

La fisiopatología del HSDc se ha atribuido

tradicionalmente al trauma y la rotura de venas puentes, en su paso desde el espacio subaracnoideo a la capa interna de la duramadre. Lo que inicialmente sería un hematoma subdural agudo, producto de la degradación de la sangre, pasaría a conformar el HSDc, sin embargo, esta explicación ha sido cuestionada en los últimos años.^(1,2,7)

El manejo del HSDc sintomático es fundamentalmente quirúrgico, mientras que el abordaje conservador, que puede incluir observación o terapias adyuvantes como corticoides y atorvastatina, es una opción viable en pacientes asintomáticos y con hematomas de pequeño tamaño.^(1,2,6,8) Las opciones quirúrgicas incluyen la evacuación vía *burr-hole*, *pin-hole* con drenaje cerrado y por craneotomía.^(2,6) La evacuación vía *burr-hole* es la técnica más utilizada, y ha demostrado ser efectiva, con una mejor tasa de beneficios en relación con las complicaciones.⁽⁹⁻¹¹⁾ Recientemente, se ha observado interés en el manejo endovascular del HSDc mediante la embolización de la arteria meníngea media (AMM), como monoterapia en pacientes asintomáticos o como tratamiento adyuvante a la cirugía en pacientes sintomáticos.^(4,12-14)

Una de las principales complicaciones del tratamiento del HSDc es la recurrencia, dado que, principalmente, requiere reintervención quirúrgica. Se estima que entre un 10 a 20% de los pacientes precisa una nueva cirugía por recidiva sintomática.^(2,6,15) Para reducir la recurrencia, se han propuesto diferentes estrategias, como el lavado con solución salina, el uso de drenajes subdurales y la embolización de la AMM como tratamiento adyuvante a la cirugía.^(9,14,16-17)

En nuestro centro, hemos realizado dos modificaciones a la tríada clásica de manejo del HSDc (evacuación por *burr-hole*, irrigación con solución salina e instalación de drenaje subdural), que consiste en la confección de un amplio bolsillo subperióstico. Entendemos que este no ha sido descrito previamente, junto con el uso de un drenaje subperióstico.

OBJETIVOS

Realizar una revisión de la fisiopatología del HSDc y describir nuestra técnica quirúrgica y evaluar la tasa de recidivas y complicaciones.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo en pacientes adultos que fueron operados de HSDc unilateral o bilateral en nuestra institución, entre marzo de 2020 y diciembre de 2024.

Criterios de inclusión

- Pacientes adultos con HSDc de la convexidad.

- Pacientes operados vía *burr-hole* (uno o dos por lado).
- Confección de bolsillo subperióstico e instalación de drenaje subperiostal.

Criterios de exclusión

- Pacientes pediátricos (<18 años).
- Pacientes con HSDc de la base del cráneo o interhemisféricos.
- Pacientes con HSDc trabeculares.
- Pacientes con diagnóstico de ingreso diferente a HSDc (por ejemplo, postquirúrgico o desarrollado durante la hospitalización).
- Pacientes sin seguimiento postoperatorio en nuestro centro.

Metodología

- Se revisaron las fichas clínicas y protocolos operatorios de todos los pacientes ingresados a nuestro centro con el diagnóstico de HSDc. Se registraron las siguientes variables:
- Edad y sexo.
- Comorbilidades asociadas y trastornos de la coagulación (uso de antiagregantes plaquetarios, anticoagulantes o patologías de la coagulación).
- Lateralidad del hematoma.
- Síntomas de presentación y Glasgow de ingreso.
- Técnica quirúrgica utilizada (uno o dos orificios de trépano).
- Horas desde la cirugía hasta el retiro del drenaje (<24 horas, 24-48 horas o >48 horas).
- Tiempo de estadía intrahospitalaria.
- Resolución sintomática al alta por la especialidad (sí, no, parcial).
- Recidiva sintomática (sí o no).
- Complicaciones postoperatorias.

Se definieron recidivas sintomáticas como aquellos pacientes que consultaron nuevamente, luego de una cirugía de evacuación, por síntomas secundarios a un HSDc recidivado, con efecto de masa y que haya requerido cirugía para su resolución.

Análisis interno

A modo de análisis interno evaluamos nuestro tiempo de espera desde el ingreso a la cirugía, y comparamos los resultados quirúrgicos entre la realización de 1 o 2 orificios de trépano, que fue la principal variabilidad en la técnica quirúrgica entre los cirujanos de nuestro centro.

Técnica quirúrgica

La técnica quirúrgica realizada en nuestro centro consiste en la evacuación del HSDc vía 1 o 2 orificios de trépano,

con lavado de la cavidad del hematoma con solución salina, confección de un amplio bolsillo subperióstico y colocación de un drenaje subperiosteal.

Selección del paciente

Esta técnica se realiza en pacientes adultos con diagnóstico de HSDc, sea unilateral o bilateral, y sintomático o con efecto de masa a la tomografía.

Según el resultado tomográfico, de acuerdo con la clasificación de Nakaguchi, los HSDc pueden ser tipificados en 4 tipos: homogéneos, laminares, separados y trabeculares.^(18,19) Nuestra técnica se utiliza en HSDc homogéneos, laminares y separados, mientras que los trabeculares suelen requerir evacuación por craneotomía.

Planificación

Todos los pacientes cuentan con una tomografía de encéfalo prequirúrgica para confirmar el diagnóstico y planificar el abordaje. Mediante la reconstrucción en 3 planos de la tomografía (axial, coronal y sagital), se identifica el punto de mayor diámetro del hematoma, que será el punto de abordaje en aquellos casos donde se utilice 1 solo orificio de trépano, y el punto medio en caso de realizar 2 orificios de trépano. La decisión de hacer 1 o 2 orificios no está estandarizada en nuestro centro y queda a discreción del cirujano tratante.

Anestesia

La mayoría de nuestros pacientes se opera bajo anestesia general, mientras que aquellos con buen nivel de conciencia y cooperadores son candidatos a sedación. Esta decisión queda a discreción del anestesista.

Posicionamiento

El paciente se posiciona en decúbito supino con la cabeza ligeramente flectada sobre una herradura. En casos de HSDc unilaterales, la cabeza se rota hacia el lado contralateral al hematoma, mientras que en casos de HSDc bilaterales, se mantiene en posición neutra.

Técnica quirúrgica

Tras el posicionamiento, se realiza una tricotomía amplia para formar un campo quirúrgico que permita sacar el drenaje por contrabertura a, al menos, 5 cm de la incisión. Procedimiento general:

1. Localización del hematoma mediante planificación tomográfica y puntos craneométricos.
2. Apertura de piel en 1 o 2 incisiones de aproximadamente 5 cm cada una, según si se realizará 1 o 2 orificios de trépano. La piel se abre hasta el hueso.
3. Confección de un bolsillo subperiosteal amplio y

circunferencial a la incisión.

4. Realización de un orificio de al menos 1.5 cm de diámetro por incisión, utilizando motor y fresa.
5. Coagulación de duramadre y apertura de forma cruciforme para exponer la cápsula parietal del hematoma.
6. Coagulación de la cápsula parietal con bipolar y apertura puntiforme.
7. Evacuación pasiva del contenido hemático subdural hasta que disminuya su presión de salida.
8. Una vez que el contenido hemático deja de salir a presión, se amplía la capsulotomía con uso de bipolar.
9. Lavado de la cavidad del hematoma con jeringa de 60 ml y solución fisiológica de forma circunferencial (en 360°) hasta obtención de líquido claro.
10. Coagulación de restos de dura y cápsula parietal hasta los bordes del orificio.
11. Posicionamiento de un drenaje siliconado en el bolsillo subperiosteal y salida por contrabertura a 5 cm de la incisión como mínimo.
12. Cierre de la incisión por planos.
13. Una vez finalizada la intervención, se realiza una curación plana de la (o las) herida(s), evitando el uso de un vendaje compresivo para no cerrar el bolsillo subperiosteal.

Técnica de 1 orificio de trépano: la incisión se realiza en el punto de mayor espesor del hematoma subdural. Después de abrir la cápsula parietal, y una vez que el contenido deja de salir a presión, es fundamental realizar el lavado con solución fisiológica de manera cuidadosa y evitando obstruir el orificio con la jeringa. Esto se debe a que el aumento de presión intracraneal al introducir líquido puede ser considerable. Esto no ocurre al realizar dos *burr-holes* dado que el líquido posee una vía de salida (Figura 1).

Técnica de 2 orificios de trépano: se realizan 2 incisiones, generalmente mediales a la línea temporal superior y separadas por al menos 6 cm. La confección del bolsillo subperiosteal debe ser circunferencial, uniendo ambas incisiones. Por lo general, se abre primero la cápsula parietal del orificio anterior y luego la del posterior. El lavado debe efectuarse a través de ambos orificios, favoreciendo un lavado de anterior a posterior. Finalmente, se coloca un drenaje en el bolsillo subperiosteal, uniendo ambas incisiones y situándolo sobre los *burr-holes* (Figura 1).

Postoperatorio

Después de la cirugía, el paciente es llevado a la unidad de recuperación anestésica para vigilancia. Luego, es trasladado a la sala de cuidados postquirúrgicos para continuar con su vigilancia, cuidados de la herida operatoria y un examen

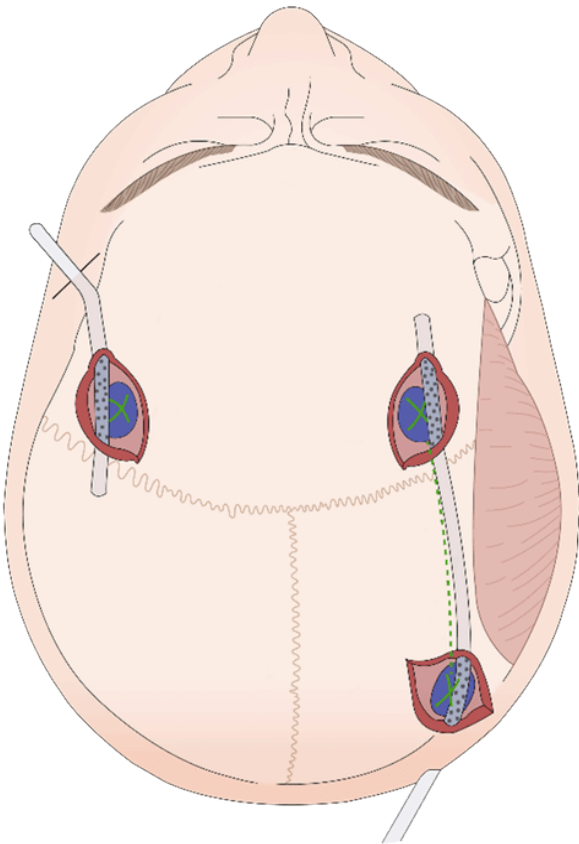


Figura 1. Representación de la ubicación de los orificios de trépano y su relación con respecto al drenaje en posición subperiosteal. A la izquierda la técnica para 1 orificio y a la derecha la técnica para 2 orificios, donde se utiliza un solo drenaje que pasa a través de un bolsillo subperiosteal que conecta ambas incisiones.

neuroológico diario. Cuidados postoperatorios:

- El drenaje se mantiene semiaspirativo, con medición del débito cada 24 horas.
- El drenaje se retira a las 24 horas postquirúrgicas si el débito del drenaje es menor a 100 ml/24 h, o a las 48 horas según la condición del paciente.
- Se realiza una tomografía de encéfalo de control postoperatorio después del retiro del drenaje, o antes, si el paciente presenta deterioro neurológico o se sospecha de alguna complicación postquirúrgica.

Alta y seguimiento

Si la tomografía postoperatoria muestra una evacuación satisfactoria, el paciente es dado de alta el mismo día del retiro del drenaje. Se programa un control postoperatorio a las dos semanas posteriores al alta, con una tomografía de encéfalo de control. En ese momento, se evalúa el estado clínico del paciente y de la herida, además de posibles recidivas en las imágenes. Si no presenta complicaciones, es dado de alta de la especialidad, de lo contrario, seguirá en controles.

RESULTADOS

Entre marzo del 2020 y diciembre del 2024, un total de 281 pacientes fueron operados por hematoma subdural crónico. De estos, 7 eran menores de 18 años al momento del diagnóstico y 61 fueron operados mediante craneotomía, razón por la cual se excluyeron del análisis. En consecuencia, el análisis incluyó a 213 pacientes (Tabla 1). La edad promedio de la cohorte fue de 69.6 años, con una clara predominancia masculina (67.60%) sobre la femenina (32.40%). En cuanto a las comorbilidades, se observó una alta prevalencia de hipertensión arterial (59.62%), seguida de diabetes mellitus tipo 2 (27.23%). Un 38.96% de los pacientes presentaba alguna alteración de la coagulación, con un 16.90% bajo tratamiento antiagregante antiplaquetario y un 14.08% con anticoagulantes.

Al momento del ingreso, un 50.70% de los pacientes obtuvo un puntaje de GCS de 15, un 31.45% de 14, y un 12.21% entre 13 y 12 puntos. Solo un 5.64% presentó un GCS ≤11.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y DEMOGRÁFICAS DE LOS PACIENTES AL INGRESO

Características	Resultados
Edad - años (DE)	69.6 (± 14.98)
Sexo masculino – N.º (%)	144 (67.40)
Comorbilidades	
HTA - N.º (%)	127 (59.62)
DM2 - N.º (%)	58 (27.23)
Trastornos de la coagulación - N.º (%)	83 (38.96)
Antiagregación plaquetaria - N.º (%)	36 (16.90)
Anticoagulantes - N.º (%)	30 (14.08)
OH crónico - N.º (%)	10 (4.69)
Escala de coma de Glasgow	
13 a 15 - N.º (%)	196 (92.01)
9 a 12 - N.º (%)	13 (6.11)
3 a 8 - N.º (%)	4 (1.88)
Síntomas de ingreso	
Compromiso de conciencia - N.º (%)	112 (52.58)
Focalidad motora - N.º (%)	157 (73.71)
Cefalea - N.º (%)	110 (51.64)
Crisis epiléptica - N.º (%)	16 (7.51)
Lateralidad	
Izquierdo - N.º (%)	91 (42.72)
Derecho - N.º (%)	77 (36.15)
Bilateral - N.º (%)	45 (21.13)

TABLA 2. TÉCNICA QUIRÚRGICA Y DRENAJE

Número de <i>burr-holes</i>	
1 <i>burr-hole</i> - N.º (%)	173 (81.22)
2 <i>burr-holes</i> - N.º (%)	40 (18.78)
Tiempo quirúrgico - minutos (DE)	
1 <i>burr-hole</i> - minutos (DE)	53.72 (± 1.65)
2 <i>burr-holes</i> - minutos (DE)	69.1 (± 3.61)
Retiro de drenaje	
24 horas - N.º (%)	10 (4.95)
48 horas - N.º (%)	180 (89.11)
>48 horas - N.º (%)	12 (5.94)

Los síntomas más frecuentes fueron focalidad motora (73.71%), compromiso de conciencia (52.58%) y cefalea (51.64%). Solo un 7.51% de los pacientes presentó crisis epiléptica como síntoma. La lateralidad del hematoma fue predominantemente izquierda (42.72%), seguida por derecha (36.15%). Un 21.13% de los casos fueron bilaterales.

La técnica quirúrgica predominante fue la evacuación mediante 1 único orificio de trépano (81.22%), con un tiempo quirúrgico promedio de 56.63 minutos, siendo ligeramente más prolongado en los casos de doble orificio de trépano (69.1 minutos vs. 53.72 minutos para un orificio de trépano). El drenaje postoperatorio se retiró mayoritariamente a las 48 horas (89.11%) (Tabla 2). La estadía hospitalaria promedio fue de 4.65 días, con un lapso promedio entre la hospitalización y la cirugía de 1.05 días.

Un 90.29% de los pacientes presentó una resolución sintomática al momento del alta por la especialidad, mientras que un 7.77% manifestó una resolución parcial y solo el 1.94% (4 pacientes) no mostró mejoría.

La tasa de recidiva que requirió recirugía fue baja: 3.37% (7 pacientes), sin diferencias significativas entre el uso de 1 o 2 orificios de trépano (3.57% para 1 orificio vs. 2.5% para 2 orificios; $p > 0.05$). En cuanto a otras complicaciones, un 1.88% de los pacientes (4 casos) falleció, un 2.82% presentó crisis epilépticas, el 2.35% tuvo algún tipo de

DISCUSIÓN

El HSDc es una de las patologías neuroquirúrgicas más frecuentes, especialmente en pacientes adultos mayores, y su incidencia está en aumento debido al envejecimiento poblacional y al uso creciente de fármacos anticoagulantes y antiagregantes. En nuestra serie de 213 pacientes tratados quirúrgicamente con *burr-hole* y drenaje subperiosteal,

TABLA 3. RESOLUCIÓN SINTOMÁTICA, RECIDIVAS Y COMPLICACIONES

Resolución de síntomas	
Sí - N.º (%)	186 (90.29)
Parcial - N.º (%)	16 (7.77)
No - N.º (%)	4 (1.94)
Recidiva	
Sí - N.º (%)	7 (3.37)
No - N.º (%)	201 (96.63)
Complicaciones	
Fallece - N.º (%)	4 (1.88)
Crisis epiléptica - N.º (%)	6 (2.82)
Hemorragia - N.º (%)	5 (2.25)
Infección - N.º (%)	2 (0.94)
Herniación transcalvaria - N.º (%)	2 (0.94)

observamos una distribución por edad y sexo concordante con la literatura, con una edad media de 69.6 años y una predominancia masculina del 67.6% (3:1), lo que reafirma la tendencia epidemiológica previamente descrita.^(3,6)

Fisiopatología del HSDc

La relación entre el trauma y el HSDc ha sido ampliamente debatida. Inicialmente, se propuso que el trauma y la rotura de venas puentes eran los causantes de su producción. Lo que inicialmente sería un hematoma subdural agudo, producto de la degradación de la sangre, pasaría a una fase subaguda y luego a una crónica, conformando el HSDc.⁽¹⁾

Lo anterior ha sido debatido en los últimos años, principalmente por ser una teoría que presenta problemas:

1. La rotura de pequeñas venas puente, de 1-3 mm de diámetro, hacia un espacio de diámetro menor a 20 μ m, como es la capa interna de la duramadre, parece poco probable como la causa. Además, la ubicación habitual del HSDc en la convexidad contradice un sangrado activo de venas puentes que, en su mayoría, drenan hacia senos venosos mediales.⁽²⁰⁾
2. Un sangrado venoso, y por lo tanto, de bajo flujo, presentaría síntomas en horas o días, mientras que la mayoría de los pacientes con historia de trauma debutan con un HSDc sintomático en un período de 4 a 7 semanas.⁽¹⁾
3. Habitualmente, los pacientes que desarrollan un HSDc posterior a un trauma craneal poseen una tomografía de cerebro inicial sin sangrado.⁽¹⁾ Además, aproximadamente un 20% de los pacientes con hemorragia subdural aguda de manejo conservador

desarrollan un HSDc.⁽²¹⁾ Esto indicaría que no basta con un sangrado subdural agudo para ocasionar un HSDc.

4. Autopsias han revelado la ausencia de lesiones en venas puente, y estudios biomecánicos indican que se requiere un trauma al menos moderado para su rotura, lo que hace improbable pequeños sangrados, no evidenciables en la tomografía inicial.⁽²⁰⁾
5. Por último, en la tomografía de cerebro el HSDc se ve como una lesión que en su mayor parte es hipodensa, lo que sugiere un sangrado “crónico”. Sin embargo, estas lesiones crecen en el tiempo, lo que indica que debe haber otros factores no traumáticos contribuyendo a su progresión.

Esta evidencia ha llevado a formular una nueva teoría sobre la producción del HSDc, en la que la inflamación crónica sumada al microtrauma llevarían a su producción y progresión en el tiempo.^(1,4)

La duramadre posee una capa interna especializada de células denominada “las células del borde dural”, las cuales poseen un rol fagocítico y formador y proliferativo de tejido conectivo fibrocelular. Es este último rol el que permitiría la formación de membranas que encapsulan al HSDc.^(1,2,23)

La lesión y delaminación de las células del borde dural, producto de un trauma o de otra causa, lleva a la activación de una respuesta inflamatoria con el objetivo de repararlas. Por factores no conocidos, esta respuesta inflamatoria activa su función proliferativa, comenzando la producción de membranas.^(1,2)

Las células inflamatorias poseen factores proangiogénicos que permiten la neovascularización en este nuevo espacio formado entre las células del borde dural. Dichos vasos son inmaduros y de alta permeabilidad, con ausencia de membrana basal, músculo liso y pericitos. Además, poseen una gran cantidad de GAP-junctions, lo que facilita la migración de glóbulos rojos, leucocitos y plasma.^(23,24) Estos vasos inmaduros y de alta permeabilidad llevan a constantes microhemorragias, con la consiguiente cronificación del proceso inflamatorio.

La delaminación de las células del borde dural genera 2 capas o membranas, una externa adherida a la duramadre y otra interna adherida a la aracnoides. Su proliferación no es idéntica, dado que la más interna está conformada por colágeno y fibrina, mientras que la externa está constituida además por células inflamatorias proangiogénicas, y posee vasos sanguíneos inmaduros en su interior. La cápsula externa o parietal tiene un rol más activo en la progresión y cronificación del HSDc que la cápsula interna o visceral.^(1,23)

El estudio del líquido contenido en el HSDc también ha ayudado a comprender mejor esta enfermedad. Altos niveles de productos de la degradación de la fibrina/

fibrinógeno se han encontrado en este líquido, lo que habla de un proceso continuo de fibrinolisis. Algo que apoya esto es el hallazgo de glóbulos rojos frescos en él.⁽²⁵⁾ Junto con esto, se han encontrado altos niveles de factores proangiogénicos como angiopoyetina-2 y VEGF y altos niveles de factores proinflamatorios como son las IL-6 e IL-8.^(26,27)

El manejo quirúrgico del HSDc, aunque estandarizado en gran parte del mundo, aún deja espacio para la optimización de técnicas que reduzcan la tasa de complicaciones, principalmente la recidiva. Uno de los aportes más relevantes de este estudio es la descripción de una técnica quirúrgica modificada que incorpora la confección de un bolsillo subperiosteal amplio y el uso sistemático de drenajes a este nivel, estrategia que, según nuestro conocimiento, ha sido escasamente reportada en la literatura. Esta modificación se alinea con la comprensión actual de la fisiopatología del HSDc, que ha evolucionado desde una visión meramente traumática hacia un modelo inflamatorio crónico, con proliferación de membranas, angiogénesis patológica y microhemorragias recurrentes, lo que genera un contenido subdural de alta osmolaridad.^(1,2,23) Nuestra hipótesis es que el lavado de la cavidad subdural con suero fisiológico reduce la osmolaridad del contenido del hematoma y elimina factores inflamatorios, disminuyendo el riesgo de recurrencia. Tras la evacuación, el líquido residual continúa drenándose a través del orificio de trépano gracias a la reexpansión cerebral pulsátil y es absorbido por el periostio, incluso después del retiro del drenaje.

La elección del drenaje subperiosteal en lugar de uno subdural responde a consideraciones tanto anatómicas como fisiopatológicas. Al colocarlo en este plano se evita la manipulación directa del espacio subdural, lo que podría reducir el riesgo de infección, hemorragia y daño cortical asociado. Además, permite mantener abierto el bolsillo subperiosteal durante el período postoperatorio.

En nuestra cohorte, se observó una tasa de recidiva quirúrgica del HSDc del 3.37%, más baja que lo reportado en la literatura (10–20%), lo cual es alentador considerando que nuestra técnica quirúrgica modificada no fue universalmente adoptada desde el inicio del período de estudio. La resolución sintomática al alta en la gran mayoría de nuestros pacientes (90.29%) también apoya la efectividad de nuestra estrategia quirúrgica.^(2,6,15)

En la mayoría de los pacientes que debieron ser reoperados por recidiva se describe en el intraoperatorio la presencia de una obstrucción del orificio de trépano. Esto refuerza nuestra hipótesis de que la evacuación y disminución de la osmolaridad del hematoma en el intraoperatorio es solo una parte del tratamiento de esta enfermedad, y que en los días posteriores a la cirugía el

líquido de menor osmolaridad sigue siendo evacuado por los orificios y reabsorbido por el periostio.

Aunque no encontramos diferencias significativas en la tasa de recidiva entre la técnica de 1 o 2 *burr-holes*, la tendencia ligeramente menor en el grupo de 2 orificios podría sugerir un beneficio de esta técnica en casos específicos, aunque se requiere un análisis más profundo con una mayor muestra para confirmar esta observación. Sin embargo, siguiendo nuestra hipótesis, lo anterior hace sentido: al confeccionar 2 orificios se dobla el área de evacuación y hace menos probable que ambos se obstruyan al mismo tiempo.

Dos casos en nuestra cohorte presentaron una herniación transcalvaria a través del orificio realizado. Estos casos llamaron la atención en nuestro equipo y tras un análisis se concluyó que en ambos casos, durante el cierre de la piel, el drenaje subperiostal fue conectado a la aspiración central del pabellón para disminuir el neumoencéfalo. Esa conducta fue abandonada para futuros pacientes.

Este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño retrospectivo. Sin embargo, la inclusión de una cohorte considerable y la descripción detallada de una técnica quirúrgica poco difundida otorgan valor a sus hallazgos. A futuro, estudios prospectivos que comparen directamente

esta técnica con los abordajes tradicionales, incluyendo análisis multivariados de factores pronósticos, podrían esclarecer su verdadero impacto clínico.

CONCLUSIONES

Nuestra experiencia con la técnica de evacuación de HSDc vía orificio de trépano, combinada con la confección de un amplio bolsillo subperiostal y el uso de un drenaje subperiostal, ha demostrado ser segura y eficaz en términos de baja tasa de recidiva y alta resolución sintomática, con escasas complicaciones postoperatorias.

Estos hallazgos sugieren que esta técnica podría representar una mejora respecto a las estrategias quirúrgicas convencionales, especialmente en centros que buscan optimizar sus resultados clínicos sin incrementar la complejidad del procedimiento.

Contribuciones de autoría

Conceptualización, Análisis formal, Metodología y Administración del proyecto: Hugo Romero Vinet. Curación de datos, Investigación y Redacción - borrador original: Hugo Romero Vinet, Edoardo Horlacher. Supervisión, Validación y Redacción - revisión y edición: Carlos Bennett Colomer.

BIBLIOGRAFÍA

1. Edlmann E, Giorgi-Coll S, Whitfield PC, Carpenter KLH, Hutchinson PJ. Pathophysiology of chronic subdural haematoma: inflammation, angiogenesis and implications for pharmacotherapy. *J Neuroinflammation*. 2017 May 30;14(1):108. doi: 10.1186/s12974-017-0881-y
2. Kolias AG, Chari A, Santarius T, Hutchinson PJ. Chronic subdural haematoma: modern management and emerging therapies. *Nat Rev Neurol*. 2014 Oct;10(10):570-8. doi: 10.1038/nrneurol.2014.163.
3. Feghali J, Yang W, Huang J. Updates in chronic subdural hematoma: epidemiology, etiology, pathogenesis, treatment, and outcome. *World Neurosurg*. 2020 Sep;141:339-45. doi: 10.1016/j.wneu.2020.06.140
4. Ironside N, Nguyen C, Do Q, Ugiliweneza B, Chen CJ, Sieg EP, James RF, Ding D. Middle meningeal artery embolization for chronic subdural hematoma: a systematic review and meta-analysis. *J Neurointerv Surg*. 2021 Oct;13(10):951-7. doi: 10.1136/neurintsurg-2021-017352
5. Macdonald RL. Pathophysiology of Chronic Subdural Hematomas. En: Youmans and Winn Neurological Surgery, 46, 353-9.e2
6. Chari A, Kolias AG, Borg N, Hutchinson PJ, Santarius T. Medical and surgical management of chronic subdural hematomas. En: Youmans and Winn Neurological Surgery, 46, 353-9.e2
7. Nouri A, Gondar R, Schaller K, Meling T. Chronic Subdural Hematoma (cSDH): A review of the current state of the art. *Brain Spine*. 2021 Nov 2;1:100300. doi: 10.1016/j.bas.2021.100300.
8. Khan I, Shakir M, Hika B, Khan M, Bhatti IA, Qureshi AI, Thomas A, Kan P, Siddiq F. Failure rates of conservative management of minimally symptomatic chronic subdural hematoma: a systematic review and meta-analysis. *World Neurosurg*. 2024 Nov;191:291-302.e1. doi: 10.1016/j.wneu.2024.09.002.
9. Weigel R, Schmiedek P, Krauss JK. Outcome of contemporary surgery for chronic subdural haematoma: evidence based review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2003 Jul;74(7):937-43. doi: 10.1136/jnnp.74.7.937.
10. Lega BC, Danish SF, Malhotra NR, Sonnad SS, Stein SC. Choosing the best operation for chronic subdural hematoma: a decision analysis. *J Neurosurg*. 2010 Sep;113(3):615-21. doi: 10.3171/2009.9.JNS08825.
11. Almenawer SA, Farrokhyar F, Hong C, Alhazzani W, Manoranjan B, Yarascavitch B, Arjmand P, Baronía B, Reddy K, Murty N, Singh S. Chronic subdural hematoma management: a systematic review and meta-analysis of 34,829 patients. *Ann Surg*. 2014 Mar;259(3):449-57. doi: 10.1097/SLA.0000000000000255.
12. Srivatsan A, Mohanty A, Nascimento FA, Hafeez MU, Srinivasan VM, Thomas A, Chen SR, y col. Middle meningeal artery embolization for chronic subdural hematoma: meta-analysis and systematic review. *World Neurosurg*. 2019 Feb;122:613-9. doi: 10.1016/j.wneu.2018.11.167.
13. Schmolling ÁH, Pérez-García C, Trejo C, López-Frías A,

- Jaroengarmsamer T, Rosati S, y col. Middle meningeal artery embolization for management of chronic subdural hematoma. *Radiographics*. 2024 Apr;44(4):e230158. doi: 10.1148/rg.230158.
14. Davies JM, Knopman J, Mokin M, Hassan AE, Harbaugh RE, Khalessi A, EMBOLISE Investigators y col. Adjunctive middle meningeal artery embolization for subdural hematoma. *N Engl J Med*. 2024 Nov 21;391(20):1890-900. doi: 10.1056/NEJMoa2313472.
15. Jensen TSR, Haldrup M, Hjortdal Grønhoj M, Miscov R, Larsen CC, Debrabant B, y col. National randomized clinical trial on subdural drainage time after chronic subdural hematoma evacuation. *J Neurosurg*. 2021 Dec 31;137(3):799-806. doi: 10.3171/2021.10.JNS211608.
16. Raj R, Tommiska P, Koivisto T, Leinonen V, Danner N, Posti JP, y col. Burr-hole drainage with or without irrigation for chronic subdural haematoma (FINISH): a Finnish, nationwide, parallel-group, multicentre, randomised, controlled, non-inferiority trial. *Lancet*. 2024 Jun 29;403(10446):2798-806.

COMENTARIO

La literatura respalda de manera consistente que el uso de drenajes tras la evacuación del hematoma subdural crónico reduce la tasa de recurrencias. Una revisión sistemática y metaanálisis reciente que incluyó 1961 pacientes demostró que el drenaje es superior a no utilizarlo, con un claro impacto en la reducción de reintervenciones.⁽¹⁾ Sin embargo, la eficacia del drenaje no solo depende de su empleo, sino también de factores técnicos. El estudio de Sjävik y col., de 1260 pacientes, mostró que el drenaje activo subgaleal tuvo una recurrencia significativamente menor al observado con el drenaje subdural pasivo, sugiriendo una posible superioridad de este método.⁽²⁾ Más recientemente, un metaanálisis reforzó estos hallazgos, señalando que los drenajes subgaleales/subperiósticos pueden asociarse a una menor tasa de recurrencia respecto a los subdurales.⁽³⁾

En este contexto, la experiencia reportada en este artículo resulta especialmente relevante, pues aporta evidencia clínica de la efectividad del drenaje subperióstico con confección de un bolsillo subgaleal, técnica que alcanzó una baja tasa de recurrencias, inferior a la reportada en series clásicas con drenaje subdural. No obstante, además del tipo y localización del drenaje, existen otras variables técnicas y perioperatorias que podrían influir en los resultados, como el tipo de anestesia empleada, el número de días que se mantiene el drenaje o la cantidad de orificios realizados durante la cirugía. Estas condiciones podrían impactar tanto en la tasa de recurrencia como en la recuperación postoperatoria.

Una limitación relevante del estudio es su carácter retrospectivo, lo que restringe la capacidad de establecer conclusiones definitivas. En este sentido, un estudio prospectivo y comparativo, que homogeneice dichas variables y contraste de manera directa las distintas técnicas de drenaje, sería de gran utilidad para determinar con mayor precisión la efectividad del método descrito.

Por último, quisiera felicitar a los autores por compartir su experiencia. Esta contribuye de manera significativa al debate actual y al perfeccionamiento del manejo quirúrgico del hematoma subdural crónico.

Florencia Rodríguez Basili

División Neurocirugía, Hospital General de Agudos "J. M. Ramos Mejía", Ciudad de Buenos Aires, Argentina

BIBLIOGRAFÍA

1. Almenawer SA, Farrokhyar F, Hong C, Alhazzani W, Manoranjan B, Yarascavitch B, y col. Drainage versus no drainage after burr-hole evacuation of chronic subdural hematoma: a systematic review and meta-analysis of 1961 patients. *Neurosurg Rev*. 2023 Sep 19;46(1):251. doi: 10.1007/s10143-023-02153-7.
2. Sjävik K, Bartek J Jr, Sagberg LM, Henriksen ML, Gulati S, Solheim O, y col. Assessment of drainage techniques for evacuation of chronic subdural hematoma: a comparative study of 1260 patients. *J Neurosurg*. 2017 Apr;126(4):1227-33. doi: 10.3171/2016.12.JNS161713.
3. de Carvalho Barros L, Avancini C, Gurgel RQ, de Amorim RLO, Kolias AG, Paiva WS, Oliveira AMP. Subgaleal/subperiosteal versus subdural drainage for chronic subdural hematoma: a systematic review and meta-analysis. *Neurosurg Rev*. 2025 May 23;48(1):437. doi: 10.1007/s10143-025-03596-w.

Patología de manejo complejo: experiencia en el tratamiento de fracturas osteoporóticas en un Hospital de referencia de Perú

Gian Gabriel Ponce Manrique,¹ José Luis Urquiza Rodríguez,¹ Víctor Vladimir Cruz Del Castillo,¹
Rodrigo Humberto Reategui Mesia,² Paul Antonio Adrianzen Castillo,³ Nino Arturo Ccallalli-Ruiz⁴

1. Hospital Nacional Guillermo Almenara Irigoyen, Lima, Perú

2. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú

3. Facultad de Medicina Humana, Universidad Científica del Sur, Lima, Perú

4. Facultad de Medicina Humana, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú

RESUMEN

Introducción: la fractura osteoporótica de columna (OF, las siglas por su nombre en inglés) es una patología frecuente a nivel dorsolumbar en la población anciana, y adquiere relevancia por la transición demográfica global, y el aumento en este grupo etario. **Objetivos:** describir resultados pre y postquirúrgicos de pacientes intervenidos por OF y comparar estos hallazgos con la bibliografía.

Materiales y métodos: se revisaron historias clínicas de pacientes con OF intervenidos quirúrgicamente en nuestra institución entre 2022 y 2024. Se realizó vertebroplastia en 18 casos, fijación con cementación en 1 caso y fijación con cementación más corpectomía en otro caso. Se usó la escala AO Spine para clasificar OF, para valorar dolor la EVA y para la funcionalidad la escala Oswestry. El análisis estadístico se procesó mediante SPSS®.

Resultados: 20 pacientes, con edad promedio de 72.55 años. Dieciocho pacientes presentaron OF3-OF4, el nivel de fractura predominante fue la unión dorsolumbar con 13 casos; fueron 18 vertebroplastias percutáneas, 1 fijación con cementación y 1 fijación con cementación más corpectomía. EVA prequirúrgica: 7.8; postquirúrgica: 1.7, con reducción del 80.2%. La escala Oswestry mejoró de 71.5 a 63.3. Hubo ausencia de complicaciones inmediatas, la estancia hospitalaria promedio fue de 3 días (intervalo de 1 a 90 días).

Conclusión: la vertebroplastia percutánea es segura y efectiva para OF dorsolumbares, con reducción significativa del dolor y baja tasa de complicaciones. En pacientes ancianos, ser mínimamente invasiva optimiza los resultados clínicos.

Palabras clave: Cirugía mínimamente invasiva; Dolor lumbar; Fracturas osteoporóticas; Vertebroplastia

Complex management pathology: treatment experience of osteoporotic fractures in a reference hospital in Peru

ABSTRACT

Background: osteoporotic vertebral fractures (OVFs) are common in the elderly population, particularly at the thoracolumbar level. They are gaining relevance due to the global demographic transition, which involves an increase in this age group.

Objectives: to describe the pre- and post-surgical outcomes of patients treated for OVF and to compare these findings with the related published literature.

Methods: medical records of patients with OVF who underwent surgical treatment at our institution between 2022 and 2024 were reviewed. Vertebroplasty was performed in 18 cases, cemented fixation in 1 case, and cemented fixation plus corpectomy in 1 case. The AO Spine classification was used to classify OVFs, the VAS scale was used to assess pain, and the Oswestry scale was used to assess functionality. Statistical analysis was conducted using SPSS®.

Results: 20 patients with a mean age of 72.55 years were included; 18 presented with OF3-OF4 fractures. The most common fracture site was the thoracolumbar junction with 13 cases. There were 18 percutaneous vertebroplasties, 1 cemented fixation, and 1 cemented fixation plus corpectomy. The preoperative VAS score: 7.8, and postoperative: 1.7, showing an 80.2% reduction. The Oswestry score improved from 71.5 to 63.3. There were no immediate complications. The average hospital stay was 3 days (range: 1 to 90 days).

Conclusion: percutaneous vertebroplasty is a safe and effective treatment for thoracolumbar OVFs, providing significant pain relief and a low complication rate. In elderly patients, being minimally invasive optimizes clinical outcomes.

Keywords: Lower back pain; Minimally invasive surgery; Osteoporotic fractures; Vertebroplasty

Gian Gabriel Ponce Manrique: g.abo94@hotmail.com

Recibido: 25/04/2025 Aceptado: 04/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.728

José Luis Urquiza Rodríguez: jose.urquiza@essalud.gob.pe

Víctor Vladimir Cruz Del Castillo: victor.cruz@essalud.gob.pe

Rodrigo Humberto Reategui Mesia: rodrigo.reategui@hotmail.com

Paul Antonio Adrianzen Castillo: paul.adrianzen@hotmail.com

Nino Arturo Ccallalli-Ruiz: nino.arturo@hotmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

Las fracturas osteoporóticas (OF, las siglas por su nombre en inglés) de la región dorsolumbar son lesiones que van en aumento a nivel mundial, actualmente la incidencia total de fracturas a dicho nivel es 30/100.000 habitantes, la prevalencia de fracturas osteoporóticas es del 30.5% en estudios transversales internacionales, con los sesgos respectivos al ser infradiagnosticada, y con una media de edad de 69.3 ± 10.1 años. Su incidencia aumenta con la edad y con los factores de riesgo que suelen estar asociados a duplicar la mortalidad en un plazo de 5-10 años, entre

los que podemos mencionar: consumo prolongado de antiinflamatorios, edad mayor a 80 años, disminución visual y/o auditiva severa, enfermedad renal crónica, osteoartritis y los traumas de baja o alta intensidad. En cuanto a su presentación, es más frecuente en la unión torácica-lumbar, ya que hay una transición de un segmento más rígido y con soporte por las costillas como es el torácico, el cual se continua con el segmento lumbar que es más móvil y soporta mayor presión sostenida de toda la carga axial de los segmentos superiores.⁽¹⁻⁵⁾

Para estratificar el diagnóstico y tratamiento de estas lesiones la AO Spine – Sección de columna de la Sociedad Alemana de Trauma y Ortopedia (DGO) para fracturas osteoporóticas (OF), las clasificó de la siguiente manera:

- OF1: edema óseo en fase STIR de resonancia magnética, pero sin deformidad.
- OF2: deformidad de un platillo con compromiso de muro posterior menor a 1/5 del total.
- OF3: deformidad de un platillo y compromiso de muro posterior mayor a 1/5 del total.
- OF4: deformidad de dos platillos, independiente del compromiso de muro posterior.
- OF5: deformidad del muro anterior con compromiso de banda de tensión posterior.

A partir de esta clasificación se obtiene un algoritmo de manejo sugerido, aún sin un protocolo establecido y validado internacionalmente.^(5,6)

El tratamiento puede ser conservador; este consiste en la observación y el seguimiento con imágenes en pacientes oligosintomáticos, con una escala visual del dolor (EVA) menor a 5 y sin compromiso radiológico severo en la vértebra comprometida (OF igual o menor a 2) o con hallazgo incidental. Mientras que el tratamiento quirúrgico va a depender de la estabilidad de la fractura, del compromiso de la banda de tensión posterior, y, dentro de las opciones quirúrgicas, contamos con vertebroplastia, cifoplastia, artrodesis con tornillos canulados y cemento óseo y/o corpectomía con reemplazo con sustituto vertebral.⁽⁷⁻⁹⁾ Presentamos la experiencia en el tratamiento y seguimiento postquirúrgico durante 3 años (2022-2024).

OBJETIVO

El objetivo del presente trabajo fue describir resultados pre y postquirúrgicos de pacientes intervenidos por OF y comparar estos hallazgos con la bibliografía.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo, para el que se revisó la historia clínica de los pacientes, incluidas la anamnesis, el reporte quirúrgico, la epicrisis, las imágenes pre y

postquirúrgicas, así como la cita de control posterior al alta. Se establecieron como objetivos determinar el buen resultado postquirúrgico a los 6 meses con un descenso del dolor en un 75%, además de evaluar las diferentes complicaciones y la estancia hospitalaria postoperatoria.

En cuanto al tratamiento quirúrgico, se realizaron los siguientes procedimientos: vertebroplastia percutánea, fijación transpedicular larga sola y/o corpectomía con sustituto vertebral más fijación transpedicular larga. Se excluyeron los pacientes que no recibieron tratamiento quirúrgico. La creación de datos estadísticos y gráficos se llevó a cabo utilizando el programa SPSS®.

RESULTADOS

Se encontraron 20 pacientes, todos fueron de sexo femenino, con una edad promedio de 72.55 años. El intervalo de edad predominante fue de 71 a 80 años (50%), y la mayoría tenía más de 71 años (60%). El segmento más afectado se ubicó en la unión toracolumbar (T10-L2) con 13 casos (65%), el segmento único más afectado fue la vértebra T12 con un 25 % (Figura 1).

Estado previo a la cirugía

Se presentó 1 paciente (5%) con OF5; 9 (45%), con OF4; 9 (45%), con OF3 y 1 paciente (5%) con OF2 (Figura 2). En cuanto a la puntuación modificada para toma de decisiones de manejo de AO fue de 10.9 puntos, ningún puntaje fue igual o menor a 6. Todos los pacientes fueron operados y estaban realizando tratamiento previo para la osteoporosis. La presentación clínica inicial fue lumbalgia (100%) con una escala EVA promedio de 7.8, no se observó déficit neurológico en ningún caso, además se presentó deformidad asociada en 13 pacientes (65%). La comorbilidad más asociada fue hipertensión arterial con 8 casos (40%); la funcionalidad se evaluó por la escala Oswestry, con una importante discapacidad con promedio de 71.5 puntos.

Datos intraoperatorios

Se realizaron 18 vertebroplastias percutáneas, con la colocación de 4 cm³ de cemento óseo de alta densidad a través de ambos pedículos, introduciendo 2 cm³ en cada lado (90%), 1 fijación transpedicular con cementación (5%) y 1 corpectomía con sustituto vertebral más fijación con cementación (5%). En todas las cirugías se comprobó mediante fluoroscopia la adecuada posición del material o instrumental terapéutico instalado. No se presentaron complicaciones agudas en esta serie de casos (Figura 3).

El tiempo operatorio promedio fue de 39 minutos para las vertebroplastias percutáneas; en cuanto a las cirugías instrumentadas, la fijación transpedicular con cementación

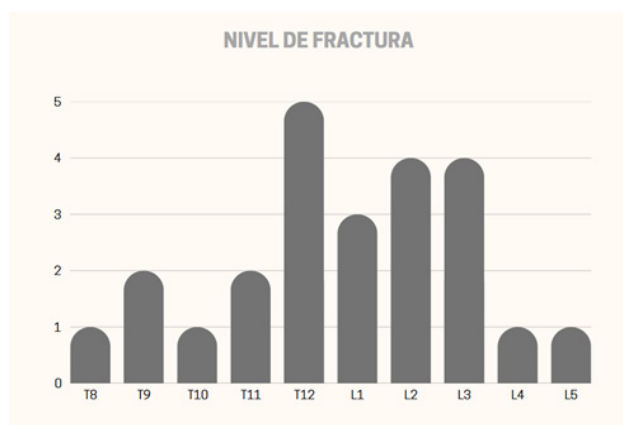


Figura 1. Nivel de fractura osteoporótica.

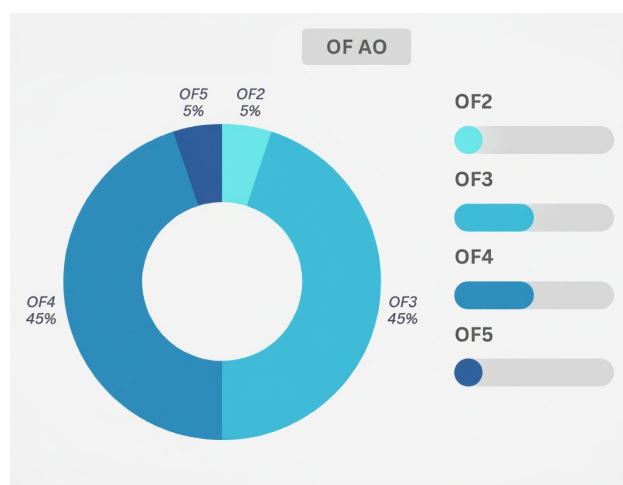


Figura 2. Grado de fractura según la clasificación OF de la AO Spine.

duró 200 minutos, y la duración de la corpectomía con sustituto vertebral más fijación transpedicular cementada fue de 250 minutos.

Estado posterior a la cirugía

El seguimiento promedio fue de 6 meses, con una mediana de 6.4 meses. Se observó mejoría evidente del dolor en la región lumbar con una EVA promedio de 1.7 (Figura 4), asimismo, la reducción promedio de dolor fue del 80.2%, más de un 75% de mejoría en el dolor en la mayoría de los pacientes tratados (70%), con un valor mínimo de mejoría de 45% y máximo de 100%.

La estancia hospitalaria fue corta, con un tiempo promedio desde la cirugía hasta el alta de 3 días; en 2 casos la estancia se prolongó a 14 y 90 días, respectivamente, por comorbilidades descompensadas que requirieron manejo médico, sin reintervención debido a ello.

Se requirió una segunda intervención posterior al alta en 2 casos con un manejo del dolor subóptimo que en control de imagen evidenció nuevo nivel de fractura; en un caso se realizó nueva vertebroplastia y en el otro, una descompresión más fijación transpedicular. En cuanto a la funcionalidad, la escala de Oswestry se volvió a tomar a los 6 meses con un promedio nuevo de 63.3 puntos.

DISCUSIÓN

Las fracturas vertebrales osteoporóticas se localizan con mayor frecuencia en la charnela toracolumbar, debido al cambio en la dinámica del eje. En este punto, la región torácica presenta menor movilidad, mientras que la lumbar

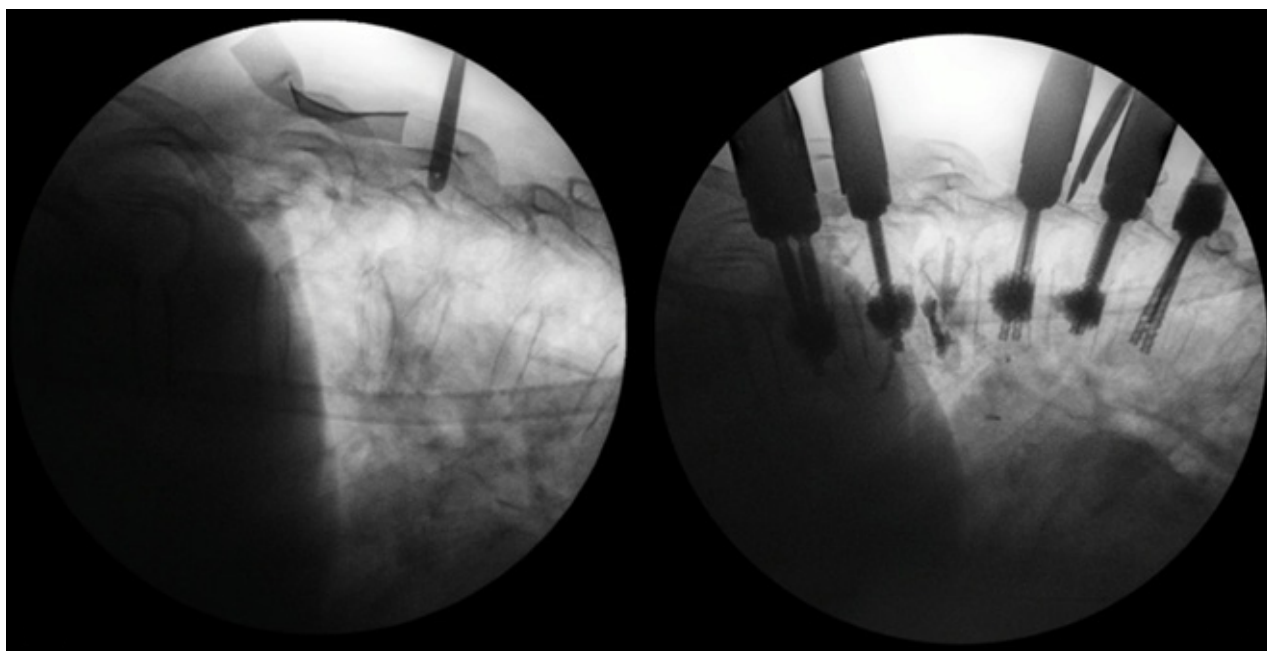


Figura 3. Vista intraquirúrgica de cifoplastia vertebral con tornillos transpediculares cementados.

tiene una movilidad aumentada, lo que genera desgaste discal y una artrosis concentrada a este nivel. Sumado a la desmineralización ósea propia de la osteoporosis, crea el contexto propicio para estas fracturas, las que en este estudio predominaron a dicho nivel con un 65% de casos, en concordancia con los hallazgos de Tomé-Berbejo y Prajapati y col.⁽⁴⁻¹⁰⁾

En cuanto al manejo, no hay un protocolo internacional que establezca directrices para el tratamiento de cada uno de los tipos de fracturas. Sin embargo, podemos comparar nuestros resultados con otros estudios que abordaron el mismo tipo de fracturas: en la serie de Burguet y col.,⁽¹¹⁾ donde se trataron fracturas tipo OF4 en un grupo mediante técnica de vertebroplastia con fijación transpedicular mínimamente invasiva, y en otro grupo, con corpectomía y malla. La evolución no fue favorable, ya que la funcionalidad medida mediante la escala de Oswestry empeoró un 10% en el grupo tratado con vertebroplastia y un 15% en el sometido a corpectomía con sustituto óseo. En nuestra serie se observó una disminución del 8.2%; si bien no fue estadísticamente significativa, representó un resultado clínicamente positivo. Considerando la movilidad reducida y el bajo nivel funcional basal característico de este grupo etario, proponemos un abordaje terapéutico menos agresivo, enfocado en la mejoría del dolor (principal síntoma en ausencia de déficit neurológico), más que en

una recuperación estructural completa (Figura 5).

En relación a mejorar el dolor, otra opción mínimamente invasiva y comparable en efectividad es la cifoplastia con balón, según el estudio de Gómez y col.⁽¹²⁾ Se analizó una serie de pacientes con fracturas patológicas que ingresaron al estudio con dorsolumbalgia intensa (EVA 8–9). Tras la intervención, se observó una mejoría del 93%, con reducción del dolor a valores EVA 0–2. Este resultado es comparable con el de nuestra serie, en la que se registró una mejoría significativa en el 80% de los casos. Asimismo, en el estudio de Mo Lee y col.⁽¹³⁾ se comparó cifoplastia con tratamiento conservador, logrando similares resultados a los 6 meses con disminución de aproximadamente 80% en cuando a dolor con ambos tratamientos, encontrando diferencias solamente en el primer mes donde cedió más rápido en el grupo de cifoplastia (Figura 6). Cabe mencionar que la vertebroplastia es un procedimiento mínimamente invasivo, más económico y con menos tiempo de duración de cirugía.⁽¹⁴⁾

En cuanto a el contexto de estos pacientes con comorbilidades, en más del 90% y estado funcional disminuido de forma basal, siempre que sea posible (con fracturas estables) se aconseja un tratamiento mínimamente invasivo con una estancia hospitalaria corta, con el objetivo de no sumar comorbilidades y una reinstauración rápida al ritmo de vida habitual, como mencionan en sus



Figura 4. Comparativo de la escala visual analógica del dolor (EVA) pre y postquirúrgica.

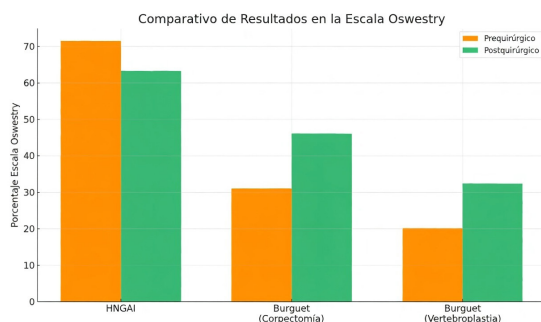


Figura 5. Comparación de la escala Oswestry con el estudio de Burguet y col.⁽¹¹⁾

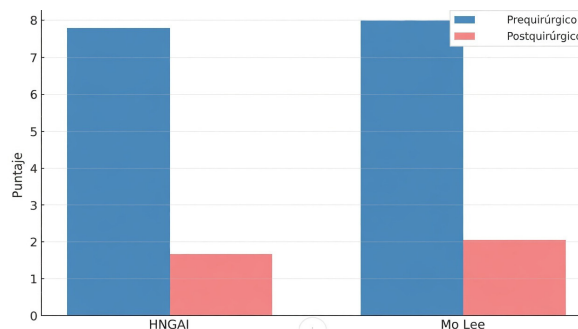


Figura 6. Comparativo de EVA entre estudio de HNGAI y de Mo Lee y col.⁽¹³⁾

estudios Prost y col.⁽⁸⁾ En adición a esto, se debe elegir una terapia que controle la principal molestia que sufren estos pacientes (mayormente, dolor axial) y para la que el tratamiento conservador tiene limitaciones considerables en grados altos de OF, tal como reportan Spiegl y col.⁽⁹⁾ y Maniega y col.⁽¹⁴⁾

CONCLUSIÓN

Este estudio describe una serie de pacientes con fracturas vertebrales osteoporóticas tratados mediante vertebroplastia percutánea, con resultados favorables en la reducción del dolor y sin registro de complicaciones. Estos hallazgos respaldan la eficacia de este abordaje mínimamente invasivo en pacientes de edad avanzada y con múltiples comorbilidades.

Contribuciones de autoría

Conceptualización: Gian Gabriel Ponce Manrique, Víctor Vladimir Cruz Del Castillo, José Luis Urquiza Rodríguez, Paul Antonio Adrianzen Castillo. Curación de datos: Gian Gabriel Ponce Manrique, Nino Arturo Ccallalli-

Ruiz, Paul Antonio Adrianzen Castillo. Análisis formal: Gian Gabriel Ponce Manrique, Rodrigo Humberto Reategui Mesia. Adquisición de fondos, Redacción - borrador original y Redacción - revisión y edición: Gian Gabriel Ponce Manrique. Investigación: Gian Gabriel Ponce Manrique, Víctor Vladimir Cruz Del Castillo, José Luis Urquiza Rodríguez, Paul Antonio Adrianzen Castillo, Nino Arturo Ccallalli-Ruiz, Rodrigo Humberto Reategui Mesia. Metodología: Gian Gabriel Ponce Manrique, Víctor Vladimir Cruz Del Castillo, José Luis Urquiza Rodríguez. Administración del proyecto: Gian Gabriel Ponce Manrique, Rodrigo Humberto Reategui Mesia, Paul Antonio Adrianzen Castillo. Recursos: Gian Gabriel Ponce Manrique, Nino Arturo Ccallalli-Ruiz, Paul Antonio Adrianzen Castillo. Software: Gian Gabriel Ponce Manrique, Nino Arturo Ccallalli-Ruiz, Rodrigo Humberto Reategui Mesia. Supervisión: José Luis Urquiza Rodríguez, Víctor Vladimir Cruz Del Castillo. Validación: Gian Gabriel Ponce Manrique. Visualización: Gian Gabriel Ponce Manrique, Paul Antonio Adrianzen Castillo, Nino Arturo Ccallalli-Ruiz, Rodrigo Humberto Reategui Mesia.

BIBLOGRAFÍA

- Capdevila-Reniu A, Navarro-López M, López-Soto A. Fracturas vertebrales osteoporóticas: un reto diagnóstico en el siglo XXI. *Rev Clin Esp.* 2021;221(2):118-24. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2019.09.006>
- Löffler MT, Kallweit M, Niederreiter E, Baum T, Makowski MR, Zimmer C, Kirschke JS. Epidemiology and reporting of osteoporotic vertebral fractures in patients with long-term hospital records based on routine clinical CT imaging. *Osteoporos Int.* 2022;33(3):685-94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1007/s00198-021-06169-x>
- Checa-Betegón P, Luque-Pérez R, y col. Fracturas vertebrales osteoporóticas: historia natural e impacto. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2024;68(6):T587-96. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2024.08.003>
- Tomé-Bermejo F, Bartolomé-Gómez JF. Factores anatómicos y biomecánicos de la fractura vertebral osteoporótica y la aparición de las fracturas en cascada. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2024;68(6):562-71. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2024.06.012>
- Schnake KJ, Blatter TR, y col. Classification of osteoporotic thoracolumbar spine fractures: Recommendations of the Spine Section of the German Society for Orthopaedics and Trauma (DGOU). *Global Spine J.* 2018;8(2 Suppl):46S-49S. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/2192568217717972>
- Scherer J, Joaquim A, y col. AO Spine-DGOU Osteoporotic Fracture classification system: Internal validation by the AO Spine Knowledge Forum Trauma. *Global Spine J.* 2024;21925682241288187. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/21925682241288187>
- Lamo-Rovira JD, Cebrián-Parra JL, Francés-Borrego A, y col.

- Tratamiento de las fracturas vertebrales mediante cifoplastia. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2008;52(1):15-20. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-cirugia-ortopedica-traumatologia-129-articulo-tratamiento-las-fracturas-vertebrales-mediante-13115871>
8. Purost S, Pesenti S, Fuentes S, Tropiano P, y col. Treatment of osteoporotic vertebral fractures. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2021;107(1S):102779. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otsr.2020.102779>
 9. Spieg U, Bork H, Grüniger S, Maus U, Osterhoff G, y col. Osteoporotic fractures of the thoracic and lumbar vertebrae: Diagnosis and conservative treatment. *Dtsch Arztebl Int.* 2021;118(40):670-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3238/arztebl.m2021.0295>
 10. Prajapati HP. Thoracolumbar junction fracture: Principle of management. *Indian J Neurotrauma.* 2021;18(02):126-32. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0040-1717211>
 11. Burguet Girona S, Ferrando Meseguer E, Maruenda Paulino JI. Opciones de tratamiento quirúrgico mínimamente invasivo en las fracturas vertebrales osteoporóticas OF4. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2022;66(2):86-94. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2021.07.009>
 12. Droguett Mallea M, Correa Valencia C, López Allendes R, Contreras Salazar D, y col. Instrumentación de fractura osteoporótica tóracolumbar: experiencia local y revisión de la literatura. *Rev Chil Neurocirugía.* 2022;48(1):9-18. Disponible en: <https://www.revistachilenadeneurocirugia.com/index.php/revchilneurocirugia/article/view/341/199>
 13. Mo Lee H, y col. Comparative analysis of clinical outcomes in patients with osteoporotic vertebral compression fractures (OVCFs): conservative treatment versus balloon kyphoplasty. *Spine J.* 2012;12(11):998-1005. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2012.08.024>
 14. Santiago Maniega S, Crespo Sanjuán J, Ardura Aragón F, y col. Verdades y mentiras de las técnicas de cementación en el tratamiento de las fracturas por fragilidad. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol.* 2024;68(6):597-606. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recot.2024.04.007>

COMENTARIO

Los autores muestran en el presente artículo su experiencia en el tratamiento de las fracturas osteoporóticas (OF) en un centro de referencia durante el período 2022 a 2024. El manuscrito aborda una patología de alta prevalencia y complejidad terapéutica, aportando la experiencia de un centro de referencia nacional. El tema es relevante y de interés quirúrgico actual, en especial por el envejecimiento poblacional y la frecuencia creciente de fracturas osteoporóticas. En el artículo describen las diferentes técnicas utilizadas para el tratamiento de los pacientes. En cuanto a los resultados, se reporta una franca mejoría del dolor en los pacientes abordados con los diferentes tratamientos quirúrgicos, especialmente con la técnica de vertebroplastia, pero sería muy útil poder comparar estos resultados con un grupo de pacientes tratados sin una intervención quirúrgica como en este caso. También se debe mencionar que es una serie pequeña y sería de utilidad en el futuro ampliar el número de casos para obtener resultados con mayor relevancia estadística.

Francisco Marcó del Pont,
Fundación para la Lucha contra las Enfermedades Neurológicas de la Infancia (Fleni),
Ciudad de Buenos Aires, Argentina

Cavernomas del tronco encefálico: reporte de 10 casos operados

Hugo Romero Vinet,¹ Matías Baldoncini,² Álvaro Campero³

1. Universidad del Valparaíso, Valparaíso, Chile

2. Hospital San Fernando, Provincia de Buenos Aires, Argentina

3. Hospital Ángel C. Padilla, Provincia de Tucumán, Argentina

RESUMEN

Introducción: los cavernomas del tronco encefálico son malformaciones vasculares de bajo flujo con alto riesgo de sangrado y significativa morbilidad neurológica. Su manejo quirúrgico continúa siendo un desafío dada su localización en áreas altamente elocuentes.

Objetivos: presentar nuestra serie de cavernomas del tronco encefálico operados, analizar los resultados clínicos e imagenológicos, así como los abordajes utilizados según su ubicación.

Material y métodos: se realizó un estudio retrospectivo de 10 pacientes con diagnóstico de cavernoma de tronco encefálico operados de forma consecutiva por los autores entre enero de 2021 y febrero de 2025. Se analizaron variables clínicas, radiológicas, quirúrgicas y de evolución postoperatoria.

Resultados: 6 pacientes fueron mujeres; la edad media fue de 39 años. El 100% presentó sangrado previo. Las lesiones se localizaron en la protuberancia (50%), bulbo (30%) y mesencéfalo (20%). Se emplearon abordajes suboccipitales o retrosigmoides según la localización de la lesión. En todos los casos se logró resección completa. Seis pacientes tuvieron recuperación completa; 2 presentaron déficits neurológicos transitorios. No se observaron nuevas secuelas permanentes.

Conclusión: la resección microquirúrgica de cavernomas del tronco encefálico es factible y segura en centros con experiencia, con buena evolución clínica en la mayoría de los casos seleccionados. El uso de escalas de estratificación, como la de Lawton, permite una mejor selección de pacientes quirúrgicos.

Palabras clave: Cavernoma; Fosa posterior; Retrosigmoide; Tronco encefálico

Brainstem cavernomas: a 10-case surgical series

ABSTRACT

Background: brainstem cavernomas are low-flow vascular malformations with a high risk of bleeding and significant neurological morbidity. Their surgical management remains challenging due to their location in eloquent brain areas.

Objectives: to present our surgical series of brainstem cavernomas, analyze clinical and imaging outcomes, as well as the approaches used according to their location.

Methods: we conducted a retrospective review of 10 consecutive patients who underwent surgery for brainstem cavernomas between January 2021 and February 2025. Clinical, radiological, surgical, and postoperative outcomes were analyzed.

Results: 6 patients were female; mean age was 39 years. All had prior hemorrhage. Lesions were in the pons (50%), medulla (30%), and midbrain (20%). Surgical approaches were chosen based on lesion location, using suboccipital or extended retrosigmoid routes. Complete resection was achieved in all cases. Six patients fully recovered; 2 had transient neurological deficits. No new permanent sequel was reported.

Conclusion: microsurgical resection of brainstem cavernomas is feasible and safe in experienced centers, with favorable outcomes in most selected cases. Risk stratification tools, such as the Lawton grading scale, support optimal surgical decision-making.

Keywords: Brainstem; Cavernous malformation; Posterior fossa; Retrosigmoid

Hugo Romero Vinet

hugo.romero.vinet@gmail.com

Recibido: 03/05/2025 Aceptado: 10/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.748

Matías Baldoncini: drbaldoncini@matias@gmail.com

Álvaro Campero: alvarocampero@yahoo.com.ar

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones cavernomatosas, también conocidas como cavernomas, angiomas venosos o malformaciones vasculares crípticas, son malformaciones vasculares de bajo flujo que representan entre el 10 y el 15% de las malformaciones vasculares del sistema nervioso central.⁽¹⁾ Desde el punto de vista histológico, se caracterizan por ser espacios sinusoidales conformados por una capa simple de endotelio rodeadas por un estroma de tejido conectivo.⁽²⁾ Aunque presentan un bajo flujo y no tienen *shunt* arteriovenoso, su sangrado es frecuente dada la fragilidad de sus paredes. Esto puede producir desde déficits neurológicos y convulsiones, hasta la muerte.⁽³⁾

La ubicación de los cavernomas es especialmente importante, ya que aquellos localizados en áreas altamente

elocuentes, como el tronco encefálico, pueden tener consecuencias más graves.⁽⁴⁾

Los cavernomas del tronco encefálico representan entre el 15 y el 18 % de los cavernomas encefálicos y conllevan un riesgo de sangrado casi 2 veces mayor que aquellos localizados en otras áreas, con un riesgo de resangrado anual que va desde el 5.1% al 30.8%.^(3,5)

En cuanto a sus opciones de tratamiento, se pueden considerar la observación, la radiocirugía y la resección quirúrgica. Aunque aún es un tema de debate, especialmente con respecto a la oportunidad de tratamiento, la resección quirúrgica se ha convertido en el estándar gracias a los avances en las técnicas microquirúrgicas.⁽⁶⁾

OBJETIVOS

Presentar nuestra serie de cavernomas del tronco encefálico operados, analizar los resultados clínicos e imagenológicos, así como el abordaje utilizado según su ubicación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Realizamos un estudio retrospectivo de 10 pacientes con diagnóstico de cavernoma de tronco encefálico operados de forma consecutiva por los autores en nuestro centro entre enero de 2021 y febrero de 2025. Analizamos las siguientes variables: edad, sexo, sintomatología preoperatoria, localización de la lesión, abordaje utilizado, grado de resección del cavernoma y evaluación clínica postoperatoria.

RESULTADOS

Entre enero de 2021 y febrero de 2025 se operaron 10 pacientes (6 mujeres y 4 hombres) (Tabla 1). La edad promedio fue de 39 años. El 50% de los casos (5 pacientes) presentaba lesiones en la protuberancia con compromiso de algún pedúnculo cerebeloso (4 en el pedúnculo cerebeloso medio y 1 en el pedúnculo cerebeloso inferior). El 30%

TABLA 1. RESUMEN DE LOS 10 CASOS OPERADOS DE CAVERNOMAS DEL TRONCO ENCEFÁLICO

N.º	Edad	Sexo	Síntomas	Ubicación	Hemo- rragia	Δ H - Qx	Abordaje	Resec- ción	Evolución Postop
1	26	F	Hemiparesia I° Hemihipostesia I° Diplopía (IV par D°)	Puente	1	2 meses	RS-TPC	Completa	Sin síntomas agregados Mejóro síntomas
2	53	F	Tetraparesia Pares bajos	Bulbo	2	1 mes	SOM-IT	Completa	Sin síntomas agregados Mejóro síntomas
3	35	F	Hemihipostesia D° Diplopía (III par I°) Cefalea	Mesencé- falo	1	1 año	SOL	Completa	Sin síntomas agregados Mejóro síntomas
4	51	F	Cefalea Náuseas y vómitos	Bulbo	1	3 meses	SOM-IT	Completa	Sin síntomas agregados Mejóro síntomas
5	35	M	Hemihipostesia I° VI y VII par D° Ataxia	Puente	1	2 meses	RS-TPC	Completa	Agregó hemiparesia I° transitoria (revierte completamente)
6	26	M	Sd. vestibular D° Ataxia	Puente	1	2 años	SOM-VT	Completa	Agregó diplopía por VI par transitoria (revierte completa- mente)
7	45	M	Hemihipostesia I°	Bulbo	1	3 meses	SOM-IT	Completa	Sin síntomas agre- gados Mejóro síntomas
8	57	F	Hemihipostesia D°	Mesencé- falo	3	18 meses	SOL	Completa	Sin síntomas agre- gados Mejóro síntomas
9	37	M	Hemiparesia D° Hipostesia facial I° Ataxia y nistagmo	Puente	1	1 mes	RS-TPC	Completa	Sin síntomas agre- gados No mejoró síntomas
10	28	F	Diplopía (VI par) Cefalea	Puente	1	1 mes	RS-TPC	Completa	Hemihipostesia I°

Δ H-Qx: tiempo transcurrido entre la hemorragia y la cirugía. Postop: postoperatorio. RS: retrosigmoideo. TPC: transpedúnculo cerebeloso medio. SOM: suboccipital medial. SOL: suboccipital lateral. IT: intertonsilar. VT: telovelotonsilar.

(3 pacientes) manifestaba lesiones en el bulbo y el 20% (2 pacientes), en el mesencéfalo.

Presentación clínica

Todos los pacientes presentaron síntomas después de un sangrado. Dos pacientes registraron más de 1 sangrado (2 y 3, respectivamente). Seis pacientes debutaron con déficit sensitivo, 5 con déficit de pares craneales y 3 con déficit motor. Tres pacientes iniciaron con cefalea posterior al sangrado. El detalle de los síntomas de debut se encuentra en la Tabla 1.

Cirugía

Todos los pacientes fueron operados en posición semisentada. La elección del abordaje se basó en la ubicación del cavernoma. Los casos de ubicación medial (4 pacientes) fueron intervenidos mediante un abordaje suboccipital medial vía telovelar o intertonsilar. Los casos con ubicación lateral (6 pacientes) fueron ejecutados mediante un abordaje retrosigmoideo ampliado a través del pedúnculo cerebeloso medio (4 casos) o suboccipital lateral (2 casos).

Resección y seguimiento postquirúrgico

En el 100% de los pacientes se logró una resección completa del cavernoma. Un paciente requirió una segunda cirugía para exéresis de un pequeño remanente. Seis recuperaron la totalidad de sus síntomas de ingreso y no presentaron nuevos déficits neurológicos. Dos pacientes manifestaron

deterioro neurológico transitorio, uno debido al desarrollo de hemihipoestesia y el otro por desarrollo de diplopía por parálisis del IV par craneal. Ambos se recuperaron completamente. Un paciente mantuvo su misma clínica de ingreso, pero no tuvo nuevos síntomas.

Los casos representativos de la serie se detallan a continuación, se ilustra la variedad de presentaciones y abordajes:

Caso 1: cavernoma mesencefálico

Una mujer de 35 años debutó con un cuadro de cefalea asociada a diplopía por parálisis del tercer par craneal izquierdo y hemihipoestesia del hemicuerpo derecho. La RM de encéfalo evidenció una malformación cavernomatosa tegmental izquierda con signos de sangrado reciente. Un año después del sangrado, la paciente fue sometida a una exéresis de la lesión mediante un abordaje suboccipital lateral y supracerebeloso infratentorial izquierdo (Figura 1), logrando una exéresis completa de la malformación (Figura 2). Después del procedimiento, la paciente no presentó nuevos déficits agregados.

Caso 2: cavernoma pontino

Una paciente femenina de 28 años, sin antecedentes de sangrado previo, debutó con cefalea, náuseas y vómitos, asociado a diplopía secundaria a una parálisis del VI par derecho. La RM de encéfalo evidenció una malformación cavernomatosa centrada en puente y el pedúnculo cerebeloso medio derecho (Figura 3). Un mes después del

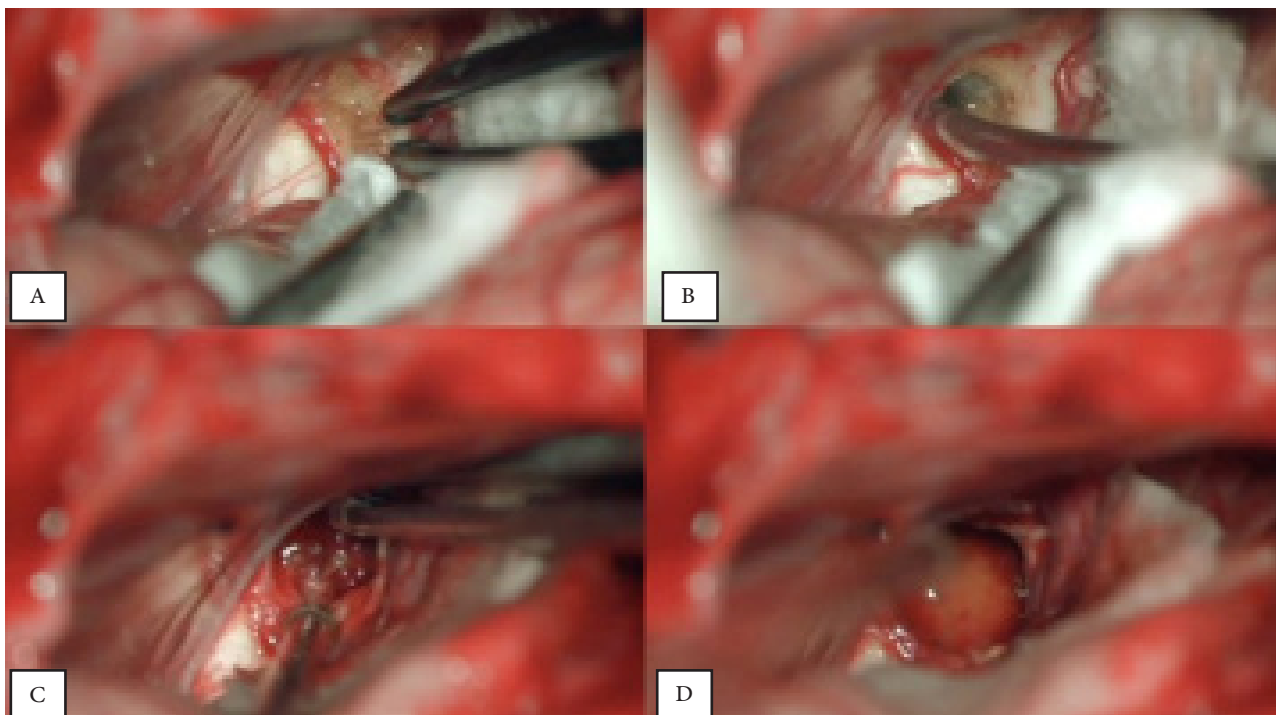


Figura 1. Imágenes intraoperatorias bajo microscopía. Craneotomía suboccipital lateral. Se ingresa al mesencéfalo desde posterior por una ruta supracerebelosa infratentorial lateral. A y B) Corticotomía en surco mesencefálico lateral. C) Identificación y resección en bloque de la malformación cavernomatosa. D) Revisión del lecho, sin remanente.

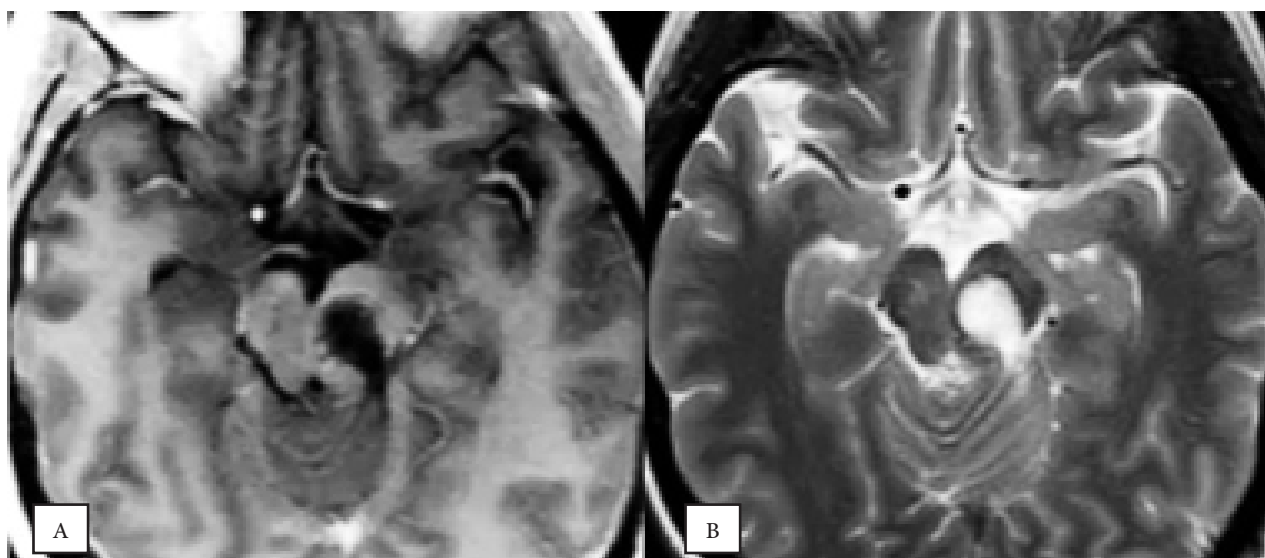


Figura 2. RM postquirúrgica de encéfalo. Se evidencia una exéresis completa, sin lesión de estructuras adyacentes. A) Imagen ponderada en T1 posterior a la administración de gadolinio, corte axial. B) Imagen ponderada en T2, corte axial.

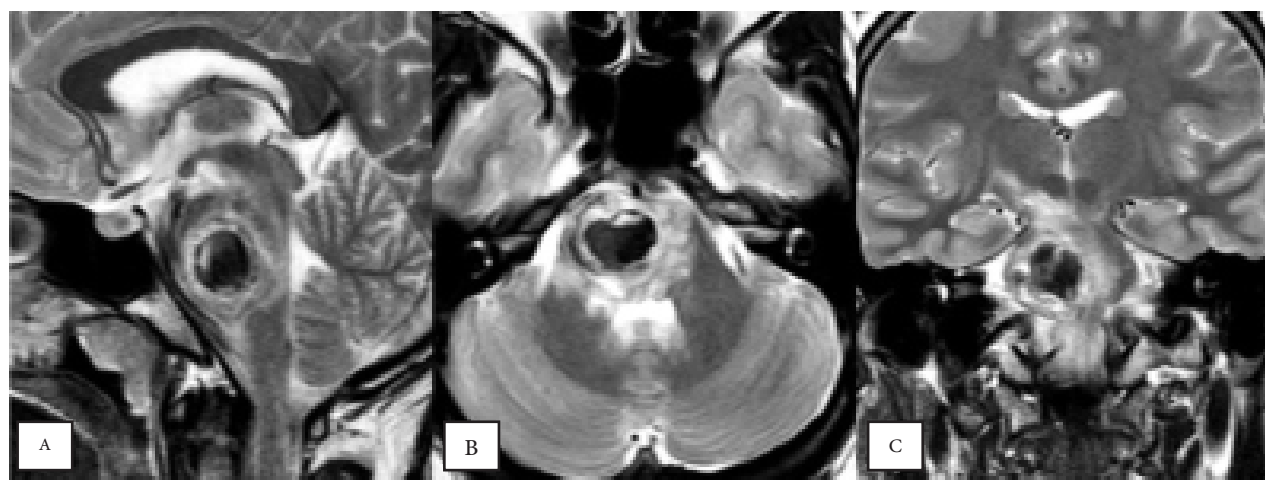


Figura 3. RM preoperatoria de encéfalo. Se evidencia una lesión única intraaxial centrada en puente y pedúnculo cerebeloso derecho, sugerente de un cavernoma roto. A, B y C) Imágenes ponderadas en T2 en cortes sagital, axial y coronal, respectivamente, donde se observa una importante hiperintensidad perilesional, sugerente de edema.

sangrado, se realizó una exéresis de la lesión mediante un abordaje retrosigmoideo ampliado a través del pedúnculo cerebeloso medio (Figura 4), logrando una exéresis completa (Figura 5). Tras el procedimiento, la paciente evolucionó con hemihipoestesia del hemicuerpo izquierdo, sin otros síntomas agregados.

Caso 3: cavernoma pontino

Un hombre de 37 años, con antecedentes de hipertensión arterial, debutó con ataxia de la marcha, nistagmo y hemihipoestesia facial izquierda y braquiocrural derecha. La RM de encéfalo evidenció una malformación cavernomatosa centrada en la protuberancia y el pedúnculo cerebeloso medio izquierdo (Figura 6). Un mes después del sangrado, el paciente fue sometido a una exéresis de la lesión mediante un abordaje retrosigmoideo ampliado por izquierda a través del pedúnculo cerebeloso medio (Figura

7), logrando una exéresis completa (Figura 8). Después del procedimiento, el paciente evolucionó con persistencia de los síntomas de ingreso, pero sin agregar nuevos déficits.

Caso 4: cavernoma bulbar

Una mujer de 53 años, con antecedentes de dos sangrados previos, consultó por un cuadro de perfil agudo caracterizado por tetraparesia asociada a compromiso de pares craneales bajos, que requirió instalación de una traqueostomía. La RM de encéfalo evidenció una malformación cavernomatosa en relación al bulbo izquierdo (Figura 9). Un mes después del último sangrado, la paciente fue sometida a una exéresis de la lesión mediante un abordaje suboccipital de línea media, vía intertonsilar (Figura 10), logrando una exéresis completa (Figura 11). Luego de la cirugía la paciente evolucionó con mejoría parcial de sus síntomas de ingreso, sin agregar nuevos déficits neurológicos.

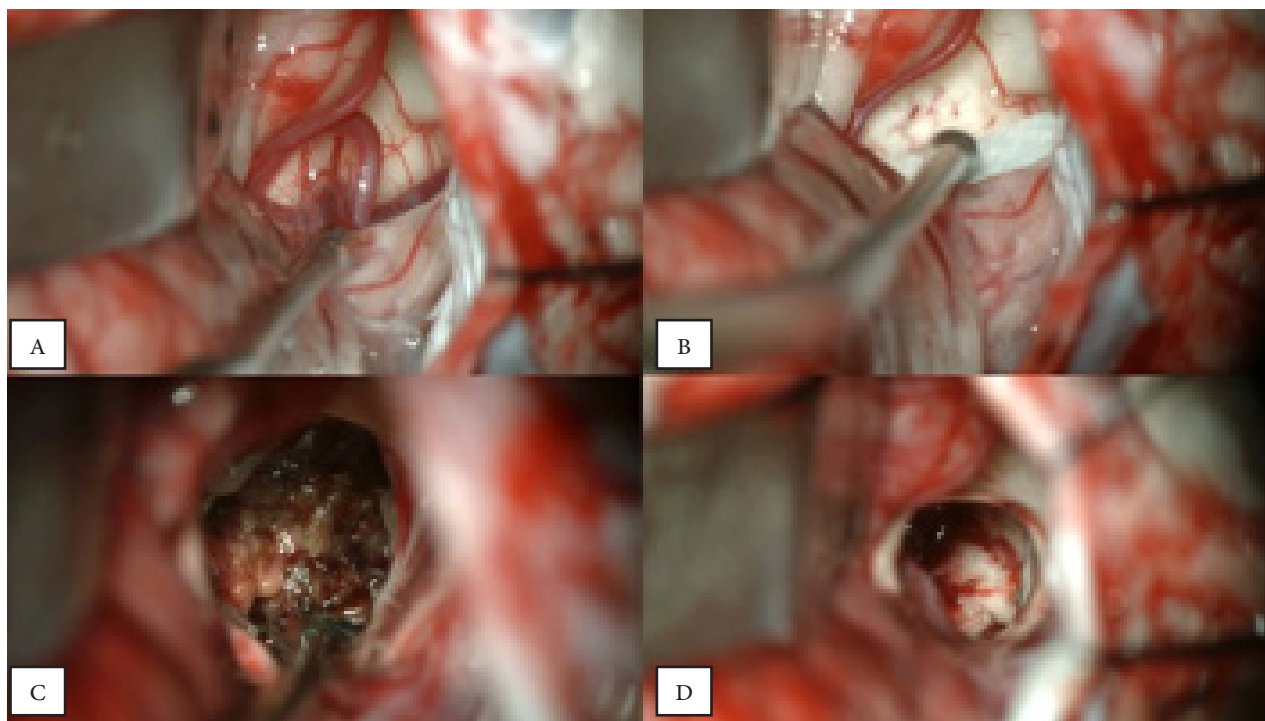


Figura 4. Imágenes intraoperatorias bajo microscopía. Abordaje retrosigmoideo ampliado a derecha, con ruta de ingreso transpedúnculo cerebeloso medio. A y B) Corticotomía en pedúnculo cerebeloso medio. C) Identificación y resección en bloque de la malformación cavernomatosa. D) Revisión del lecho, sin remanente.

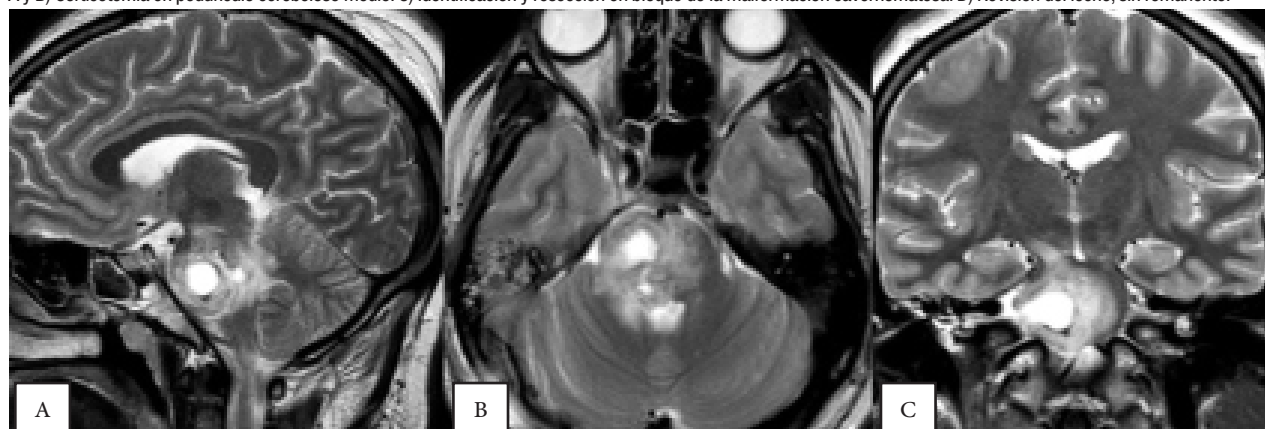


Figura 5. RM postquirúrgica de encéfalo. Se evidencia una exéresis completa con hiperintensidad en T2 en regresión. A, B y C) Imágenes ponderadas en T2 en cortes coronal, axial y sagital, respectivamente.

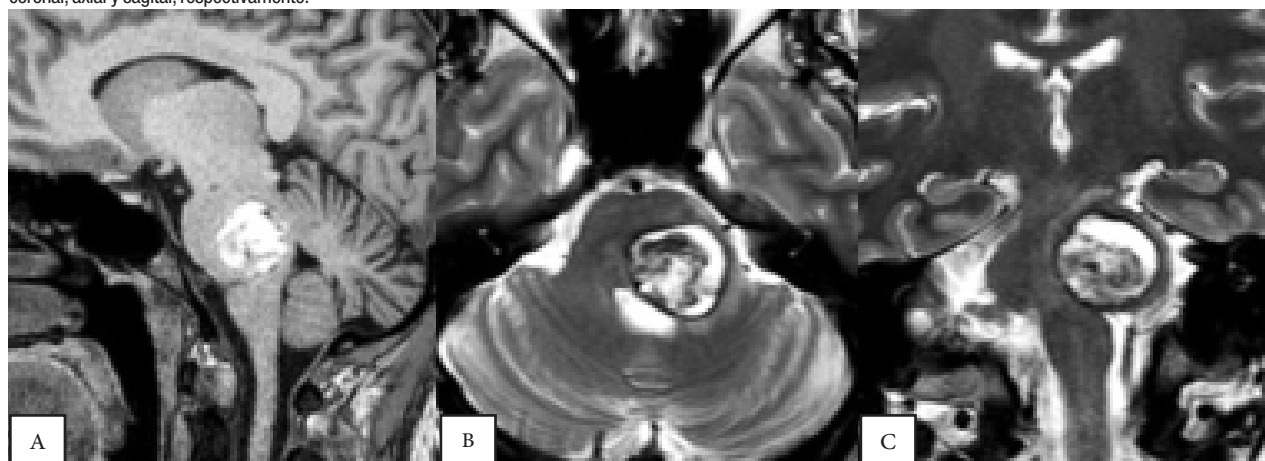


Figura 6. RM preoperatoria de encéfalo. Se evidencia una lesión única intraaxial localizada en el puente y pedúnculo cerebeloso medio izquierdo, hiperintensa en T1 y con un anillo hipointenso en T2, característica de una malformación cavernomatosa con sangrado reciente. A) Imagen ponderada en T1 en corte sagital. B y C) Imágenes ponderadas en T2 en cortes axial y coronal, respectivamente.

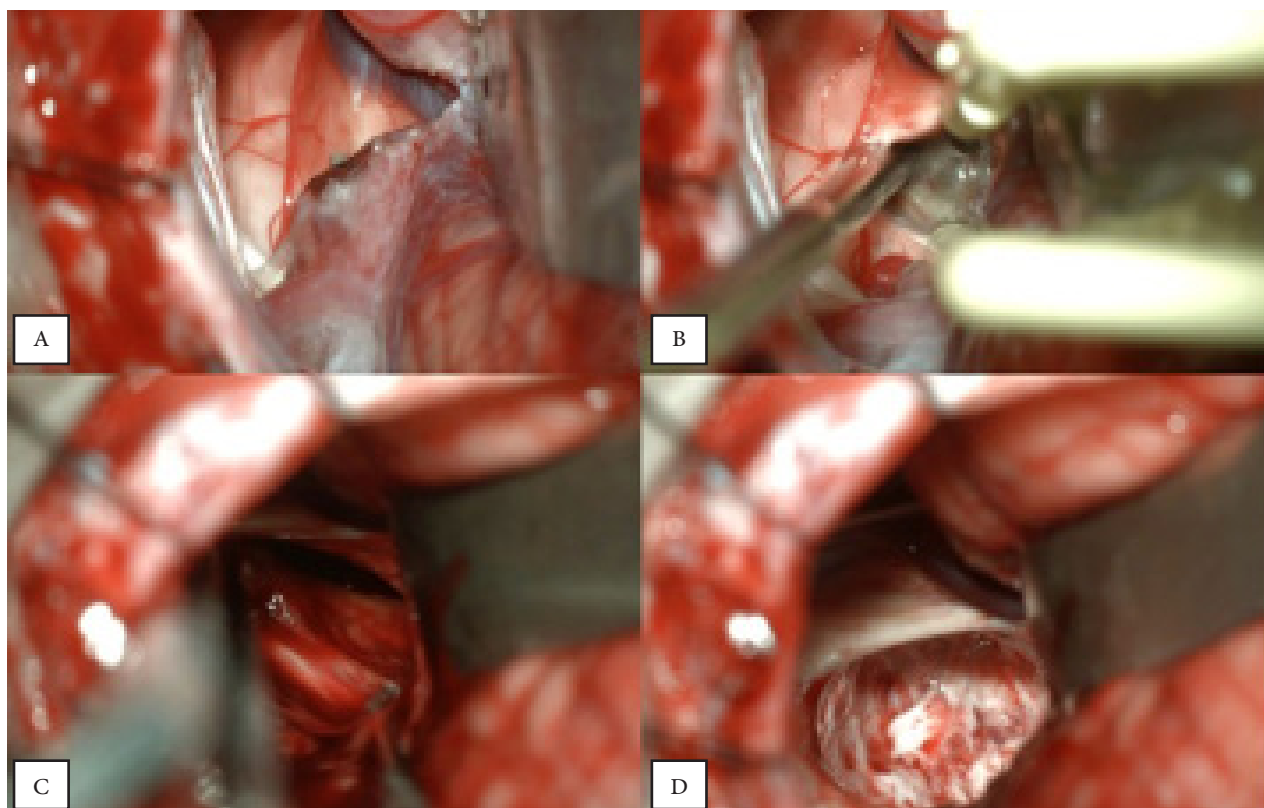


Figura 7. Imágenes intraoperatorias bajo microscopía. Abordaje retrosigmoideo ampliado a izquierda, con ruta de ingreso transpedúnculo cerebeloso medio. A) Apertura de fisura horizontal que divide los lóbulos semilunar superior y semilunar inferior del cerebelo, exponiendo el pedúnculo cerebeloso medio. B) Corticotomía en pedúnculo cerebeloso medio, evidenciando la cápsula del cavernoma. C) Resección en bloque de la malformación cavernomatosa. D) Revisión del lecho, sin remanente.

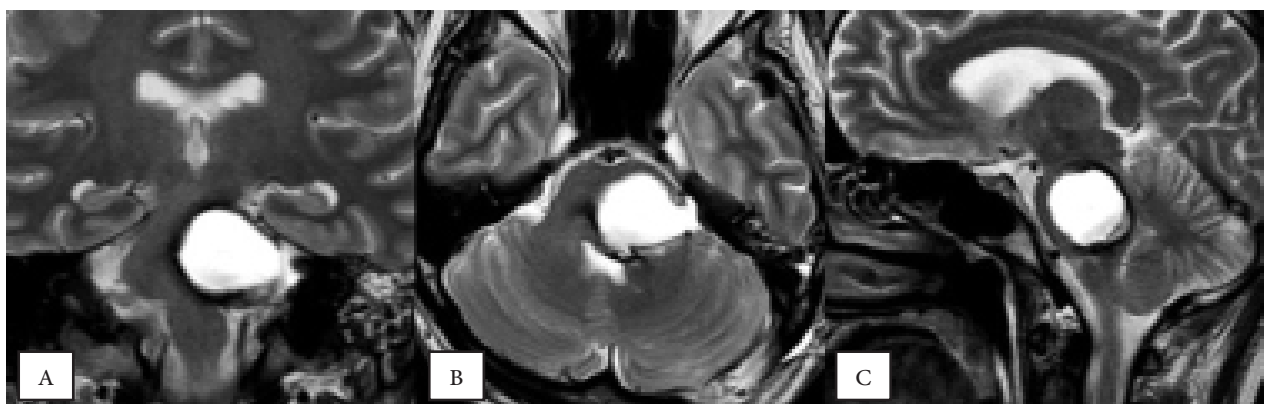


Figura 8. RM postquirúrgica de encéfalo. Se evidencia una exéresis completa, sin daño del parénquima adyacente. A, B y C) Imágenes ponderadas en T2 en cortes coronal, axial y sagital, respectivamente.

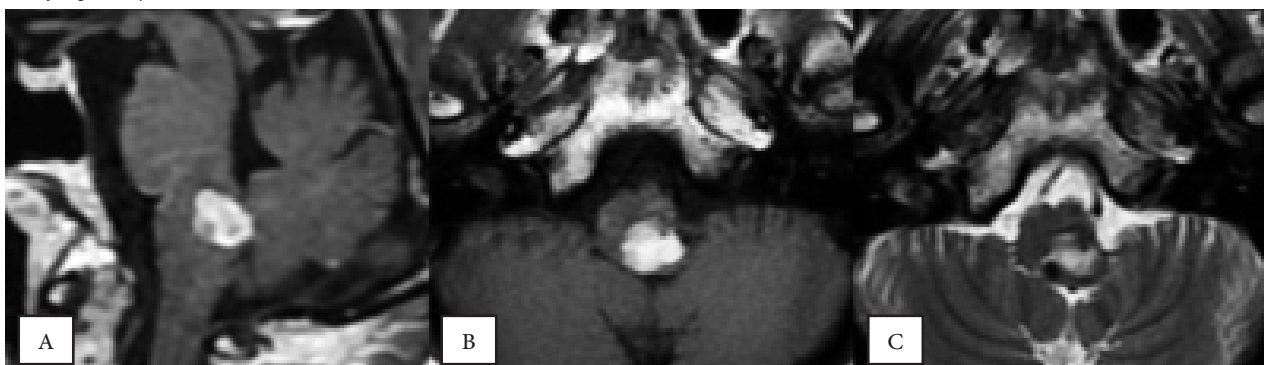


Figura 9. RM preoperatoria de encéfalo. Se evidencia una lesión única intraaxial bulbotrigonal izquierda, que contacta la mitad inferior del piso del cuarto ventrículo, hiperintensa en T1 y T2, con vacíos de flujo que impresionan provenir de una malformación del desarrollo venoso, lo que sugiere una malformación cavernomatosa. A) Imagen en corte sagital ponderada en T1 posterior a la administración de gadolinio. B y C) Imágenes en corte axial ponderadas en T1 y T2, respectivamente.

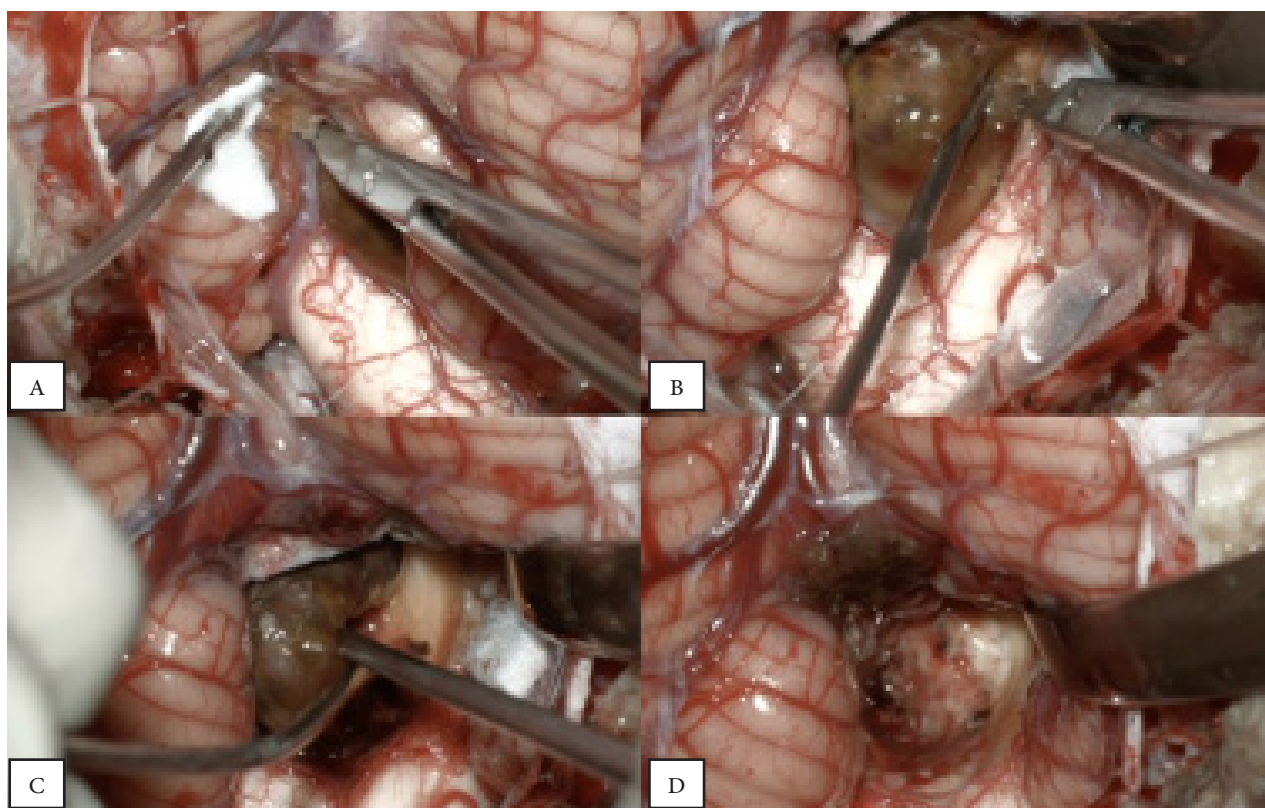


Figura 10. Imágenes intraoperatorias bajo microscopía. Craneotomía suboccipital de línea media, con abordaje intertonsilar. A) Abordaje intertonsilar con disección telovelar hacia la derecha, abriendo el techo del cuarto ventrículo. B) Protrusión e identificación de la cápsula del cavernoma en relación al piso del cuarto ventrículo. C) Resección en bloque de la malformación cavernomatosa. D) Revisión del lecho, sin remanente.

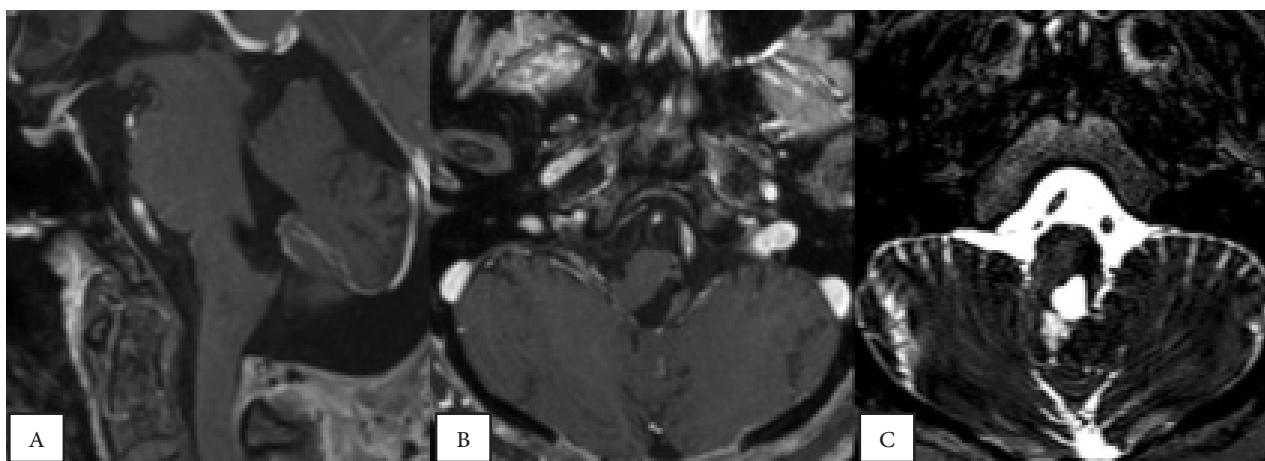


Figura 11. RM postquirúrgica de encéfalo. Se evidencia una exéresis completa, sin daño del parénquima adyacente. A) Imagen en corte sagital ponderada en T1 posterior a la administración de gadolinio. B y C) Imágenes en corte axial ponderadas en T1 posterior a la administración de gadolinio y T2, respectivamente.

DISCUSIÓN

Los cavernomas son lesiones poco frecuentes, con una incidencia global estimada entre 0.15 y 0.56 cada 100000 personas/año.⁷ Aunque solo entre el 15 y el 18% se localizan en el tronco encefálico, su riesgo de sangrado es aproximadamente el doble en comparación con los cavernomas ubicados en otras regiones intracraneales.⁽³⁾ Esta localización representa un desafío clínico y quirúrgico,

debido a su ubicación en áreas altamente elocuentes del sistema nervioso central.

A pesar del riesgo inherente de su abordaje quirúrgico, nuestra experiencia demuestra que, con una selección cuidadosa de pacientes y la aplicación de técnicas microquirúrgicas avanzadas, es posible lograr una resección completa en la mayoría de los casos, con tasas de morbilidad aceptables. En nuestra serie, se obtuvo una exéresis completa en el 100% de los casos, lo cual es

consistente con publicaciones recientes que respaldan la posibilidad de resección quirúrgica segura de cavernomas del tronco, especialmente en centros con experiencia y planificación anatómica detallada.^(3,8)

La elección adecuada del abordaje según la localización específica de la lesión fue determinante en estos resultados. Para las lesiones mediales, el abordaje suboccipital medial, ya sea a través del corredor telovelar o intertonsilar, permitió un acceso directo con mínima retracción neural. En los casos de lesiones laterales, el abordaje retrosigmoideo ampliado, particularmente a través del pedúnculo cerebeloso medio, ofreció una ventana segura al tronco, respetando estructuras funcionales críticas. Estos abordajes están bien documentados en la literatura y han demostrado ser eficaces cuando se aplican correctamente.^(2,9)

Desde el punto de vista clínico, 6 pacientes mostraron recuperación completa de sus síntomas preoperatorios y 3 presentaron déficits transitorios, lo cual sugiere que, en casos seleccionados, la cirugía puede ofrecer un beneficio funcional significativo. La intervención quirúrgica adquiere mayor relevancia en pacientes con antecedentes de sangrado, dada la alta tasa de resangrado reportada en la literatura (de hasta un 30% anual).^(3,5) En ese contexto, consideramos que la resección quirúrgica tras un primer sangrado significativo debe evaluarse como una estrategia preventiva razonable.

Uno de los aspectos más debatidos en el manejo de los cavernomas del tronco encefálico es la selección de pacientes candidatos a cirugía. Con el objetivo de predecir el riesgo quirúrgico y el resultado funcional postoperatorio, se han desarrollado sistemas de puntuación,^(3,10) entre estos, destaca el propuesto por Lawton y col., que considera 5 variables: el tamaño de la lesión, si cruza o no la línea media, la presencia de una malformación venosa de desarrollo, la edad del paciente y el tiempo transcurrido desde la última hemorragia. El puntaje total puede alcanzar hasta 7 puntos, y clasifica las lesiones en bajo (0-II), intermedio (III-V) y alto grado (VI-VII). Según este sistema, el 87% de los pacientes con lesiones de bajo grado obtiene resultados favorables, y solo un 4% empeora clínicamente. En lesiones de alto grado, el 50% mejora y el 40% empeora. Las lesiones de grado intermedio muestran resultados aceptables, con un 75% de evolución favorable y un 16% de deterioro.⁽⁶⁾ De estos datos se desprende que las lesiones de bajo e intermedio grado son potencialmente quirúrgicas, mientras que para aquellas de alto grado se debería considerar un manejo conservador.

En nuestra serie, la lesión mesencefálica (caso 1), la pontopeduncular derecha (caso 2) y la pontopeduncular izquierda (caso 3) correspondieron a grado III, mientras

que la bulbar (caso 4) fue clasificada como grado V. Esta estratificación respalda nuestra decisión terapéutica y permite comparar nuestros resultados con los de centros de mayor volumen.

A pesar de los riesgos asociados a la cirugía en esta región, nuestros resultados respaldan que, en manos experimentadas, la resección quirúrgica puede ser una opción segura y eficaz. Sin embargo, es fundamental individualizar cada caso, considerando cuidadosamente las características de la lesión, el riesgo-beneficio y la evolución clínica del paciente.

CONCLUSIÓN

Los cavernomas del tronco encefálico representan una patología infrecuente pero clínicamente relevante, dada su alta tasa de sangrado y la posibilidad de generar déficits neurológicos severos. Si bien su localización en áreas altamente elocuentes plantea un desafío quirúrgico, nuestros resultados muestran que, mediante una adecuada planificación, selección de abordaje y técnica microquirúrgica, es posible alcanzar una resección completa con una morbilidad aceptable.

La exéresis quirúrgica, especialmente en pacientes sintomáticos, o con antecedentes de sangrado, debe considerarse una opción terapéutica válida. En nuestra serie, la mayoría de los pacientes presentó una evolución favorable, lo que respalda el rol activo de la cirugía en casos seleccionados.

Sin embargo, cada paciente debe ser evaluado de forma individual, teniendo en cuenta la evolución clínica, el riesgo de nuevos sangrados y la experiencia del equipo tratante. En centros con experticia en neurocirugía de base de cráneo y cirugía del tronco encefálico, la intervención quirúrgica puede ofrecer beneficios significativos en términos de control sintomático y prevención de nuevos eventos hemorrágicos. Asimismo, el uso de escalas de estratificación del riesgo quirúrgico, como la propuesta por Lawton y col., puede aportar un criterio adicional valioso para la toma de decisiones, ayudando a identificar pacientes que se beneficiarán potencialmente de una intervención.

Contribuciones de autoría

Conceptualización, Curación de datos, Supervisión, Validación y Redacción - revisión y edición: Álvaro Campero, Matías Baldoncini. Análisis formal, Metodología, Administración del proyecto y Redacción - borrador original: Hugo Romero Vinet. Investigación: Hugo Romero Vinet, Álvaro Campero, Matías Baldoncini.

BIBLIOGRAFÍA

1. Batra S, Lin D, Recinos PF, Zhang J, Rigamonti D. Cavernous malformations: natural history, diagnosis and treatment. *Nat Rev Neurol*. 2009 Dec;5(12):659-70.
2. Campero A, Baldoncini M, Villalonga J. Resección microquirúrgica de cavernoma del recesso lateral derecho a través de abordaje telovelar. *Rev Argent Neurol*. 2019;33(2):107-12.
3. Garcia RM, Ivan ME, Lawton MT. Brainstem cavernous malformations: surgical results in 104 patients and a proposed grading system to predict neurological outcomes. *Neurosurgery*. 2015 Mar;76(3):265-77; discussion 277-8.
4. Tatagiba M, Lepski G, Kullmann M, Krischek B, Danz S, Bornemann A, Klein J, Fahrig A, y col. The Brainstem Cavernoma Case Series: A formula for surgery and surgical technique. *Medicina (Kaunas)*. 2023 Sep 5;59(9):1601.
5. Cannizzaro D, Sabatino G, Mancarella C, Revay M, Rossi M, Pecchioli G, Cardia A, y col. Management and surgical approaches of brainstem cavernous malformations: our experience and literature review. *Asian J Neurosurg*. 2019 Jan-Mar;14(1):131-9.
6. Catapano JS, Rutledge C, Rumalla K, Raygor KP, Srinivasan VM, Koester SW, Kimata AR, y col. External validation of the Lawton brainstem cavernous malformation grading system in a cohort of 277 microsurgical patients. *J Neurosurg*. 2021 Oct 1;136(5):1231-9.
7. Goldstein HE, Solomon RA. Epidemiology of cavernous malformations. *Handb Clin Neurol*. 2017;143:241-7.
8. Hori T, Chernov M, Alshebib YA, Kubota Y, Matsuo S, Shiramizu H, Okada Y. Long-term outcomes after surgery for brainstem cavernous malformations: analysis of 46 consecutive cases. *J Neurosurg*. 2022 Sep 9;138(4):900-9.
9. Graffeo CS, Srinivasan VM, Scherschinski L, Benner D, Karahalios K, Devia DA, Catapano JS, Lawton MT. Expanding the reach of the trans-middle cerebellar peduncle approach: pontine cavernous malformations, tissue transgression beyond the safe entry zone, and the invisible triangle. *J Neurosurg*. 2023 Nov 17;140(5):1344-56.
10. Li Z, Lu J, Liu M, Ma L, Quan K, Zhang H, Liu P, y col. Development and validation of a supplementary grading scale for outcomes of brainstem cavernous malformations. *Stroke*. 2024 Aug;55(8):1991-2002.

COMENTARIO

Este estudio retrospectivo ofrece una valiosa perspectiva sobre el manejo quirúrgico de una patología compleja y desafiante en el ámbito de la neurocirugía.

Los autores abordan de manera concisa una serie de 10 casos de cavernomas de tronco encefálico operados, una entidad poco frecuente⁽¹⁾ pero con un impacto significativo en la morbilidad neurológica. Es destacable el hecho de que el 100% de los pacientes presentó sangrado previo, lo cual subraya la importancia de considerar la intervención quirúrgica en estos casos, dada la alta tasa de resangrado reportada en la literatura.^(2,3)

La resección completa lograda en todos los casos es un resultado sobresaliente y un testimonio de la experiencia del equipo quirúrgico. Esto es particularmente relevante considerando la ubicación elocuente de estas lesiones, que tradicionalmente ha limitado la agresividad de su abordaje.⁽⁴⁾ La descripción detallada de los abordajes quirúrgicos utilizados (suboccipitales, retrosigmoideos ampliados), adaptados a la localización específica de cada lesión, y la definición de la neuroanatomía (*safe entry zone*), son una fortaleza del trabajo y ofrecen una guía práctica para otros neurocirujanos.

La recuperación completa observada en la mayoría de los pacientes (60%) y la ausencia de nuevas secuelas permanentes refuerzan la premisa de que, en centros con experiencia, la cirugía de estos cavernomas puede ser segura y eficaz.^(5,6) El estudio también destaca la utilidad de escalas de estratificación de riesgo como la de Lawton, lo que permite una mejor selección de los pacientes quirúrgicos y un análisis comparativo de los resultados.^(2,7)

El trabajo presentado demuestra que, con una adecuada selección de pacientes, una planificación meticulosa y la experiencia microquirúrgica, es posible lograr resultados favorables en una de las patologías más desafiantes de la neurocirugía.

Santiago Driollet Laspiur
Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas, Provincia de Buenos Aires, Argentina

BIBLIOGRAFÍA

1. Goldstein HE, Solomon RA. Epidemiology of cavernous malformations. *Handb Clin Neurol*. 2017;143:241-7.
2. Garcia RM, Ivan ME, Lawton MT. Brainstem cavernous malformations: surgical results in 104 patients and a proposed grading system to predict neurological outcomes. *Neurosurgery*. 2015 Mar;76(3):265-77; discussion 277-8.
3. Cannizzaro D, Sabatino G, Mancarella C, Revay M, Rossi M, Pecchioli G, Cardia A, Maira G, D'Angelo V, Fornari M. Management and

-
- surgical approaches of brainstem cavernous malformations: our experience and literature review. *Asian J Neurosurg.* 2019 Jan-Mar;14(1):131-9.
4. Tatagiba M, Lepski G, Kullmann M, Krischek B, Danz S, Bornemann A, y col. The brainstem cavernoma case series: a formula for surgery and surgical technique. *Medicina (Kaunas).* 2023 Sep 5;59(9):1601.
 5. Hori T, Chernov M, Alshebib YA, Kubota Y, Matsuo S, Shiramizu H, Okada Y. Long-term outcomes after surgery for brainstem cavernous malformations: analysis of 46 consecutive cases. *J Neurosurg.* 2022 Sep 9;138(4):900-9.
 6. Catapano JS, Rutledge C, Rumalla K, Raygor KP, Srinivasan VM, Koester SW, y col. External validation of the Lawton brainstem cavernous malformation grading system in a cohort of 277 microsurgical patients. *J Neurosurg.* 2021 Oct 1;136(5):1231-9.
 7. Li Z, Lu J, Liu M, Ma L, Quan K, Zhang H, Liu P, Shi Y, Dong X, You C, Tian R, Zhu W. Development and validation of a supplementary grading scale for outcomes of brainstem cavernous malformations. *Stroke.* 2024 Aug;55(8):1991-2002.

Migración retrógrada subcutánea de catéter distal en sistema de derivación ventriculoperitoneal: presentación de 5 casos

Rodrigo Alberto Blanco, Gisela M. Pascuetín, Lucio Giustiniano, Joaquín Pérez Zabala, Guido Gromadzyn, Christian G. Pirozzi Chiusa

Servicio de Neurocirugía, Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: la hidrocefalia corresponde a una entidad frecuente en la práctica neuroquirúrgica. Si bien la colocación de una derivación ventriculoperitoneal (DVP) ha mejorado significativamente el pronóstico de los pacientes, el procedimiento no está exento de complicaciones, entre ellas, la migración retrógrada subcutánea del catéter distal. Esta constituye un evento poco común, con pocos casos reportados en la literatura.

Objetivos: presentar una serie de casos de migración retrógrada subcutánea del catéter distal en sistemas de derivación ventriculoperitoneal, describir sus características clínicas y por imágenes y proponer una estrategia quirúrgica para su manejo.

Descripción de casos: se presentan 5 pacientes con sospecha de disfunción valvular por clínica de hipertensión endocraneana, evaluados mediante protocolo de imágenes que evidenció, en todos los casos, dilatación del sistema ventricular y migración retrógrada del catéter distal, cuya punta se encontraba fuera de la cavidad peritoneal y se expresaba por imágenes mediante el "signo del caño de escopeta" y "signo del anzuelo". En función de estos hallazgos, se indicó la revisión quirúrgica del sistema derivativo.

Intervención: abordaje quirúrgico y revisión exclusivamente del segmento distal o abdominal del sistema de derivación con posterior reintroducción del catéter distal a la cavidad peritoneal realizando el cierre seguro y fijación del catéter con técnica de sutura en "bolsa de tabaco".

Conclusión: la migración retrógrada del catéter distal en derivaciones ventriculoperitoneales es una complicación poco frecuente que presenta imágenes características en estudios de rutina, fácilmente detectable. Este trabajo propone una alternativa quirúrgica a la revisión convencional, con beneficios múltiples y resultados óptimos.

Palabras clave: Derivación ventriculoperitoneal; Hidrocefalia. Migración de catéter; Signo del "caño de escopeta" o "anzuelo"

Subcutaneous retrograde migration of a distal catheter in a ventriculoperitoneal shunt system: presentation of 5 cases

ABSTRACT

Background: hydrocephalus is a common condition in neurosurgical practice. Although the placement of a ventriculoperitoneal shunt (VPS) has significantly improved patient outcomes, the procedure is not without complications. Among these, subcutaneous retrograde migration of the distal catheter is a rare event, with few cases reported in the literature.

Objectives: to present a series of cases of subcutaneous retrograde migration of the distal catheter in ventriculoperitoneal shunt systems, describe their clinical and imaging characteristics, and propose a surgical strategy for their management.

Case description: we present five patients with suspected valvular dysfunction due to clinical signs of intracranial hypertension. They were evaluated using an imaging protocol that showed dilatation of the ventricular system and retrograde migration of the distal catheter in all cases. The tip of the catheter was located outside the peritoneal cavity, manifested on imaging as the "shotgun barrel sign" and "fishing hook sign." Based on these findings, surgical revision of the shunt system was indicated.

Surgery: surgical approach and revision exclusively of the distal or abdominal segment of the shunt system, followed by reintroduction of the distal catheter into the peritoneal cavity, achieving secure closure and securing the catheter with a purse-string suture technique.

Conclusion: retrograde migration of the distal catheter in ventriculoperitoneal shunts is a rare complication that presents characteristic features in routine studies and is easily detectable. This study proposes a surgical alternative to conventional revision, with multiple benefits and optimal outcomes.

Keywords: Catheter migration; Hydrocephalus; "Shotgun-pipe" or "fishhook" sign; Ventriculoperitoneal shunt

Rodrigo Alberto Blanco

rab110791@outlook.com

Recibido: 20/05/2025 Aceptado: 10/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i02.766

Gisela M. Pascuetín: gisela.pascuetin16@gmail.com

Lucio Giustiniano: giustinianolucio@gmail.com

Joaquín Pérez Zabala: joaquinperezabala@gmail.com

Guido Gromadzyn: gromadzyn@gmail.com

Christian G. Pirozzi Chiusa: pirozzichristian@gmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

La hidrocefalia es una entidad frecuente en niños con patología neurológica, y representa una de las causas más comunes de intervención neuroquirúrgica en la población pediátrica.⁽¹⁾ El desarrollo de dispositivos de derivación para el tratamiento de esta condición ha mejorado enormemente la supervivencia y calidad de vida de los pacientes, especialmente tras la estandarización de la derivación ventriculoperitoneal (DVP) como estrategia terapéutica.

La DVP continúa siendo una de las opciones de tratamiento más utilizadas en la actualidad, sin embargo,

su utilización no está exenta de complicaciones, sobre todo durante los dos primeros años posteriores a su colocación, por lo que no se trata de un procedimiento inocuo, hasta un 40-50% de los niños requieren al menos una revisión del sistema derivativo en los primeros años posteriores a su colocación.⁽¹⁻⁵⁾

Existen múltiples complicaciones descritas en la literatura en relación a la colocación de una DVP, tales como infecciones, obstrucción, rotura, desconexión o migración del sistema derivativo.⁽⁵⁾ Dentro de este último grupo, las migraciones del catéter distal han recibido atención creciente, no solo por su potencial morbilidad, sino también por sus formas de presentación inusuales. Se han reportado migraciones a escroto, pared abdominal, cavidad torácica, vagina, vejiga y orificios herniarios.^(2,5,6)

Una complicación rara y poco documentada es la migración retrógrada del catéter distal a través del tejido celular subcutáneo, generando imágenes características en estudios por imágenes, conocidas como signo de “caño de escopeta” o signo del “anzuelo”.^(5,6) Esta configuración en espiral o enrollamiento del catéter ha sido asociada a diversos factores como adherencias peritoneales, aumento de la presión intraabdominal, o un trayecto subcutáneo anómalo.^(7,8)

OBJETIVOS

Presentar una serie de casos de migración retrógrada subcutánea del catéter distal en sistemas de derivación ventriculoperitoneal, describir sus características clínicas y por imágenes y proponer una estrategia quirúrgica para su manejo.

DESCRIPCIÓN DE CASOS

Caso 1. Paciente masculino de 6 años con antecedentes de hidrocefalia secundaria a hemorragia intraventricular del prematuro y colocación de DVP a los 9 meses de vida que presentó cuadro clínico de 12 horas de evolución caracterizado por cefalea, vómitos y somnolencia. Tomografía de cerebro evidenció dilatación del sistema ventricular respecto a estudios previos. Radiografías de recorrido del sistema mostraron la migración retrógrada del catéter distal (Figura 1).

Caso 2. Paciente femenina de 8 años con antecedentes de hidrocefalia congénita y colocación de DVP al mes de vida que presentó cefalea y vómitos. Tomografía de cerebro simple evidenció ventrículos dilatados en comparación con estudios previos. Radiografía de sistema mostró la punta

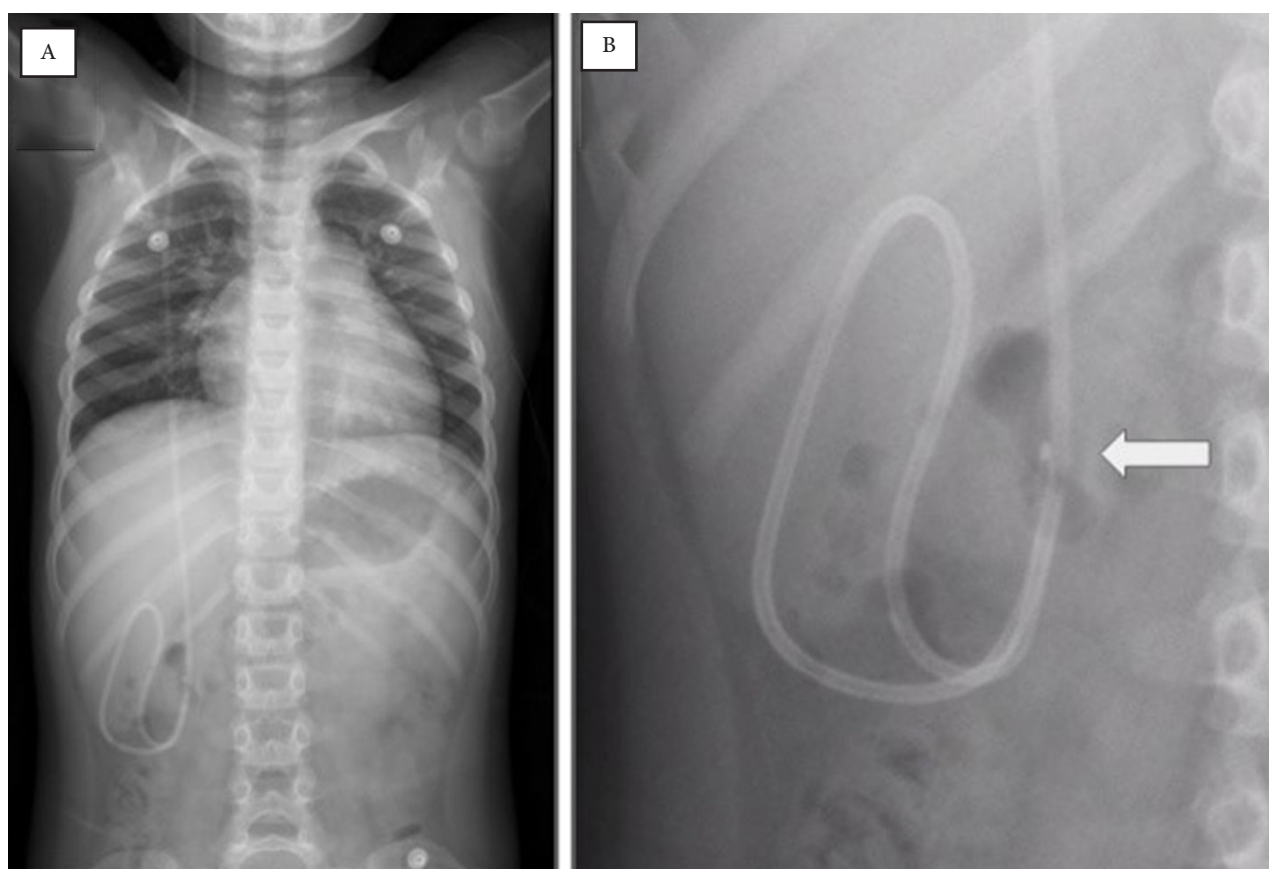


Figura 1. Caso 1: A) Se observa en Rx de tórax y abdomen (frente) catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidencia catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca).

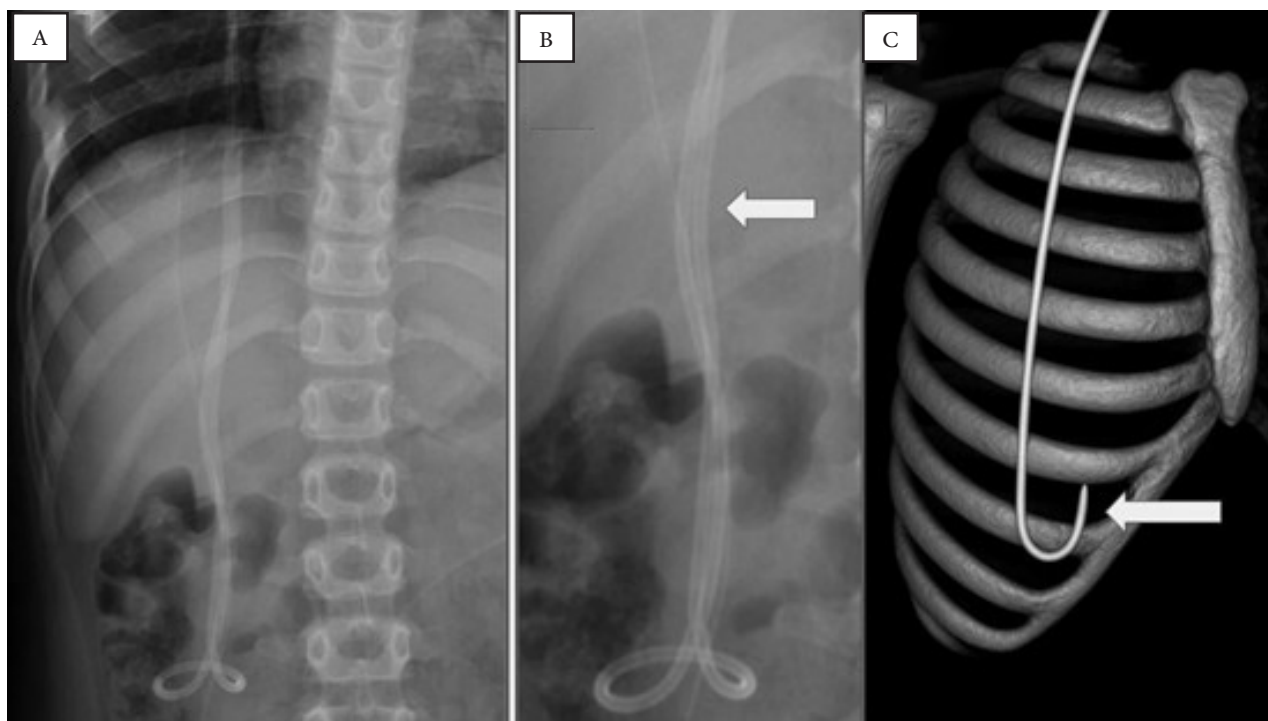


Figura 2. Caso 2: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (frente) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidencia catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca) C) Imagen esquemática representando la migración retrógrada de la punta de catéter distal (flecha blanca).

del catéter distal fuera de la cavidad peritoneal (Figura 2).

Caso 3. Paciente femenina de 7 años con antecedentes de síndrome de Moebius, hidrocefalia congénita y colocación de DVP al nacer que presentó vómitos e irritabilidad. Tomografía de cerebro simple evidenció dilatación ventricular en comparación con imágenes previas. Radiografía de sistema mostró catéter distal fuera de la cavidad peritoneal (Figura 3).

Caso 4. Paciente femenina de 10 años con antecedentes de nacimiento prematuro, hidrocefalia congénita y colocación DVP al mes de vida. Consultó por cuadro de

cefalea y vómitos, tomografía de cerebro simple evidenció mayor tamaño ventricular en comparación con estudios previos. Radiografía de sistema mostró catéter distal fuera de la cavidad peritoneal (Figura 4).

Caso 5. Paciente femenina de 1 año con antecedente de tumor de fosa posterior e hidrocefalia tratada con DVP al mes de vida, presentó episodios de vómitos y somnolencia con dilatación del sistema ventricular en comparación con estudios previos por tomografía simple de cerebro. Radiografías de sistema confirmaron migración subcutánea y retrógrada del catéter distal (Figura 5).

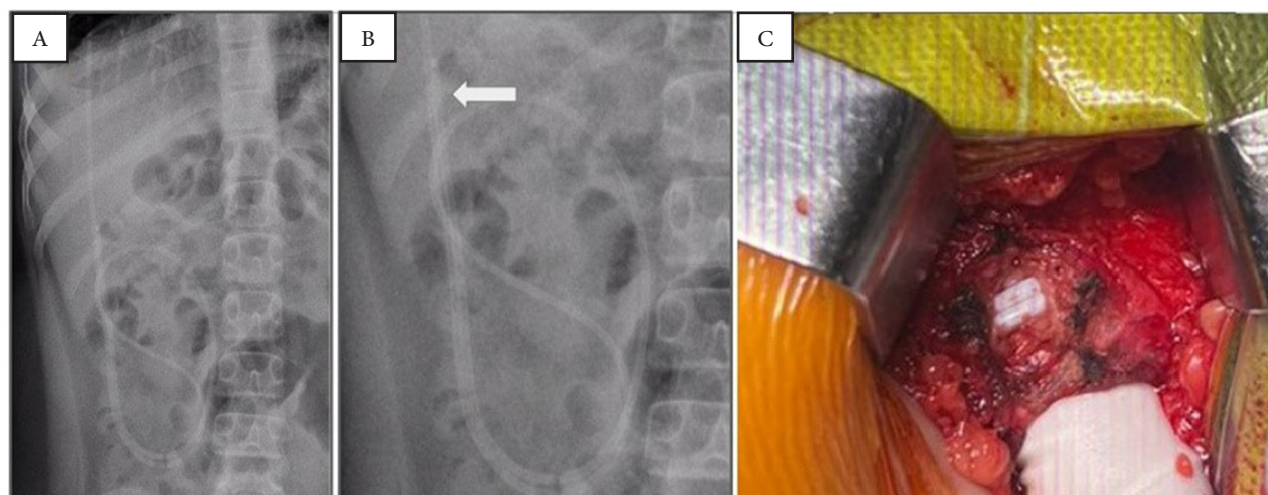


Figura 3. Caso 3: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (frente) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidenció catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca) C) Imagen intraoperatoria que muestra la regresión del catéter en disposición paralela con la imagen típica de “doble caño” o “caño de escopeta”.

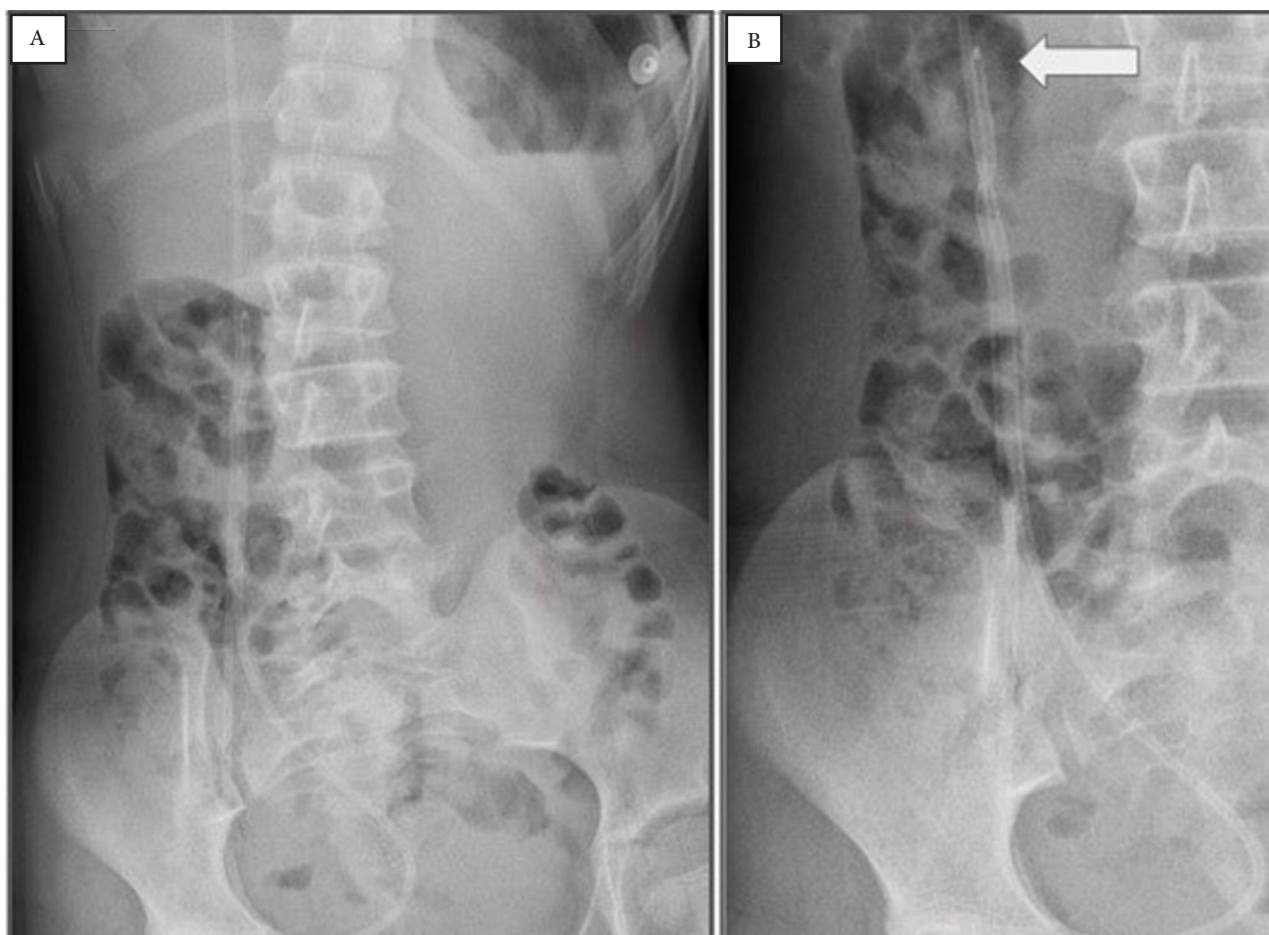


Figura 4. Caso 4: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (frente) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Magnificación de Rx de abdomen que evidencia catéter en doble caño con signo radiológico del “caño de escopeta” o “signo del anzuelo” (flecha blanca).

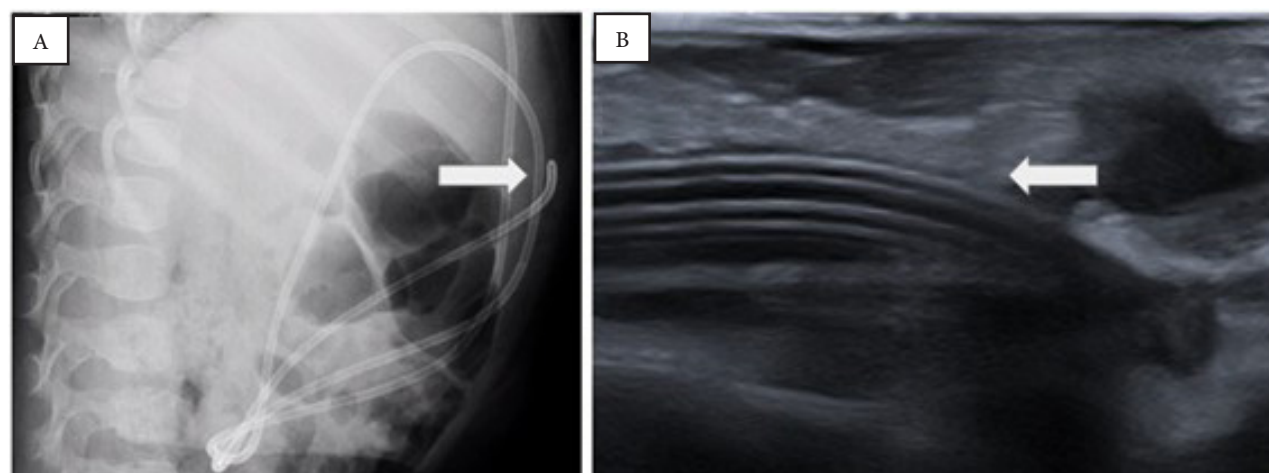


Figura 5. Caso 5: A) Se observa Rx de tórax y abdomen (perfil) con catéter distal a nivel abdominal con migración retrógrada. B) Ecografía abdominal: muestra ingreso y salida de catéter distal por mismo sitio; imagen típica de catéter en “doble caño” con signo ecográfico “caño de escopeta” (flecha blanca).

INTERVENCIÓN

Se realizó la revisión quirúrgica del sistema de derivación ventriculoperitoneal en su porción distal o abdominal en todos los casos, durante esta, se pudo constatar la correcta salida de LCR gota a gota en todos los pacientes intervenidos, motivo por el cual se decidió la reintroducción

del catéter distal en la cavidad peritoneal con cierre de la celiotomía y fijación del catéter utilizando la técnica de sutura en “bolsa de tabaco” para evitar la recidiva (Figura 6).

La evolución fue favorable, con resolución del cuadro sintomático en todos los casos, los pacientes recibieron el alta hospitalaria a las 48 horas postoperatorias y se realizó



Figura 6. Se observa demostración de cierre de celiotomía con técnica de sutura "en bolsa de tabaco" realizada en modelo de simulación quirúrgica.

el seguimiento ambulatorio de forma trimestral durante los primeros 12 meses y posteriormente control anual. Ningún paciente presentó recidiva de esta complicación luego de la intervención realizada.

DISCUSIÓN

La colocación de una derivación ventriculoperitoneal continúa siendo el procedimiento de elección para el tratamiento de la mayoría de los pacientes con hidrocefalia, sin embargo, es importante tener en cuenta que su utilización no está exenta de complicaciones en el corto, mediano y largo plazo, por lo tanto, el seguimiento de los pacientes tratados con sistemas derivativos debe ser regular y rutinario.^(1,2,4-9)

La migración retrógrada de la punta del catéter distal a través del tejido celular subcutáneo abdominal es una complicación infrecuente,⁽⁸⁾ en nuestra serie, en el marco de un análisis retrospectivo de 710 cirugías de revisión valvular realizadas en nuestra institución por sospecha de disfunción del sistema, se registraron únicamente 5 casos en los últimos 10 años (2015-2025).

Se trata de una entidad clínico-radiológica fácilmente identificable a través de radiografías del sistema derivativo que se manifiestan con el signo del "caño de escopeta", o también con el signo del "anzuelo". La radiografía simple continúa siendo una prueba rutinaria clave en los casos de sospecha de disfunción del sistema de derivación ventriculoperitoneal; reconocer los signos radiológicos que la caracterizan ayuda a la interpretación y diagnóstico de esta entidad de forma oportuna.

La migración retrógrada de la punta del catéter puede obedecer a múltiples factores.^(7,10) Entre ellos se incluyen una apertura excesiva, o un cierre deficiente del peritoneo y de la pared muscular durante el implante del sistema. El aumento del tamaño del orificio peritoneal y de la pared muscular puede verse favorecido por la laxitud y el escaso grosor de los tejidos, una condición frecuente en la población pediátrica, especialmente en pacientes con patología neurológica de base. Estos niños suelen presentar desnutrición, postración crónica, alteraciones del tono muscular y tratamientos anticomiciales, factores que se asocian frecuentemente con constipación.

Asimismo, el incremento de la presión intraabdominal, sumado a las contracciones de la pared abdominal y al peristaltismo intestinal desempeñarían un rol relevante en la fisiopatología de esta complicación.⁽⁹⁾

Otro factor para considerar es el uso de "tunelizadores" o pasa válvulas de gran tamaño durante el implante de una derivación ventriculoperitoneal en neonatos o niños pequeños. Esta técnica produce una disección más extensa del tejido graso y celular subcutáneo, creando un espacio virtual alrededor del catéter que, en combinación con los factores previamente mencionados, podría favorecer la migración. Asimismo, las características del material del catéter pueden influir en este fenómeno. Los catéteres fabricados con materiales más rígidos tienden a mantener una posición estable, mientras que aquellos elaborados con materiales más flexibles y blandos son más susceptibles al desplazamiento. La elección del material impacta no solo en la biocompatibilidad, sino también en la adherencia del catéter a los tejidos circundantes, lo que puede contribuir a su fijación efectiva o, por el contrario, facilitar su migración. Es importante tener en cuenta todos estos aspectos en pacientes pediátricos para minimizar el riesgo de esta complicación asociada a la colocación de una derivación ventriculoperitoneal.

En nuestra experiencia, con los cinco casos presentados, luego de evaluar en forma detallada el cuadro clínico y las imágenes de cada paciente, planteamos una estrategia quirúrgica diferente a la revisión convencional del sistema de derivación ventriculoperitoneal: en lugar de reincidir y realizar la apertura de la cicatriz cefálica, optamos directamente por la apertura de la incisión abdominal previa y realizamos la exploración y revisión del catéter distal, en todos los casos evidenciamos la salida de líquido cefalorraquídeo a través de este, motivo por el cual asumimos los cuadros como disfunciones parciales del sistema por localización ectópica de la punta del catéter distal. Se reposicionó el catéter dentro de la cavidad peritoneal en todos los pacientes con cierre de la celiotomía y fijación del catéter mediante la técnica de sutura tipo "bolsa de tabaco"; con esta maniobra se logró el correcto funcionamiento del sistema con buena evolución postoperatoria y sin interurrencias, preservando de esta forma la integridad de la cicatriz cefálica. En el último caso,

además, nos apoyamos en la ecografía intraoperatoria para mejor localización del catéter, una herramienta de amplia disponibilidad que recomendamos utilizar, ya que de forma rápida y segura nos permite tener una imagen en tiempo real y a un bajo costo. Este enfoque quirúrgico reduce las posibilidades de complicaciones tales como infecciones asociadas a prótesis al reducir el tiempo quirúrgico y la exposición de la porción cefálica del sistema, acorta los tiempos de anestesia minimizando reacciones adversas y efectos secundarios a la misma, además favorece una recuperación postoperatoria más rápida, reduciendo la estancia hospitalaria optimizando recursos y disminuyendo los costos para el sistema de salud.

CONCLUSIÓN

La migración retrógrada de la punta del catéter distal a través del tejido celular subcutáneo abdominal es una complicación infrecuente, pero fácilmente detectable

mediante los estudios de rutina en la sospecha de disfunción del sistema de derivación ventriculoperitoneal. Es de suma importancia reconocer los signos radiológicos que la caracterizan para diagnosticarla de forma efectiva y plantear la revisión del sistema.

En este trabajo proponemos una estrategia quirúrgica diferente a la revisión habitual con resultados satisfactorios y múltiples ventajas para el paciente y para el sistema de salud.

Contribuciones de autoría

Conceptualización, Adquisición de fondos y Administración del proyecto: Gisela M. Pascuetín. Curación de datos, Recursos y Software: Guido Gromadzyn. Análisis formal y Validación: Joaquín Pérez Zabala. Investigación y Metodología: Lucio Giustiniano. Supervisión y Redacción - revisión y edición: Christian G. Pirozzi Chiusa. Visualización y Redacción - borrador original: Rodrigo Alberto Blanco.

BIBLIOGRAFÍA

1. Low D, Drake JM, Seow WT, Hoe Ng W. Management of ventriculoperitoneal shunts in the pediatric population. *Asian J Neurosurg*. 2010 Jan;5(1):7-14.
2. Ghritlaharey RK, Budhwani KS, Shrivastava DK, Srivastava J. Ventriculoperitoneal shunt complications needing shunt revision in children: a review of 5 years of experience with 48 revisions. *Afr J Paediatr Surg*. 2012;9(1):32-9.
3. Morosanu CO; Nicolae L. Outcome analysis of ventriculoperitoneal shunt surgery in pediatric hydrocephalus. *J Pediatr Neurosci*. 2018 Apr-Jun;13(2):176-81. doi: 10.4103/jpn.JPN_29_18
4. Atallah O, Badary A, Monib FA, Almealawy YF, Saleh A, Lioi F, Fathallah S, y col. Ventriculoperitoneal shunt extrusion in pediatric patients, clinical patterns and therapeutic strategies: A scoping review. *Surg Neurol Int*. 2024 Jul 5;15:226.
5. Flores Alvis L, Flores Herrera D. Rare complications of ventriculoperitoneal shunt at the Manuel Ascencio Villarreal Children's Hospital. *J Med Sci*. 2013; 16:31-3.
6. Grijalba M, Jaimovich S, Ruiz Johnson A, Mantese B. Complicaciones inusuales de las derivaciones ventriculoperitoneales. A propósito de 2 casos pediátricos. *Rev Argent Neuroc*. 2020 (Suplemento Pediatría);01:01: 42-6.
7. Shahsavaran S, Kermani HR, Keikhosravi E, Nejat F, El Khashab M. Ventriculoperitoneal shunt migration and coiling: A report of two cases. *J Pediatr Neurosci*. 2012;7(2):114-6.
8. Gatto LA, Mathias R, Tuma R, Abdalla R, de Aguiar PH. Rare complication of ventriculoperitoneal shunt: Catheter protrusion to subcutaneous tissue - Case report. *Surg Neurol Int*. 2016;7 (44):1142-6.
9. Lee C, Chiu L, Mathew P, Luiselli G, Ogagan C, Daci R, Owusu-Adjei B, Carroll RS, Johnson MD. Evidence for increased intraabdominal pressure as a cause of recurrent migration of the distal catheter

Mapeo cognitivo cerebral como alternativa para la resección segura de metástasis abscedada secundaria a neoplasia neuroendocrina

Florencia Luana Canzio, Alexia Bolko, Martín Pinto, Leandro Carballo, Mickaela Echavarria Demichelis

Servicio de Neurocirugía, Hospital Interzonal General de Agudos "Petrona V. de Cordero", San Fernando, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: las metástasis cerebrales abscedadas son una manifestación extremadamente infrecuente de las patologías oncológicas, particularmente en pacientes con tumores neuroendocrinos. Su presentación clínica y radiológica puede simular abscesos piógenos o gliomas de alto grado, lo que condiciona el diagnóstico diferencial y opciones terapéuticas. La elección de la técnica quirúrgica con paciente despierto y mapeo cognitivo multimodal intraoperatorio, tradicionalmente reservada para gliomas de bajo grado, permitió, en el caso bajo análisis, la resección oncológicamente segura sin generar déficits neurológicos permanentes.

Objetivos: describir un caso abordado mediante técnica quirúrgica alternativa con mapeo cognitivo multimodal, en el que se logró resección completa sin déficit neurológico nuevo.

Descripción del caso: paciente femenina de 66 años quien consultó principalmente por episodios de desorientación. La resonancia magnética evidenció una lesión temporomesial con áreas centrales de aspecto quístico con edema perilesional y realce heterogéneo. Se sospechó lesión de origen glial de alto grado.

Intervención: se realizó craneotomía con paciente despierta, utilizando técnicas de mapeo cortical intraoperatorio mediante estimulación directa y tareas cognitivas. Se identificaron áreas funcionales críticas y se logró una resección completa. La histopatología confirmó metástasis con cambios inflamatorios y necrosis sugestivos de abscesación. Como hallazgo positivo de una videoendoscopia digestiva alta, se detectaron células sugestivas de cáncer neuroendocrino.

Conclusión: la cirugía con paciente despierto y mapeo cognitivo permite un abordaje seguro de lesiones metastásicas en regiones elocuentes, incluso en casos complejos con deterioro cognitivo previo. Este enfoque representa una herramienta valiosa para optimizar el balance entre control oncológico y preservación funcional.

Palabras clave: Mapeo cognitivo; Metástasis abscedada; Neoplasia neuroendocrina; Resección segura

Cerebral cognitive mapping as an alternative for the safe resection of abscessed metastasis secondary to neuroendocrine neoplasm

ABSTRACT

Background: abscessed brain metastases are an extremely rare manifestation of oncological pathologies, particularly in patients with neuroendocrine tumors. Their clinical and radiological presentation can mimic pyogenic abscesses or high-grade gliomas, which affects the differential diagnosis and therapeutic options. The choice of an awake surgical technique with intraoperative multimodal cognitive mapping, traditionally reserved for low-grade gliomas, allowed for oncologically safe resection without generating permanent neurological deficits.

Objectives: to describe a case approached using an alternative surgical technique with multimodal cognitive mapping, achieving complete resection without new neurological deficits.

Case description: a 66-year-old female patient presented primarily with episodes of disorientation. Magnetic resonance imaging revealed a mesial temporal lesion with central cystic-like areas with perilesional edema and heterogeneous enhancement. A high-grade glial lesion was suspected.

Surgery: an awake craniotomy was performed using intraoperative cortical mapping techniques using direct stimulation and cognitive tasks. Critical functional areas were identified, and a complete resection was achieved. Histopathology confirmed metastasis with inflammatory changes and necrosis suggestive of abscessation. A positive finding on upper gastrointestinal video endoscopy revealed cells suggestive of neuroendocrine cancer.

Conclusion: awake surgery with cognitive mapping allows for a safe approach to metastatic lesions in eloquent regions, even in complex cases with prior cognitive impairment. This approach represents a valuable tool for optimizing the balance between oncological control and functional preservation.

Keywords: Abscessed metastasis; Cognitive mapping; Neuroendocrine neoplasia; Safe resection

Florencia Luana Canzio

draftlorenciacanzio@gmail.com

Recibido: 30/04/2025 Aceptado: 08/07/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.739

Alexia Bolko: alexiaabolko@gmail.com

Martín Pinto: pintomartinr@gmail.com

Leandro Carballo: carballoleandro@hotmail.com

Mickaela Echavarria Demichelis: mickaelaechavarria@hotmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

Las metástasis cerebrales constituyen la forma más frecuente de neoplasia intracraneal en adultos, con una incidencia estimada entre el 10 y el 30 % en pacientes con cáncer sistémico.^(1,2)

Aunque, en términos generales, son frecuentes, la presentación de metástasis cerebrales con características abscedadas es extremadamente rara y escasamente documentada en la literatura. Estas lesiones suelen simular radiológicamente gliomas de alto grado o abscesos cerebrales debido a la presencia de necrosis central, realce en anillo y

edema perilesional.^(3,4) En algunos casos excepcionales, se ha documentado la exteriorización de contenido purulento durante la resección quirúrgica, hecho que puede generar confusión diagnóstica intraoperatoria.

Aún más inusual es la aparición de metástasis cerebrales secundarias a neoplasias neuroendocrinas (NNE). Estas neoplasias, que derivan de células del sistema neuroendocrino difuso, presentan una incidencia creciente a nivel mundial (6.98 casos por 100000 habitantes/año), pero solo una minoría (menos del 5%) metastatiza al cerebro.⁽⁵⁻⁷⁾ En general, cuando se produce la diseminación al sistema nervioso central, suele tratarse de tumores neuroendocrinos de alto grado y mal diferenciados, asociados a una evolución clínica agresiva y mal pronóstico.⁽⁸⁾

Históricamente, la cirugía con paciente despierto ha sido reservada para el tratamiento de gliomas de bajo grado en áreas elocuentes, pero, con el correr de los años, su aplicación se ha extendido a lesiones de alto grado, metástasis cerebrales y otros procesos no gliales localizados en regiones funcionales críticas. Diversos estudios han demostrado que hasta el 25-30% de las craneotomías despiertas realizadas en centros de referencia, actualmente se aplican a lesiones distintas de los gliomas de bajo grado, incluidas metástasis, cavernomas, displasias corticales, y tumores de alto grado.^(9,10) Esta estrategia ha demostrado reducir significativamente la incidencia de déficits neurológicos permanentes postoperatorios, aun en tumores con comportamiento biológico más agresivo.⁽¹¹⁾ La creciente evidencia avala su uso como herramienta segura y efectiva para maximizar la resección tumoral sin comprometer la función en casos complejos como el presentado.

OBJETIVO

Describir un hallazgo patológico inusual resuelto por una vía alternativa utilizando mapeo cognitivo multimodal como guía segura para la resección total y preservación funcional.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 66 años, con antecedentes de hipertensión arterial, diverticulosis y displasia congénita de cadera, quien consultó al servicio de Neurocirugía por cuadro clínico de cinco meses de evolución caracterizado por cefalea moderada, bradilalia y episodios de desorientación.

Al examen neurológico se obtuvo como único hallazgo positivo afasia mixta. Índice de Karnofsky 90% y Minimental test 15/30.

La resonancia magnética (RM) de encéfalo con gadolinio evidenció una lesión expansiva heterogénea, con áreas centrales de aspecto quístico y degeneración necrótica, localizada en la topografía temporomesial izquierda de aproximadamente 28 × 27 mm en plano axial y 29 × 26 mm en plano coronal, con realce heterogéneo tras la administración de contraste endovenoso. En secuencia de susceptibilidad magnética presentaba signos de restos de hemosiderina y/o microcalcificaciones. En el asta occipital y el atrio ipsilateral del ventrículo lateral, se evidenciaron formaciones quísticas con refuerzo periférico. La lesión descrita presentaba edema perilesional que comprometía el lóbulo temporal izquierdo y la región parietooccipital ipsilateral. Además, se observó dilatación del tercer ventrículo y ventrículo lateral homolateral. Las cisternas perimesencefálicas se encontraban libres, y las estructuras de la línea media, centradas. Las imágenes obtenidas eran

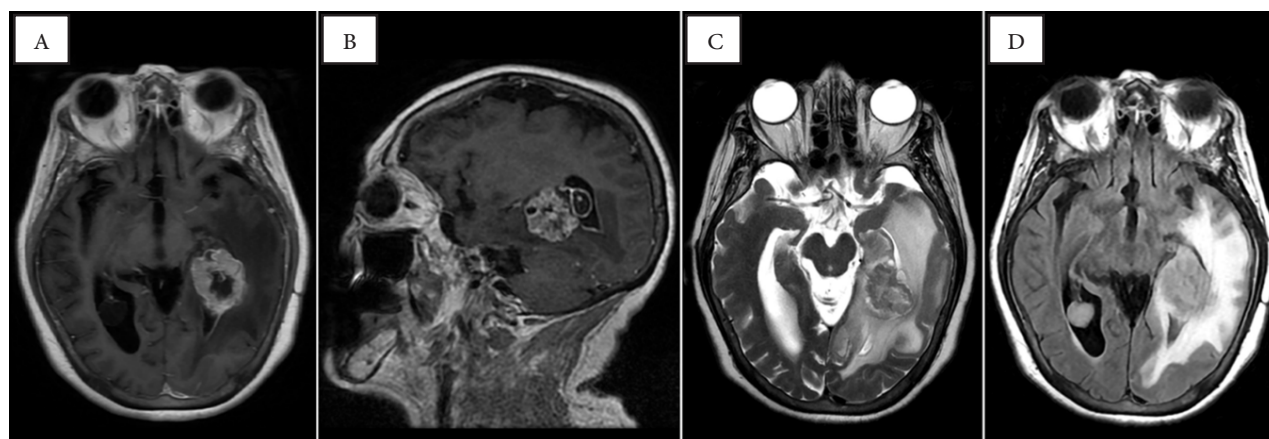


Figura 1. RM preoperatoria con contraste endovenoso. A y B) RM de encéfalo, cortes axial y sagital, respectivamente, en secuencia T1 contrastada, que evidencia lesión expansiva con realce heterogéneo localizada en topografía temporomesial izquierda. C) Corte axial en secuencia T2, se muestra heterogeneidad de la lesión con áreas centrales de aspecto quístico y degeneración necrótica. D) Corte axial en secuencia FLAIR que evidencia edema perilesional que compromete lóbulo temporal izquierdo y región parietooccipital ipsilateral.

sugestivas de una lesión de origen glial de alto grado (Figura 1). Se complementó con tractografía en la que se observó una disminución de la fracción de anisotropía a nivel del septum sagital con disrupción de las fibras de los tractos arcuato, frontooccipital inferior y longitudinal inferior izquierdo (Figura 2).

Se optó por un abordaje transtemporal con mapeo cerebral cognitivo multimodal en paciente despierto bajo neuromonitoreo fisiológico. Considerando la característica anatomofuncional de la lesión, se seleccionaron las siguientes pruebas cognitivas: Escala de Inteligencia de Wechsler, Ed. IV (WAIS IV); Trail Making Test A y B (TMT A y B); Stroop; Fluencia fonológica (FAS) y semántica; Prueba de aprendizaje auditivo verbal de Rey (RAVLT); Memoria lógica de Signoret; Figura compleja de Rey; Osterrieth (FCR); Vocabulario (Boston); Escala

hospitalaria de ansiedad depresión (HADS). Estas fueron realizadas con una semana de anticipación a la fecha quirúrgica.

Los resultados de las pruebas evidenciaron alteración en diferentes aspectos del lenguaje. En la conversación se comprobó anomia con presencia de circunloquios con leve compromiso de la comprensión del lenguaje, alteración en la denominación, la lectura y la escritura con conservación de la repetición y las secuencias automáticas. Dadas las limitaciones mencionadas, se adaptaron las pruebas a la capacidad cognitiva de la paciente. Teniendo en cuenta la estrecha relación del tumor con el fascículo longitudinal inferior, frontooccipital inferior y arcuato se optó por realizar multitarea combinando pruebas de nominación de Boston, secuencia de conteo, repetición de palabras y test de asociación semántica (Test de pirámides y palmeras

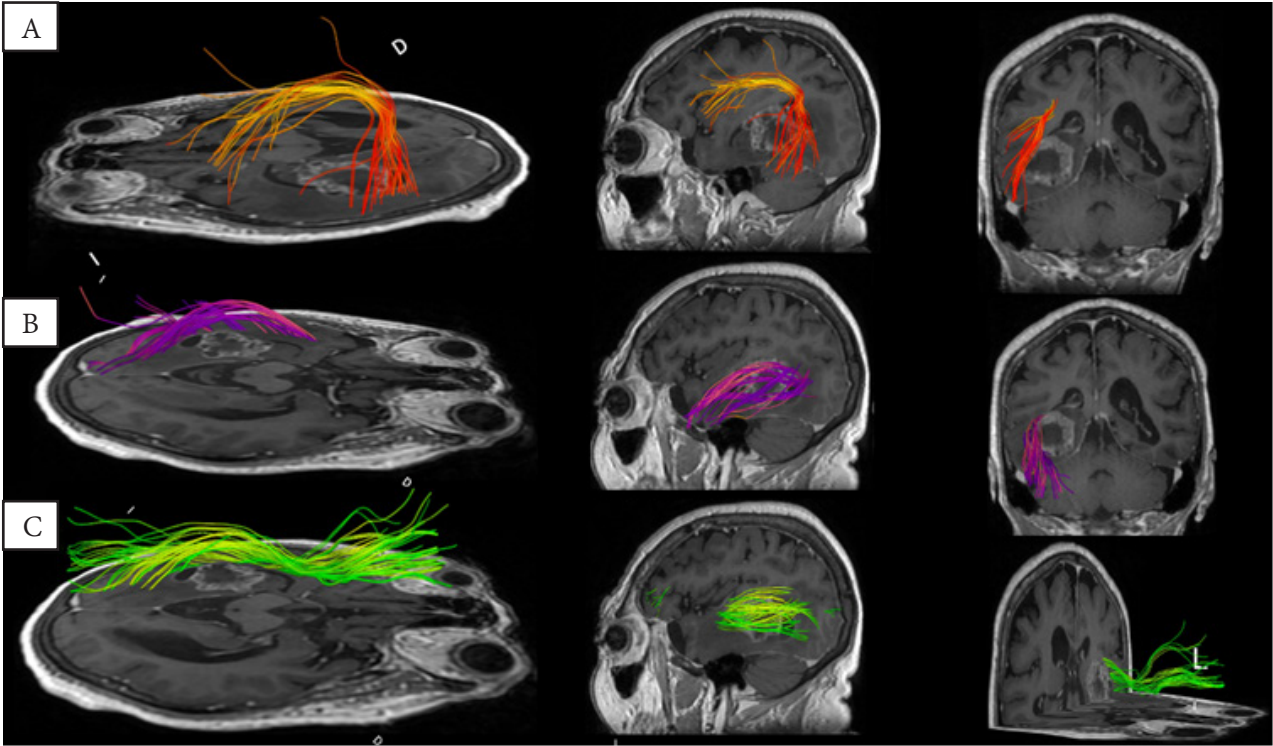


Figura 2. Tractografía con reconstrucción 3D de los fascículos asociados. Disminución de la fracción de anisotropía a nivel del septum sagital con disrupción de las fibras de los tractos A) Arcuato izquierdo. B) Frontooccipital inferior izquierdo. C) Longitudinal inferior izquierdo.

TABLA 1. FASCÍCULOS, ALTERACIONES Y TESTEO

Fascículo	Alteración	Test
Arcuato	Parafasia fonológica, afasia de conducción	Nominación, conteo y repetición
Frontooccipital inferior	Parafasia semántica, perseveración, anomia	Nominación, lectura, repetición y PPTT
Longitudinal inferior	Anomia (anterior) y alexia (posterior)	Nominación, lectura, repetición y PPTT

–PPTT–). En la Tabla 1 se registra la relación de cada fascículo con evidencia imagenológica de interrupción de sus fibras, la alteración funcional asociada y las tareas utilizadas para su evaluación.

INTERVENCIÓN

Neuroanestesia

Se utilizó la técnica “*FullAwake*” (sedado-despierto-sedado) con dexmedetomidina 0.4 µg/kg/hora y remifentanilo 0.05-0.1 µg/kg/minuto. El monitoreo durante la cirugía incluyó medición del índice biespectral (BIS r) para medir la profundidad de la sedación.⁽¹²⁾

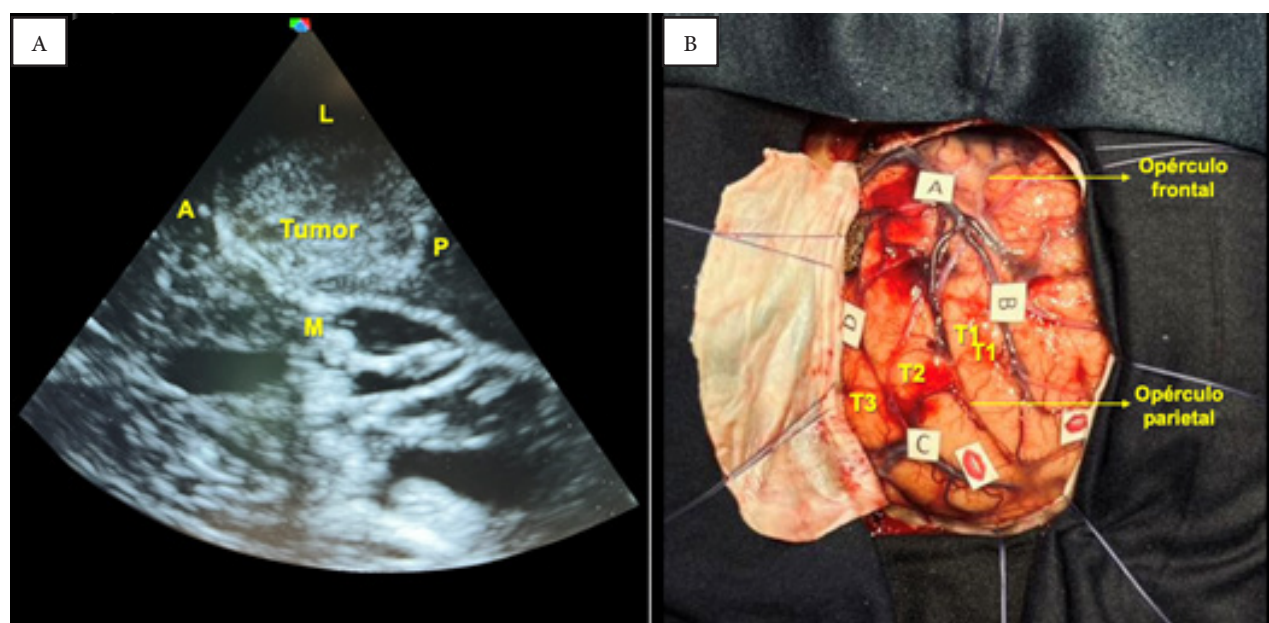
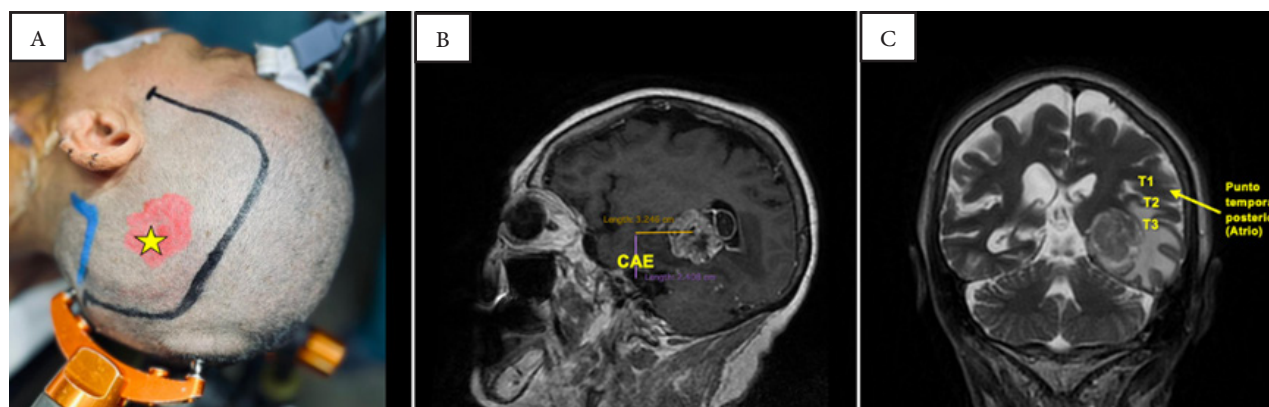
Posicionamiento e infiltración

La paciente fue colocada en decúbito supino. Se infiltraron

los sitios de colocación de los pines con lidocaína 0.5% con epinefrina y bupivacaína 0.25-0.125 % y bajo técnica estéril se colocó cabezal de Mayfield con pin único a nivel frontal y los dos pines en región parietooccipital. Posteriormente se infiltró circunferencialmente el colgajo con la misma dilución anestésica. La cabeza se elevó 30° con respecto al nivel del tórax y se lateralizó hacia la derecha. El hemisferio contralateral permaneció libre de accesos periféricos.⁽¹²⁾

Craneotomía y durotomía

La incisión se centró en el punto temporal posterior (Figura 3), realizándose una herradura frontotemporoccipital izquierda y una cuidadosa hemostasia del colgajo. Craneotomía frontotemporal izquierda. La duramadre fue infiltrada con lidocaína al 1%. Posterior a ello se efectuó una



durotomía arciforme con pedículo hacia basal exponiendo el giro temporal superior y medio. Con la paciente despierta se hizo ecografía intraoperatoria para delimitación de los márgenes tumorales, los cuales se identificaron con “tags” (Figura 4).

Estimulación eléctrica intraoperatoria y resección tumoral

Con la paciente despierta, se realizó estimulación cortical utilizando multitarea con flexión y extensión de miembro superior derecho combinando prueba de secuencias automáticas, test de nominación (Boston) y asociación semántica (PPTT). Para ello, se utilizó estimulación bipolar con pulso de onda cuadrada bifásica, de 1 ms de duración y frecuencia de 60 Hz. Se identificó el umbral de estimulación en 3.0 mA tras inducirse anomia en la región posterior de la circunvolución temporal media (T2).⁽¹³⁾ Se identificaron áreas de mapeo positivo con los respectivos tags, delimitándose el acceso seguro a través de la porción media del giro temporal medio (ver Figura 4 B).

Se efectuó corticotomía trans-T2 y disección microquirúrgica hasta exponer una lesión intraaxial de

aspecto hipervascularizada y duroelástica. Durante la disección circunferencial con preservación del plano pial la paciente realizó multitareas y se estimuló continuamente la zona subcortical para definir los límites funcionales: a nivel anterior parafasia fonológica (fascículo arcuato) y a nivel posterior alexia (fascículo longitudinal inferior). Durante la resección se observó la exteriorización espontánea de material purulento contenido en el tumor (Figura 5 A). Se logró una resección completa corroborándose el atrio ventricular como límite medial (Figura 5 B, C y D). Se procuró una hemostasia minuciosa del lecho quirúrgico y una vez finalizada se hizo un control ecográfico sin evidencia de remanente tumoral. La paciente toleró adecuadamente el procedimiento quirúrgico e ingresó despierta a la unidad de cuidados intensivos.

Seguimiento postoperatorio

La paciente permaneció en la Unidad de Terapia Intensiva sin déficit neurológico postquirúrgico. Durante su estadía se realizó evaluación neurocognitiva, en la que se evidenció conservación de la escala de puntuación con respecto a la evaluación prequirúrgica. A las 24 horas postquirúrgicas

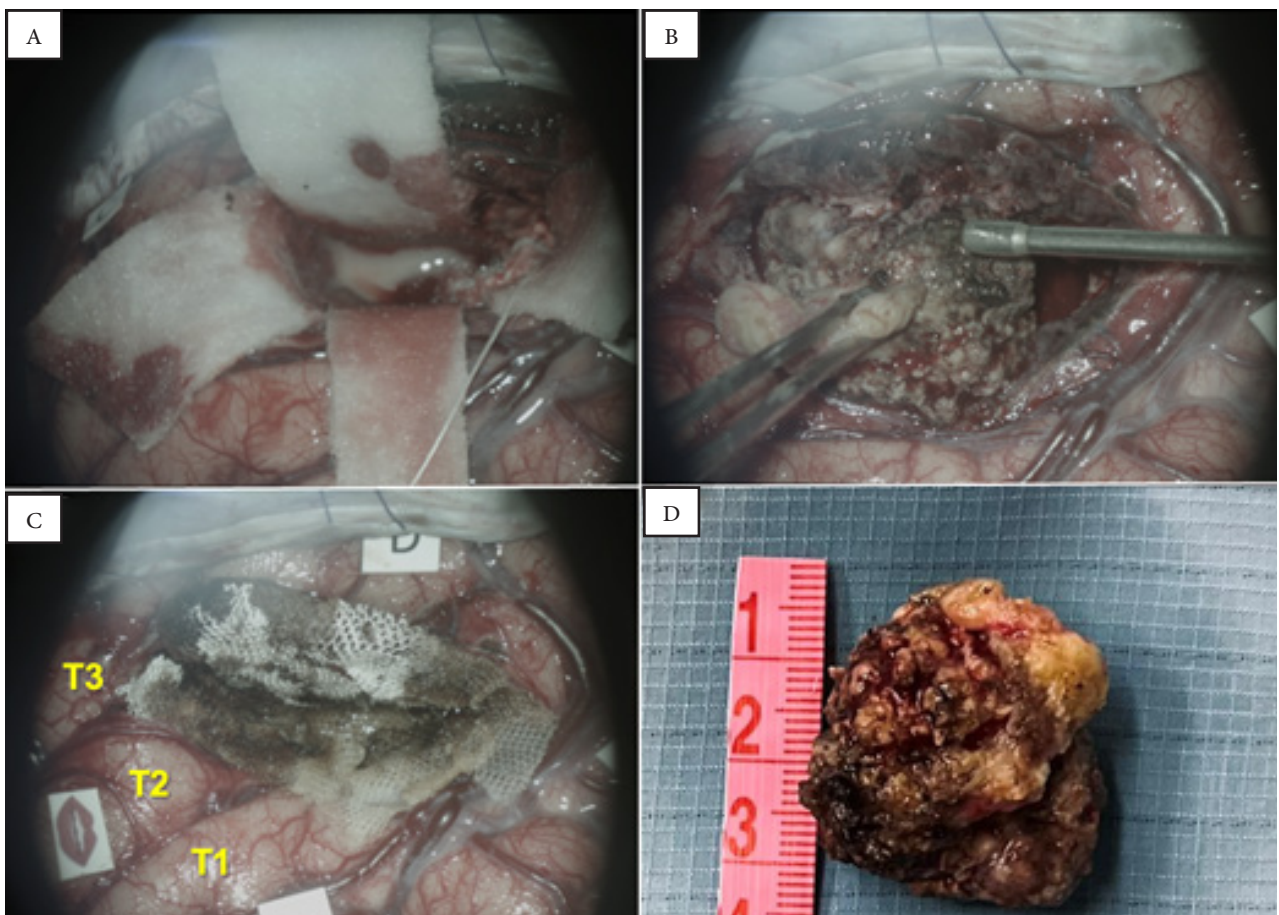


Figura 5. Visión microscópica. A) Visión microscópica de exteriorización espontánea de material purulento contenido en el tumor. B) Visión microscópica de la lesión siendo retirada del lecho quirúrgico. C) Lecho quirúrgico tapizado con material hemostático. D) Resección completa del tumor.

se hizo una tomografía simple de encéfalo en la cual no se observó remanente tumoral ni complicaciones agudas, con persistencia de edema vasogénico temporooccipital. A las 72 horas postquirúrgicas se otorgó el alta hospitalaria.

Transcurrido un mes de la cirugía, se realizó resonancia magnética de encéfalo con gadolinio en la que se observó en la región temporomesial izquierda un área de señal líquida con signos de gliosis periférica y sutiles restos de hemosiderina, sin evidencia de lesión tumoral residual. Persistía el edema vasogénico con efecto de masa sobre el sistema ventricular ipsilateral (Figura 6).

Resultados histopatológicos

Los cortes histológicos mostraron una proliferación

neoplásica metastásica constituida por un adenocarcinoma bien diferenciado, con células de núcleo vesiculoso y amplio citoplasma eosinofílico, con tendencia a la formación de luces glandulares. Se observaron también extensas áreas de necrosis. Se realizó inmunomarcación para CK, GATA3, CDX2 y TTF1; se evidenció el siguiente patrón de marcación tumoral: CK +++, GATA3 (-), CDX2(-) y TTF1 (-). Los hallazgos histopatológicos fueron compatibles con metástasis de adenocarcinoma bien diferenciado. Con estos resultados, se indicaron estudios complementarios en búsqueda de lesión primaria. Como hallazgo positivo de una videoendoscopia digestiva alta, se detectaron células atípicas en cardias, sugestivas de cáncer neuroendocrino.

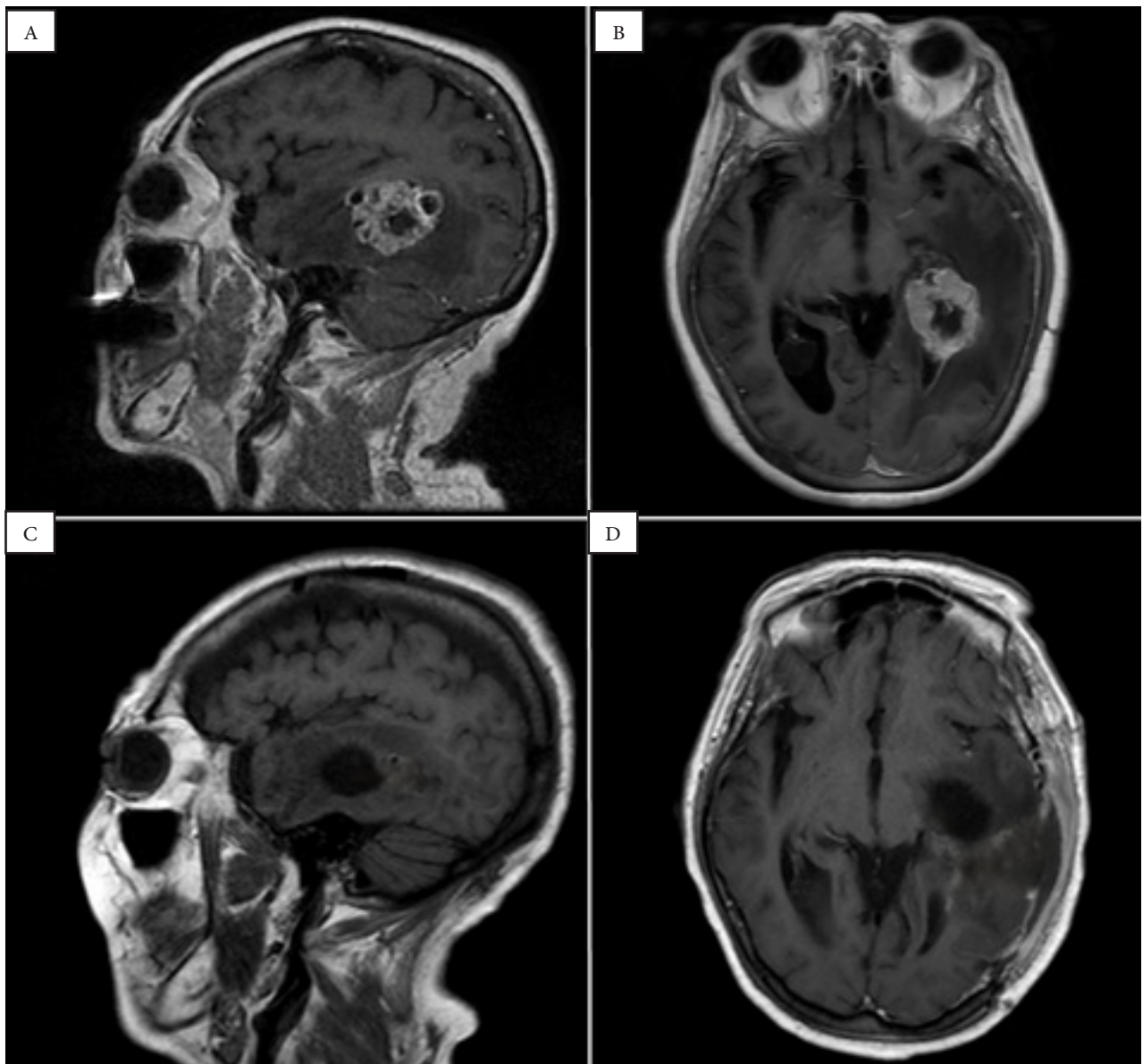


Figura 6. Comparación de resonancias magnéticas pre y postquirúrgicas. A y B) RM prequirúrgica de encéfalo, cortes axial y sagital, respectivamente, en secuencia T1 contrastada, se evidencia lesión expansiva con realce heterogéneo localizada en topografía temporomesial izquierda. C y D) RM de encéfalo con gadolinio realizada aproximadamente un mes luego de la intervención quirúrgica. Cortes axial y sagital, respectivamente, en secuencia T1 contrastada en la que se evidencia en región temporomesial izquierda un área de señal líquida con signos de gliosis periférica, sin evidencia de lesión tumoral residual.

DISCUSIÓN

El presente caso representa una manifestación infrecuente y clínicamente desafiante: una metástasis cerebral secundaria a una neoplasia neuroendocrina, con características por imágenes y quirúrgicas similares a un glioma de alto grado con componente abscedado. Este tipo de presentación, escasamente reportado en la literatura, refuerza la necesidad de considerar diagnósticos diferenciales amplios en lesiones con realce heterogéneo, necrosis central y edema significativo en regiones elocuentes del cerebro.

Históricamente, las metástasis cerebrales han sido tratadas mediante técnicas convencionales de resección o radioterapia, reservando la cirugía con paciente despierto para gliomas de bajo grado. Sin embargo, estudios recientes han ampliado esta indicación a lesiones no gliales en áreas funcionales, demostrando que el abordaje con mapeo cerebral en vigilia permite una resección más precisa y segura.^(9,10) Este enfoque ha mostrado reducir el riesgo de déficits neurológicos permanentes, incluso en lesiones con comportamiento agresivo, sin comprometer el control oncológico.⁽¹¹⁾

En el presente caso, la localización temporomesial izquierda y la afectación de fascículos críticos como el arcuato, el longitudinal inferior y el frontooccipital inferior motivaron una estrategia quirúrgica guiada por estimulación eléctrica cortical y subcortical intraoperatoria. El uso de multitareas lingüísticas adaptadas a la paciente permitió identificar márgenes funcionales y realizar una resección completa sin déficit postoperatorio, demostrando que el mapeo cognitivo puede ser una herramienta eficaz incluso en pacientes con compromiso lingüístico previo.

Otro hallazgo relevante fue la exteriorización espontánea de contenido purulento durante la resección, lo que podría haber llevado a una interpretación inicial de absceso cerebral primario. No obstante, el estudio histopatológico reveló una metástasis de adenocarcinoma bien diferenciado

con características compatibles con origen neuroendocrino. Si bien las NNE tienen una baja tasa de metástasis cerebral (menos del 5%), su aparición debe ser considerada en el diagnóstico diferencial, especialmente en contextos de tumores con patrón glandular y necrosis extensa.^(14,15)

Este caso resalta también la importancia del trabajo multidisciplinario, integrando neurocirugía, neuropsicología, anestesia funcional, radiología avanzada y anatomía patológica para lograr un diagnóstico certero y una resección funcionalmente segura. Además, refuerza el valor de la neuropsicología pre y postoperatoria como herramienta de cuantificación objetiva del impacto funcional de la cirugía.

CONCLUSIÓN

El presente caso representa una manifestación infrecuente y clínicamente desafiante: una metástasis cerebral secundaria a una neoplasia neuroendocrina, con características por imágenes y quirúrgicas similares a un glioma de alto grado con componente abscedado. Este tipo de presentación, escasamente reportado en la literatura, refuerza la necesidad de considerar diagnósticos diferenciales amplios en lesiones con realce heterogéneo, necrosis central y edema significativo en regiones elocuentes del cerebro.

Contribución de autoría

Conceptualización e Investigación: Florencia Canzio. Curación de datos y Redacción - borrador original: Florencia Canzio, Alexia Bolko. Análisis formal y Metodología: Mickaela Echavarría Demichelis, Alexia Bolko. Administración del proyecto: Mickaela Echavarría Demichelis. Supervisión: Leandro Carballo. Validación y Visualización: Martín Pinto. Redacción - revisión y edición: Martín Pinto, Mickaela Echavarría Demichelis, Leandro Carballo. Adquisición de fondos, Recursos y Software: no se requirieron para el presente trabajo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nayak L, Lee EQ, Wen PY. Epidemiology of brain metastases. *Curr Oncol Rep*. 2012;14(1):48-54.
2. Soffietti R, Abacioglu U, Baumert B, y col. Diagnosis and treatment of brain metastases from solid tumors: guidelines from the European Association of Neuro-Oncology (EANO). *Lancet Oncol*. 2017;19(2):162-74.
3. Küker W, Nägele T, Schmidt F, y col. Diffusion-weighted MRI in brain abscesses and necrotic brain tumors: the role of the apparent diffusion coefficient. *Neuroradiology*. 2005;47(10):651-6.
4. Shankar JJ, Vondorp R. Brain abscess mimicking metastasis. *Can Assoc Radiol J*. 2011;62(1):52-3.
5. Yao JC, Hassan M, Phan A, y col. One hundred years after "carcinoid": epidemiology of and prognostic factors for neuroendocrine tumors in 35,825 cases in the United States. *J Clin Oncol*. 2008;26(18):3063-72.
6. Patel JK, Didolkar MS, Pickren JW, Moore RH. Metastatic pattern of carcinoid tumors. *Cancer*. 1974;33(1):107-14.
7. Krug S, Teupe F, Michl P, Gress TM, Rinke A. Brain metastases in patients with neuroendocrine neoplasms: risk factors and outcome. *BMC Cancer*. 2019;19(1):362.Z
8. Korse CM, Taal BG, van Velthuisen ML, Visser O. Incidence and survival of neuroendocrine tumors in the Netherlands according to histological grade: experience of all 95 Dutch pathology laboratories. *Ann Oncol*. 2013;24(2):614-8.
9. Gerritsen JKW, Arends L, Klimek M, Vincent AJPE. Awake craniotomy for brain tumor resection: a systematic review of clinical

- outcomes and safety in glioblastomas and brain metastases. *Acta Neurochir (Wien)*. 2019;161(1):99-106.
10. Nossek E, Matot I, Shahar T, y col. Intraoperative awake craniotomy for brain tumor resection: the Tel-Aviv Medical Center 10-year experience. *J Neurosurg*. 2011;114(6):1113-8.
11. De Witt Hamer PC, Berger MS, Chang EF, y col. Impact of awake mapping on glioma surgery outcome: a review and meta-analysis. *J Clin Oncol*. 2012;30(20):2559-65.
12. Lee CZ, Poon CCM. An update of neuroanesthesia for intraoperative brain mapping craniotomy. *Neurosurgery*. 2022;90(1):1-6.
13. Szelényi A, Bello L, Duffau H, y col. Intraoperative electrical stimulation in awake craniotomy: methodological aspects of current practice. *Neurosurg Focus*. 2010;28(2):E7. doi:10.3171/2009.12.FOCUS09237.
14. Caplin ME, Baudin E, Ferolla P, y col. Pulmonary neuroendocrine (carcinoid) tumors: European Neuroendocrine Tumor Society expert consensus and recommendations for best practice. *Ann Oncol*. 2015;26(8):1604-20.
15. Singh S, Asa SL, Dey C, y col. Diagnosis and management of gastrointestinal neuroendocrine tumors: an evidence-based Canadian consensus. *Cancer Treat Rev*. 2016;47:32-45.

COMENTARIO

Las metástasis cerebrales de origen neuroendocrino constituyen una entidad excepcional y clínicamente desafiante, en especial cuando presentan características que simulan gliomas de alto grado o procesos infecciosos. En tales escenarios, la amplitud del diagnóstico diferencial y la integración de distintas disciplinas resultan esenciales para un abordaje seguro. La cirugía en paciente despierto con mapeo cognitivo multimodal, inicialmente reservada a gliomas de bajo grado, ha mostrado en los últimos años un campo de aplicación más amplio. Reportes recientes describen su uso en lesiones no gliales ubicadas en áreas elocuentes, con resultados alentadores en términos de preservación funcional y control local.^(1,2) El caso presentado se suma a esa experiencia y refuerza la importancia de la planificación individualizada, en la que una buena praxia microquirúrgica y las imágenes confluyen para optimizar el balance entre resección oncológica y preservación funcional en contextos complejos.

P. Tomás Funes

Sanatorio Anchorena Recoleta y Sanatorio Otamendi y Mirolí. Ciudad de Buenos Aires, Argentina

BIBLIOGRAFÍA

1. Yanagisawa S, Ono M, Takahashi M, Osawa S, Tuchiya T, Fujita S, y col. A single-center retrospective analysis of awake craniotomy for brain metastasis. *World Neurosurg*. 2024;180:e357-65.
2. Harary P, DiStefano NM, Kavouridis VK, Zaorsky NG, Bindra RS, Chiang VL, y col. Neuroendocrine tumor brain metastases: clinical characteristics and outcomes. *J Neurooncol*. 2023;164(1):105-14.

COMENTARIO

El trabajo de los autores Canzio y col. describe una estrategia quirúrgica controversial dentro del contexto de una lesión mesial temporal. En la práctica, para una lesión de esta localización, el giro temporal superior (T1) y la corteza motora primaria generalmente se encuentran a una distancia segura del plano de disección quirúrgica, dado que el acceso se realiza típicamente a través del giro temporal medio (T2) o inferior (T3), o mediante abordajes transulcales.⁽¹⁾ En el presente trabajo, el abordaje fue trans-T2, lo que abre un debate sobre el foco del mapeo. Si T1 y la corteza motora primaria se preservan anatómicamente como estándar en este abordaje, no queda claro cuál es el beneficio crítico de realizar un mapeo cortical para funciones motoras y del lenguaje, en comparación con un monitoreo subcortical enfocado exclusivamente en los fascículos de la sustancia blanca comprometidos (arcuato, longitudinal inferior), que son la verdadera amenaza funcional en esta topografía.⁽²⁾

Si bien el mapeo cortical es un pilar de la técnica, la principal amenaza funcional en esta topografía es subcortical, debido a la disección adyacente a los fascículos de la sustancia blanca (arcuato, frontooccipital inferior y longitudinal inferior). El valor crítico de la técnica, como demuestran los propios autores al identificar parafasia fonológica y alexia durante la estimulación subcortical, reside en la delimitación de estos tractos profundos. Por lo tanto, cabría preguntarse si el beneficio principal en estos casos no radica en un monitoreo subcortical continuo y exhaustivo más que en un mapeo cortical extenso.

Por otro lado, en lo que respecta a la evaluación del lenguaje, sería de gran interés conocer el resultado detallado de las pruebas seleccionadas para la valoración pre y postoperatoria.⁽³⁾ Los autores mencionan que en el postoperatorio inmediato se evidenció una “conservación de la escala de puntuación con respecto a la evaluación prequirúrgica”, pero la

presentación de los resultados específicos de cada test permitiría una comprensión más precisa del impacto funcional de la cirugía, especialmente en una paciente con afasia mixta preexistente.

Finalmente, contar con evaluaciones neurocognitivas a mediano o largo plazo enriquecería la comprensión del resultado funcional. No obstante, es comprensible que, dado el mal pronóstico frecuentemente asociado a este tipo de lesiones metastásicas, el seguimiento a largo plazo de funciones tan específicas no siempre sea factible.⁽⁴⁾ Este factor suma a la controversia del uso de esta técnica.

Rafael Torino

Agustina Roldan

Servicio de Neurocirugía, Hospital Británico, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

BIBLIOGRAFÍA

1. Spennato P, Scerrati M, Di Bonaventura R, y col. Approaches to temporal lobe lesions: surgical anatomy and technique. *Neurosurgery*. 2018;82(5):659-69.
2. Li Y, Wang J, Wang Z, y col. Subcortical mapping in brain tumor surgery: a review. *Acta Neurochir (Wien)*. 2019;161(7):1477-84.
3. Caspers S, Zilles K, Laird AR, y col. Language connectivity in the human brain: a review. *Neuroimage*. 2020;210:116644.
4. Yokoo T, Miyoshi T, Takahashi H, y col. Long-term neurocognitive outcomes after brain tumor resection: a review. *Neuro Oncol*. 2022;24(9):1473-82.

Ependimoma extraaxial supratentorial: a propósito de un caso y revisión de la literatura

Jonathan Gabriel Salazar Analuisa,^{1,2} Leandro Carballo,¹ Mickaela Echavarría Demichelis^{1,3}

1. Servicio de Neurocirugía, Hospital Interzonal General de Agudos "Petrona V. de Cordero", San Fernando, Buenos Aires, Argentina

2. Universidad Central de Ecuador, Quito, Ecuador

3. Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina

RESUMEN

Introducción: los ependimomas son tumores del sistema nervioso central que se presentan con mayor frecuencia en la población pediátrica, habitualmente con localización infratentorial. Dentro de los ependimomas supratentoriales, la ubicación más común es la ventricular, mientras que los extraventriculares son poco frecuentes y suelen encontrarse en proximidad a los ventrículos. Aún más inusuales son los ependimomas extraventriculares sin relación con el epéndimo ventricular, de los cuales solo se han documentado un número muy limitado de casos en la literatura médica.

Objetivos: reportar un caso de ependimoma supratentorial extraaxial en edad adulta, como una entidad infrecuente y con escasos reportes en la literatura.

Descripción del caso: se presentó el caso de una paciente femenina de 32 años con antecedentes de crisis comiciales. En RM de encéfalo se evidenció una lesión extraaxial de gran tamaño a nivel frontal izquierdo con efecto de masa, por lo que se programó su resección quirúrgica.

Intervención: se logró una resección total de lesión mediante un abordaje amplio tipo Penfield frontotemporoparietal izquierdo. Los cortes histológicos mostraron una proliferación neoplásica de estirpe glial constituida por células de núcleo esférico y citoplasma fibrilar. Además, un componente de células claras, a predominio de estructuras tipo pseudorosetas ependimarias y, en algunos focos, la transformación papilar. La inmunomarcación para EMA fue francamente positiva a nivel de "puntos paranucleares". GFAP marcó una intensa positividad en la totalidad de los elementos tumorales.

Conclusiones: los ependimomas supratentoriales extraaxiales son entidades sumamente infrecuentes. La resección quirúrgica sigue siendo el tratamiento de primera línea para confirmar el diagnóstico y, de esta forma, desarrollar el tratamiento oncológico posterior.

Palabras clave: Ependimoma extraaxial; Ependimoma supratentorial; Ependimoma extraventricular; Resección quirúrgica

Supratentorial extra-axial ependymoma: a case report and review of the literature

ABSTRACT

Background: ependymomas are central nervous system tumors that occur most frequently in the pediatric population, typically in an infratentorial location. Among supratentorial ependymomas, the most common site is the ventricular ependyma. Extraventricular ependymomas are rare and usually located near the ventricles. Even rarer are extraventricular ependymomas that arise independently of the ventricular ependyma, with only a handful of cases reported in medical literature.

Objective: to describe a case of extra-axial supratentorial ependymoma in an adult, a rare entity with very limited documentation in literature.

Case description: we report the case of a 32-year-old woman with a history of seizures. Brain MRI revealed a large extra-axial lesion in the left frontal region producing a mass effect, for which surgical resection was scheduled.

Surgery: total resection of the lesion was performed through a wide left fronto-temporo-parietal Penfield approach. Histopathology revealed a glial-lineage neoplastic proliferation composed of cells with spherical nuclei and fibrillar cytoplasm. A clear cell component was observed, along with predominant ependymal pseudorosette-like structures and focal papillary transformation. EMA immunostaining showed strong paranuclear dot-like positivity, while GFAP demonstrated diffuse intense positivity in all tumor elements.

Conclusions: extra-axial supratentorial ependymomas are exceedingly rare. Surgical resection remains the first-line treatment to confirm the diagnosis and thus develop subsequent oncologic treatment.

Keywords: Extra-axial ependymoma; Extraventricular ependymoma; Surgical resection; Supratentorial ependymoma

Jonathan Gabriel Salazar Analuisa

md.gabosalazar@gmail.com

Recibido: 04/05/2025 Aceptado: 10/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.772

Leandro Carballo: carballoleandro@hotmail.com

Mickaela Echavarría Demichelis: mickaelaechavarría@hotmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

Los ependimomas son neoplasias primarias del sistema nervioso central (SNC) que representan alrededor del 3-5% de todos los gliomas intracraneales en adultos.^(1,2) Pueden afectar cualquiera de los tres compartimentos del SNC: supratentorial, fosa posterior y médula espinal, y a todos los grupos de edad.⁽³⁾ Generalmente son infratentoriales y nada más que un tercio son supratentoriales.⁽⁴⁾ De estos, los tumores extraventriculares representan el 50%; la mayoría de ellos se encuentran en la vecindad de los ventrículos y tienen alguna conexión con los márgenes ventriculares. Los ependimomas puramente extraventriculares, sin relación

con los ventrículos, son extremadamente raros.⁽⁵⁻⁷⁾ Se han identificado varios parámetros pronósticos negativos, como la edad temprana, la resección incompleta del tumor, la anaplasia histológica y la localización supratentorial.^(5,8,9)

OBJETIVOS

Describir y analizar un caso clínico de un paciente adulto con ependimoma supratentorial extraaxial, destacando su rareza como entidad patológica, la presentación clínica atípica, el abordaje diagnóstico y terapéutico y su relevancia en la literatura médica actual debido a la escasa cantidad de reportes documentados hasta la fecha.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente femenina de 32 años sin antecedentes de jerarquía, que consultó a nuestro servicio por episodios convulsivos de 2 meses de evolución. Mediante estudios de imágenes, se evidenció una lesión ocupante de espacio de gran tamaño en la región frontal izquierda atribuible a sus síntomas, por lo cual se programó su intervención.

Al examen físico de ingreso se encontraba lúcida sin foco motor ni sensitivo. Como únicos datos positivos, se

evidenciaron afasia de expresión, agrafia y alexia. En el estudio de resonancia magnética (RM) cerebral se observó una lesión extraaxial frontal izquierda, de características heterogéneas a predominio hipointenso en secuencia T1 e hiperintensa en T2, sin restricción a la difusión con tenue realce periférico a la administración de contraste endovenoso. Sus mediciones aproximadas eran 5.44 x 4.65 x 5.43 cm. Dicha lesión no producía edema, sin embargo, colapsaba parcialmente el asta frontal del ventrículo ipsilateral y desviaba discretamente las estructuras de línea media hacia el lado contralateral (Figura 1).

En la RM de columna cérvico-dorsolumbosacra no se observaron lesiones focales. En el análisis espectroscópico sobre la lesión se reconoció reducción del pico de NAA (marcador neuronal) así como presencia de picos de lípidos (necrosis) que resuena en 0.9 y 1.3 ppm y pico de mioinositol que resuena en 3.5 ppm (Figura 2).

INTERVENCIÓN

La paciente fue posicionada en decúbito supino con la cabeza ligeramente lateralizada hacia la derecha y fijada con cabezal de Mayfield. Incisión tipo Penfield frontoparietotemporal izquierda en monoplano,

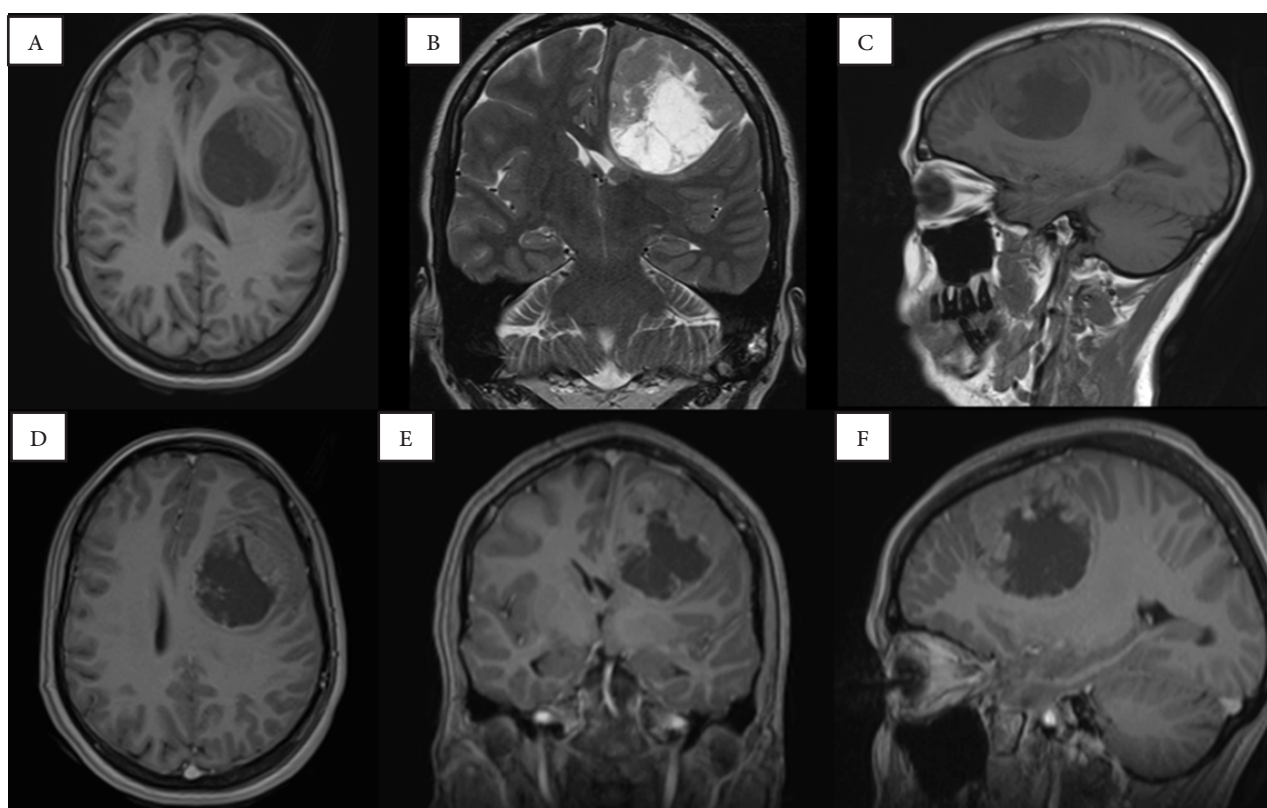


Figura 1. Resonancia magnética cerebral prequirúrgica. A) Secuencia axial T1. B) Coronal T2. C) Sagital T1. D-F) Se observa una lesión frontal izquierda redondeada de componente sólido-quístico de aproximadamente 54 mm x 46 mm x 54 mm, de localización extraaxial, que colapsa el ventrículo lateral ipsilateral, con tenue realce a la administración de contraste endovenoso.

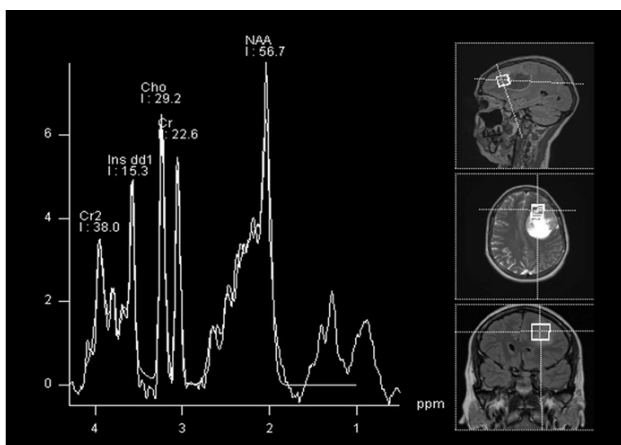


Figura 2. Espectroscopia. Se evidencia reducción del pico de NAA (marcador neuronal) así como presencia de picos de lípidos, colina y mioinositol.

rebatando el colgajo hacia frontal. Se identificaron reparos óseos: sutura coronal y sagital. Craneotomía frontoparietotemporal izquierda. Durotomía arciforme con base hacia medial. No se evidenció compromiso óseo, ni dural.

En la etapa microquirúrgica se observó una lesión extraaxial con expresión cortical a nivel frontal de aspecto violáceo y friable (Figura 3A). Se realizó desvascularización de la superficie tumoral con coagulación bipolar, cavitación central y vaciamiento tumoral con aspirador ultrasónico. Se manifestó exteriorización del contenido quístico de aspecto citrino, se tomó muestra de este y de la parte sólida. Se hizo una resección completa de la lesión sin evidencia de remanente tumoral (Figura 3B). Hemostasia de lecho

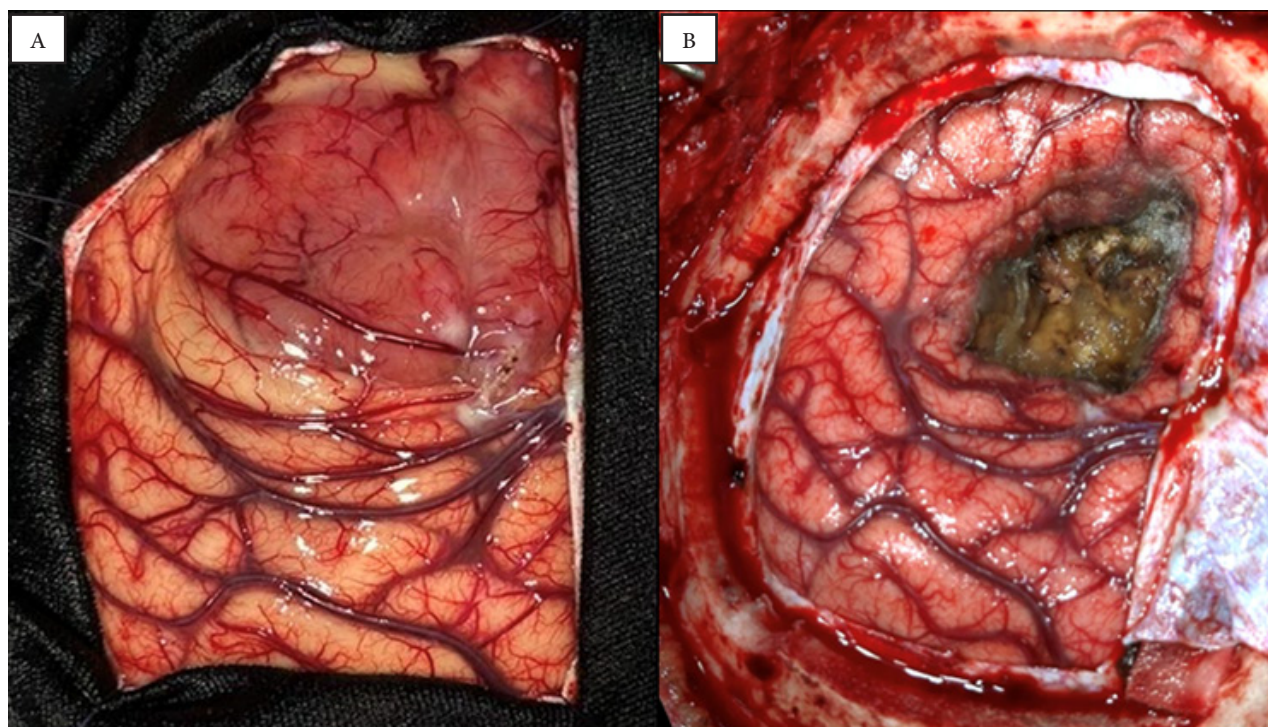


Figura 3. Imágenes intraquirúrgicas. A) Lesión de localización extraaxial, de aspecto violáceo, vascularizada y con marcado plano de clivaje. B) Lecho quirúrgico sin evidencia de remanente tumoral con presencia de material hemostático en la profundidad.

quirúrgico. Fijación de plaqueta ósea. Se efectuaron puntos de Poppen. Cierre de músculo, galea y piel. Toleró el procedimiento adecuadamente, permaneció en Unidad de Terapia Intensiva durante 24 horas.

En el posoperatorio inmediato se realizó tomografía computada (TC) cerebral de control donde se observó huella de craneotomía frontoparietotemporal izquierda; subyacente a la misma, imagen heterogénea a predominio hipodenso correspondiente a lecho quirúrgico con discreto neumoencéfalo laminar y menor colapso de asta frontal de ventrículo ipsilateral. Cisternas basales libres. Estructuras de línea media conservadas.

Los cortes histológicos enviados a anatomía patológica

mostraron una proliferación neoplásica de estirpe glial constituida por células de núcleo esférico y citoplasma fibrilar. Disposición difusa, con densidad celular moderada. Existe un componente de células claras, predominan las estructuras de tipo pseudorosetas endimarias y, en algunos focos, transformación papilar. La inmunomarcación para EMA es francamente positiva a nivel de “puntos paranucleares”. GFAP marca una intensa positividad en la totalidad de los elementos tumorales. Llama la atención la presencia de un foco de necrosis (Figura 4). El diagnóstico histopatológico fue ependimoma grado II, según clasificación de la OMS.

Seguimiento postquirúrgico

Se efectuó control a los 6 meses postquirúrgicos sin evidencia de remanente tumoral ni progresión de la enfermedad (Figura 5). No requirió tratamiento oncológico

adyuvante y, al no presentar crisis convulsivas posterior a la intervención, se optó por descender paulatinamente las dosis de anticonvulsivos hasta su suspensión.

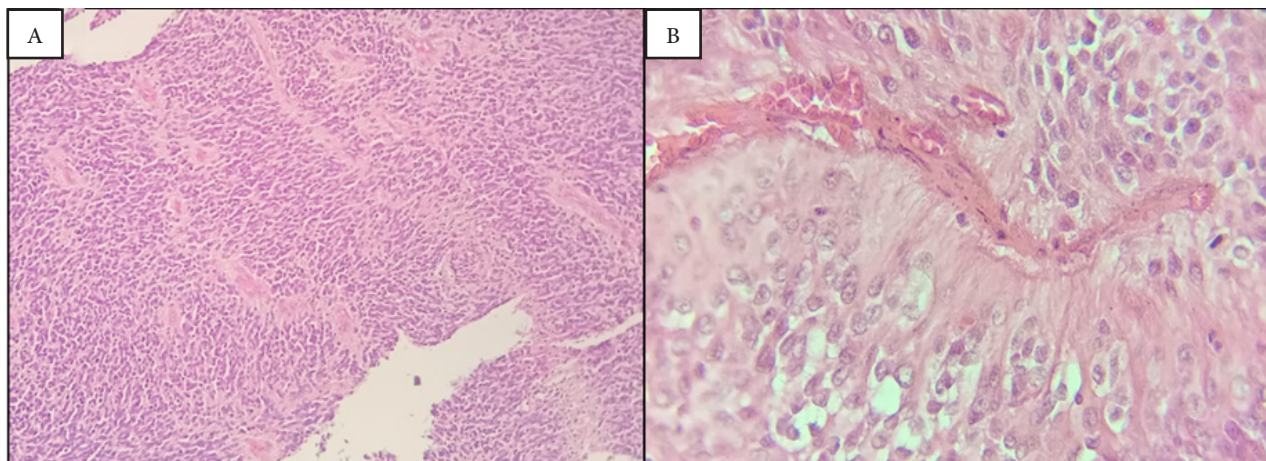


Figura 4. Histopatología. A) Muestras de la lesión teñidas en hematoxilina-eosina donde se evidencia proliferación neoplásica glial constituida por células de núcleo esférico y citoplasma fibrilar. B) Estructuras tipo pseudorosetas endimarias y en algunos focos, la transformación papilar.

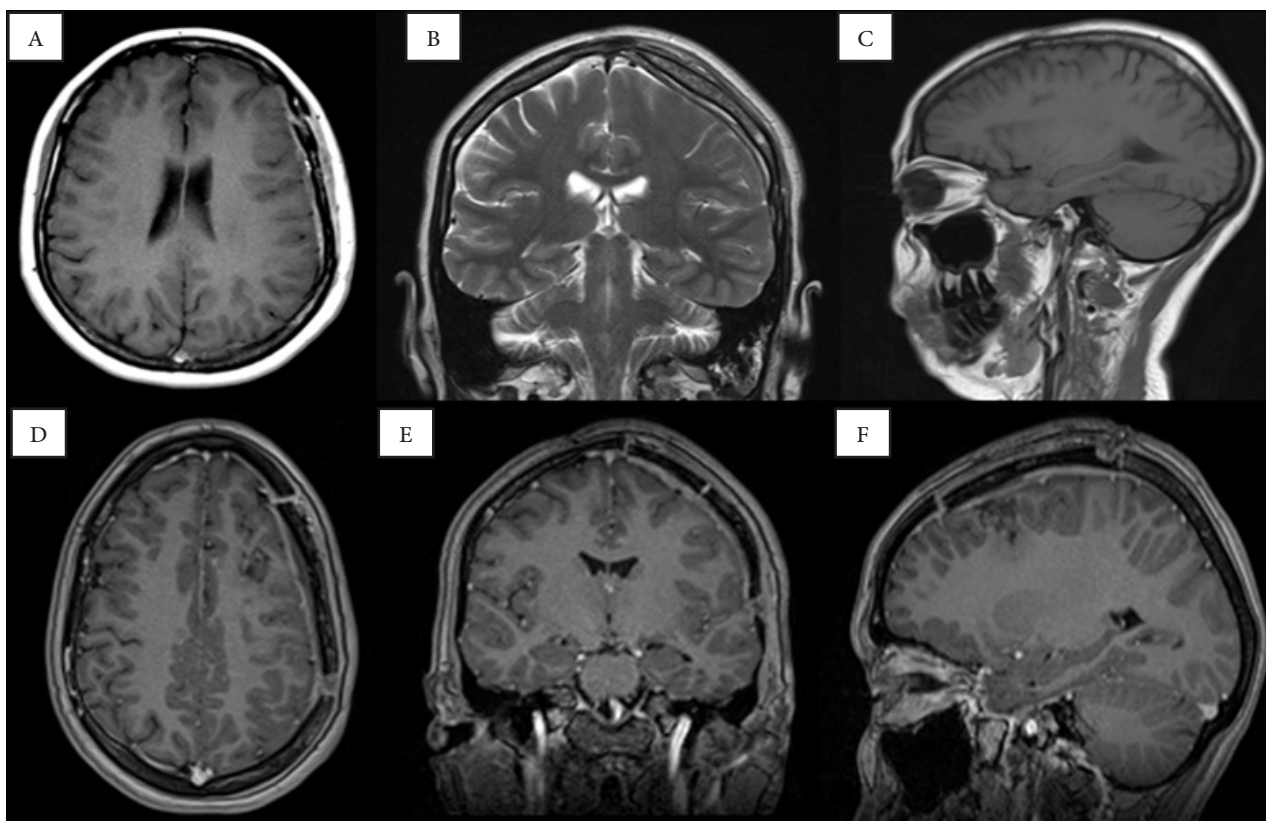


Figura 5. Resonancia magnética cerebral postquirúrgica. A-C) Seis meses posteriores a la intervención, se evidencia la restitución completa del ventrículo lateral izquierdo y del parénquima cerebral circundante, sin evidencia de remanencia tumoral. D-F) No se observan realces patológicos a la administración de contraste endovenoso.

DISCUSIÓN

Los ependimomas son una entidad distinta dentro de los tumores gliales. Se ubican generalmente en la fosa posterior, con menos frecuencia en los hemisferios cerebrales, y suelen aparecer como masas grandes, quísticas

y calcificadas.^(10,11) Se originan de las células que recubren el sistema ventricular y el canal central de la médula espinal.⁽¹²⁾

Como se mencionó anteriormente, una minoría de casos surgen del parénquima supratentorial y no muestran continuidad con el sistema ventricular. Estas

variantes se denominan ectópicos, corticales, lobulares o extraventriculares.⁽¹³⁾

Los endimomas supratentoriales representan un subgrupo con un mejor pronóstico en comparación con los infratentoriales. Esto puede estar relacionado por el hecho de que la resección total se consigue con más frecuencia en los tumores supratentoriales. La supervivencia a cinco años es más favorable en adultos y en niños de mayor edad. En cambio, los pacientes entre 2 y 5 años presentan un pronóstico significativamente peor, con tasas del 22-40%, frente al 60-75% observado en los mayores. El pronóstico en los niños mayores de 5 años es el mismo que el de los adultos. El resultado se puede correlacionar mejor cuando se considera la edad al momento del diagnóstico junto con la extensión de la resección quirúrgica.⁽¹⁴⁾

Los endimomas intracraneales extraaxiales son verdaderamente excepcionales. Hasta la fecha, solo se han documentado en la literatura un total de 30 casos, de los cuales la mayoría, concretamente, 24, son localizados en la región supratentorial. Esta rareza resalta la importancia de su reconocimiento y estudio en el campo de la neurocirugía.⁽¹⁵⁻¹⁸⁾

Las masas supratentoriales extraaxiales suelen diagnosticarse erróneamente como meningiomas. Estos endimomas pueden parecerse mucho a los meningiomas en las imágenes. Este caso subraya la importancia de mantener un amplio diagnóstico diferencial para las masas extraaxiales y destaca el papel de ciertas características radiológicas que pueden ayudar a un diagnóstico preciso, o al menos levantar la sospecha de mimetismo con meningiomas.⁽¹⁸⁾

En el 2021, la Organización Mundial de la Salud (OMS) revisó la clasificación del endimoma de acuerdo a su ubicación anatómica, histología y sus características moleculares: endimoma supratentorial, endimoma de la fosa posterior, endimoma espinal y subependimoma.⁽¹⁹⁾

La resección quirúrgica sigue siendo el tratamiento

de referencia para estos tumores. Una revisión sistemática sobre la opción de tratamiento óptima para los endimomas supratentoriales en adultos concluyó que todos aquellos de grado III de la OMS requieren radioterapia adyuvante. En cambio, la resección total sin radioterapia puede tratar todos los endimomas de grado II de la OMS.⁽²⁰⁾ Esto sucede con la variante anaplásica que es altamente invasiva, en la cual, incluso después de la extirpación total del tumor, es obligatoria la radioterapia adyuvante y un estrecho seguimiento del sistema nervioso central mediante resonancia magnética.⁽²⁾

En nuestro caso, la resección fue completa y la anatomía patológica no demostró una variante anaplásica, por esta razón, la paciente no requirió reintervención ni tratamiento oncológico adyuvante.

CONCLUSIÓN

Los endimomas extraaxiales cerebrales son tumores raros que se originan fuera del parénquima cerebral, a diferencia de los endimomas típicos que suelen ser intraventriculares o intramedulares. Su localización inusual puede dificultar el diagnóstico, ya que clínica y radiológicamente pueden simular otros tumores más comunes como meningiomas. El tratamiento principal es la resección quirúrgica completa, y el pronóstico depende del grado histológico y de la posibilidad de una extirpación total. Su rareza subraya la importancia de un enfoque diagnóstico y terapéutico multidisciplinario.

Contribución de autoría

Conceptualización, Investigación y Redacción - borrador original: Jonathan Gabriel Salazar Analuisa. Curación de datos y Metodología: Jonathan Gabriel Salazar Analuisa, Mickaela Echavarría Demichelis. Análisis formal y Redacción - revisión y edición: Mickaela Echavarría Demichelis, Leandro Carballo. Administración del proyecto, Visualización y Validación: Mickaela Echavarría Demichelis. Supervisión: Leandro Carballo. Recursos, Software y Adquisición de fondos: no aplican.

BIBLIOGRAFÍA

1. Metellus P, Barrie M, Figarella-Branger D, y col. Multi-centric French study on adult intracranial ependymomas: prognostic factors analysis and therapeutic considerations from a cohort of 152 patients. *Brain*. 2007;130:1338-49.
2. Amirian ES, Armstrong TS, Gilbert MR, y col. Predictors of survival among older adults with ependymoma. *J Neurooncol*. 2012;107:183-9.
3. Wu J, Armstrong TS, Gilbert MR. Biology and management of ependymomas. *Neuro Oncol*. 2016;18:902-13. Doi:10.1093/neuonc/now016
4. Alturki AY, Awan NR, Almusrea KN. Ependymoma in supratentorial extra-axial location. *Neurosciences (Riyadh, Saudi Arabia)*. 2016;21(2),173-4. <https://doi.org/10.17712/nsj.2016.2.20150503>
5. Roncaroli F, Consales A, Fioravanti A, Cenacchi G. Supratentorial cortical ependymoma: Report of three cases. *Neurosurgery*. 2005;57:E192.
6. Saito Y, Oki S, Mikami T, Kawamoto Y, Yamaguchi S, Kuwamoto K, et al. Supratentorial ectopic ependymoma: A case report [in Japanese]. *No Shinkei Geka*. 1999;27:1139-4.
7. Lehman NL, Jorden MA, Huhn SL, Barnes PD, Nelson GB, Fisher

- PG, y col. Cortical ependymoma: A case report and review. *Pediatr Neurosurg.* 2003;39:50-4.
8. Bostrom A, Bostrom J, Hartmann W, y col. Treatment results in patients with intracranial ependymomas. *Cen Eur Neurosurg.* 2011;72:127-32.
9. Kawabata Y, Takahashi JA, Arakawa Y, y col. Long-term outcome in patients harboring intracranial ependymoma. *J Neurosurg.* 2005;103:31-7.
10. Furie DM, Provenzale JM. Supratentorial ependymomas and subependymomas: CT and MR appearance. *J Comput Assist Tomogr.* 1995;19(4):518-26.
11. Sun S, Wang J, Zhu M, Beejadhursing R, Gao P, Zhang X, y col. Clinical, radiological, and histological features and treatment outcomes of supratentorial extraventricular ependymoma: 14 cases from a single center. *J Neurosurg.* 2018;128(5):1396-402.
12. Barone BM, Elvidge AR. Ependymomas. A clinical survey. *J Neurosurg.* 1970;33:428-38.
13. Hamano E, Tsutsumi S, Nonaka Y, y col. Huge supratentorial extraventricular anaplastic ependymoma presenting with massive calcification—case report. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2010;50:150-3.
14. Pollack IF, Gerstsen PC, Martinez AJ, Lo KH, Shultz B, Albright AL, y col. Intracranial ependymomas of childhood: Long term outcome and prognostic factors. *Neurosurgery.* 1995;37:665-7.
15. Nagayasu MA, Fukushima T, Matsumoto F, Takeshima H, Sato Y, Kataoka H. Supratentorial extra-axial RELA fusion-positive ependymoma misdiagnosed as meningioma by intraoperative histological and cytological examinations: a case report. *J Med Case Rep.* 2022;16(1):312. doi:<https://doi.org/10.1186/s13256-022-03555-9>
16. Osman AM, Çiftçi U, Sever N. Supratentorial extra-axial anaplastic ependymoma: a rare case report. *Ann Med Surg.* 2023;85(11):5634-40. <https://doi.org/10.1097/MS9.0000000000000536>
17. Bohara S, Shrestha S, Thapa A. A rare presentation of extra-axial supratentorial ependymoma with subdural hematoma mimicking a parasagittal meningioma. *Brain Spine.* 2023 Jan 20;3:101715. <https://doi.org/10.1016/j.bas.2023.101715>
18. Sohail HB, Ahmed N, Shamim MS, y col. Beyond the expected: a supratentorial ependymoma imitating a meningioma. *Childs Nerv Syst.* 2025;41:141. Doi:<https://doi.org/10.1007/s00381-025-06803-7>
19. Gritsch S, Batchelor TT, Gonzalez Castro LN. Diagnostic, therapeutic, and prognostic implications of the 2021 World Health Organization classification of tumors of the central nervous system. *Cancer.* 2022;128:47-58. doi: 10.1002/cncr.33918
20. Niaz TN, Jensen EM, Jensen RL. WHO Grade II and III supratentorial hemispheric ependymomas in adults: case series and review of treatment options. *J Neurooncol.* 2009;91:323-8.

COMENTARIO

El ependimoma extraaxial supratentorial, como el presentado por Salazar y col., es una entidad excepcionalmente rara que desafía el diagnóstico preoperatorio. Este caso ilustra bien el mimetismo radiológico con el meningioma, destacando la necesidad de un alto índice de sospecha en adultos.^{1,2} La confirmación diagnóstica, como se detalla en la intervención y patología del caso, se basa en hallazgos clásicos como la positividad de GFAP y los distintivos “puntos paranucleares” de EMA.³

El logro de la resección quirúrgica total en este paciente es el factor pronóstico más relevante para los ependimomas Grado II,⁴ lo que demuestra que la extirpación completa es la mejor estrategia oncológica.

Felicito a los autores por la presentación del manejo de un tumor extraaxial atípico.

Santiago Driollet Laspiur.

Hospital Nacional Profesor Alejandro Posadas, Provincia de Buenos Aires, Argentina

BIBLIOGRAFÍA

- Osman AM, Çiftçi U, Sever N. Supratentorial extra-axial anaplastic ependymoma: a rare case report. *Ann Med Surg (Lond).* 2023;85:5634-40.
- Bohara S, Shrestha S, Thapa A. A rare presentation of extra-axial supratentorial ependymoma with subdural hematoma mimicking a parasagittal meningioma. *Brain Spine.* 2023 Jan 20;3:101715.
- Giangaspero F, Cenacchi G, Roncaroli F, y col. New concepts in the molecular and pathological diagnosis of ependymoma. *Acta Neuropathol.* 2013;125(3):369-79.
- Metellus P, Barrie M, Figarella-Branger D, y col. Multi-centric French study on adult intracranial ependymomas: prognostic factors analysis and therapeutic considerations from a cohort of 152 patients. *Brain.* 2007;130(5):1338-49.

Enfermedad de Rosai-Dorfman espinal extradural con compromiso paravertebral. Reporte de un caso

Manuel Cueva Núñez, David Yábar Boza, Pedro Soto Padilla, Luis Enrique Contreras Montenegro

Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima, Perú

RESUMEN

Introducción: la enfermedad de Rosai-Dorfman (ERD) es un trastorno histiocítico, proliferativo, idiopático y benigno, caracterizado por histiocitosis sinusal y linfadenopatía masiva. Rosai y Dorfman describieron, en 1969, cuatro casos a los que llamaron histiocitosis sinusal con linfadenopatía masiva, cuya entidad es diferente a la histiocitosis X y puede ser encontrada tanto en ganglios linfáticos como órganos o tejidos extraganglionares. Es una entidad relativamente rara en su presentación clásica ganglionar, más aún en su forma extraganglionar. La incidencia descrita en EE. UU. es de 100 casos por año, la presentación extraganglionar aproximadamente es el 35% de los casos, de estos, menos del 5% compromete el sistema nervioso central (SNC).

Objetivo: describir y presentar el caso de un tipo de lesión no neoplásica pocas veces referido en la literatura y que puede tener un buen pronóstico.

Descripción del caso: presentamos el caso de un paciente joven con ERD extraganglionar que comprometió la región espinal ocasionando un cuadro clínico por compresión medular de paraplejía, pérdida de la sensibilidad por debajo de la lesión y del control de esfínteres.

Intervención: laminectomía T2-T6 con exéresis total del tumor macroscópicamente y mejoría clínica posterior.

Conclusión: la ERD es un trastorno histiocítico de probable etiología inmune secundario a una respuesta infecciosa viral, se presenta en su forma clásica comprometiendo ganglios linfáticos, principalmente cervicales, así como en su forma extraganglionar, en la que puede, o no, estar comprometido el sistema linfático, la afectación del SNC en mayor frecuencia compromete el encéfalo, en menor frecuencia la médula espinal.

Palabras Clave: Compresión medular; Enfermedad de Rosai-Dorfman; Ganglios linfáticos; Histiocitosis

Extradural spinal Rosai-Dorfman disease with paravertebral involvement. Case report

ABSTRACT

Background: Rosai-Dorfman disease (RDD) is a benign, idiopathic, proliferative, histiocytic disorder, characterized by sinus histiocytosis and massive lymphadenopathy. Rosai and Dorfman described four cases in 1969 which they called sinus histiocytosis with massive lymphadenopathy, the entity of which is different from histiocytosis X and can be found both in lymph nodes and extranodal organs or tissues. It is a relatively rare entity in its classic lymph node presentation, even more so in its extranodal form. The incidence described in USA is 100 cases per year, the extranodal presentation is approximately 35% of the cases, less than 5% involving the CNS.

Objective: to describe and present the case of a type of non-neoplastic lesion rarely referred in the literature and that may have a good prognosis.

Case description: we present the case of a young patient with extranodal RDD that compromised the spinal region causing a clinical presentation of spine cord compression characterized by paraplegia, loss of sensitivity below the lesion and loss of sphincter control.

Surgery: T2-T6 laminectomy with macroscopically complete tumor excision and subsequent clinical improvement.

Conclusion: RDD is an histiocytic disorder of probable immune etiology secondary to a viral infectious response, it presents in its classic form involving mainly cervical lymph nodes, as well as in its extranodal form in which the lymphoid system may or may not be compromised, more frequent CNS involvement compromises the brain, less often the spinal cord.

Keywords: Histiocytosis; Lymph nodes; Rosai-Dorfman disease; Spinal cord compression

Luis Enrique Contreras Montenegro

lcontrerasmontenegro@yahoo.com

Recibido: 02/05/2025 Aceptado: 06/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.763

Manuel Cueva Núñez: manuelcn5656@hotmail.com

David Yábar Boza: daanaty@gmail.com

Pedro Soto Padilla: sotopadilla@hotmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Rosai-Dorfman (ERD) fue reportada por primera vez en 1965 por Destombes, quien la describió como un “trastorno de almacenamiento de lípidos, probablemente desarrollado después de un proceso inflamatorio”.⁽¹⁻⁴⁾ Posteriormente, en 1969, Rosai y Dorfman caracterizaron esta entidad como un trastorno histiocítico raro, llamado histiocitosis sinusal con linfadenopatía masiva (HSLM).

La ERD se considera una enfermedad benigna, idiopática y proliferativa de los histiocitos que afecta con mayor frecuencia a varones adultos jóvenes. Se caracteriza por linfadenopatía cervical masiva, indolora, bilateral y simétrica, manifiesta fiebre, leucocitosis, linfopenia e incremento de la velocidad de sedimentación globular, hiperglobulinemia policlonal y anemia.⁽¹⁾

La forma extraganglionar afecta con frecuencia las vías respiratorias superiores, senos paranasales, piel, huesos, mamas, tracto genitourinario y órbitas. Con menor frecuencia compromete el SNC, principalmente el encéfalo, y rara vez la médula espinal (20-25% de los casos del SNC).^(2,5) El compromiso extradural del SNC es más frecuente; asimismo, se han reportado casos con todos los compartimentos afectados, así como los tejidos adyacentes.

La etiología de esta enfermedad aún se desconoce, se sospecha un origen viral, reactivo y no neoplásico.⁽⁶⁾ Desde el punto de vista histológico, las lesiones presentan un infiltrado linfohistiocitario con presencia intracitoplasmática de linfocitos intactos, fenómeno conocido como “emperipolesis”, característico de esta entidad aunque no patognomónico.⁽⁴⁾

OBJETIVO

Describir y presentar el caso de un tipo de lesión no neoplásica pocas veces referido en la literatura y que puede tener un buen pronóstico.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente de sexo masculino, de 21 años, sin antecedentes relevantes. Siete semanas antes de su ingreso sufre caída accidental a nivel, con sensación progresiva de pérdida de fuerza muscular en miembros inferiores (MMII), 2 semanas antes de su ingreso presentó parestesias bilaterales en MMII; estas le ocasionaron caídas frecuentes. Tres días antes acudió a emergencias del Hospital por incapacidad para deambular asociada a pérdida de control de esfínteres. Al examen físico se encontró lúcido, sin déficit de pares craneales, paraplejía espástica, hiperreflexia rotuliana bilateral, clonus bilateral en miembros inferiores, nivel sensitivo desde dermatoma T4 caudal y pérdida de control de esfínteres.

Durante su internación se realizaron estudios por imágenes. En la resonancia se evidenció tumor dorsal (D2-D5) de probable origen neurogénico localizado a nivel epidural que se extendía a la región paravertebral izquierda (Figura 1). En los estudios de laboratorio se encontró incremento de la velocidad de sedimentación globular, hemograma compatible con anemia microcítica e hipocrómica, ligera leucocitosis con neutrofilia. Marcadores tumorales, examen serológico y perfil autoinmune dentro de parámetros normales.

INTERVENCIÓN

Se realizó laminectomía D2-D6 con exéresis macroscópicamente total del tumor de color amarillo

pardo (Figura 2). El estudio anatomopatológico e inmunohistoquímico de la pieza operatoria fue linfohistiocitosis-enfermedad de Rosai-Dorfman. En el postoperatorio inmediato cursó con fiebre sostenida de 39°-40° la que persistió por 3 semanas, cediendo en la cuarta semana. Se realizaron hemocultivos seriados, urocultivo, cultivo de líquido cefalorraquídeo con resultados negativos para infección. También presentó disminución de peso y dorsalgia, atribuidas a la postración. Por diagnóstico diferencial de síndrome paraneoplásico, se administró corticoterapia (prednisona 1 mg/kg) antes y después del acto quirúrgico. Posteriormente, y por sugerencia de Hematología, se agregó talidomida y dexametasona por 2 meses, además de tratamiento sintomático.

En la primera semana del postoperatorio no hubo mejoría neurológica. Luego, en las semanas siguientes, el paciente evolucionó favorablemente respecto al déficit motor, mejoró la sensibilidad y controló esfínteres.

Seis meses después de la cirugía continuó en rehabilitación y deambuló con apoyo, paraparesia 4/5, controló esfínteres y no presentó parestesias. Actualmente, el paciente recuperó la fuerza muscular 5/5.

DISCUSIÓN

Como se mencionara anteriormente, la enfermedad de Rosai-Dorfman es una entidad histiocítica, linfoproliferativa y benigna, no neoplásica, caracterizada en su forma clásica por adenopatías cervicales prominentes; sin embargo, puede comprometer múltiples órganos y sistemas, e incluso ocasionar morbilidad severa y mortalidad.⁽²⁾ La otra forma de presentación es extraganglionar aislada (sin compromiso ganglionar) y es muy rara. Esta puede comprometer la piel, el sistema respiratorio superior, huesos, órbitas, genitales, SNC y otros, en menor frecuencia. El compromiso ganglionar predomina en la región cervical. Se presenta, en promedio, en el 25-45% de los casos y compromete los órganos y sistemas previamente mencionados. Cuando afecta el sistema nervioso central (SNC) lo hace en menos del 5% de los casos; de estos, entre el 20 y el 25% comprometen la médula espinal.^(2,6-8) Con mayor frecuencia, el compromiso es extradural, seguido por el intradural extramedular, el compromiso a nivel medular es excepcional.

La localización espinal suele ser unilateral, sin embargo, se han reportado casos con afectación bilateral, así como presentaciones simultáneas a nivel de encéfalo y la médula espinal. La ERD extraganglionar afecta con mayor frecuencia a personas del sexo masculino (relación H/M ≈ 2/1, en promedio) con predominio en el grupo etario joven y adulto joven.⁽⁴⁾ En nuestro caso, la presentación de la ERD fue en un paciente masculino, joven (21 años) con

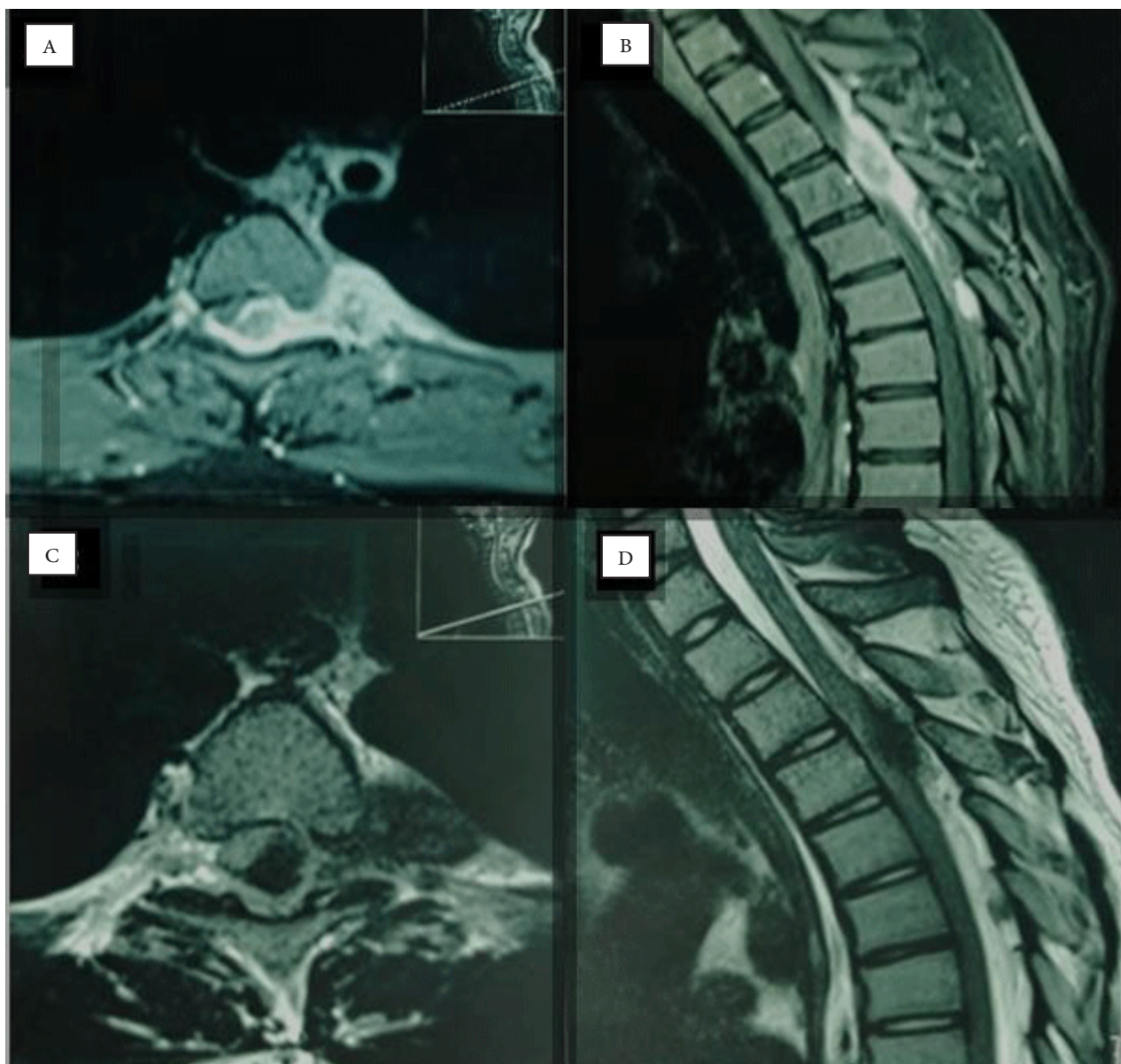


Figura 1. RM de columna dorsal. A y B) Con contraste. Evidencia lesión hipercaptadora homogénea que se extiende desde D2 – D6 con efecto de compresión medular extradural, principalmente a nivel de D3, con extensión a región paravertebral izquierda. C y D) En T2 se evidencia lesión hipointensa con efecto de compresión sobre médula espinal con extensión paravertebral izquierda hasta pleura parietal torácica.

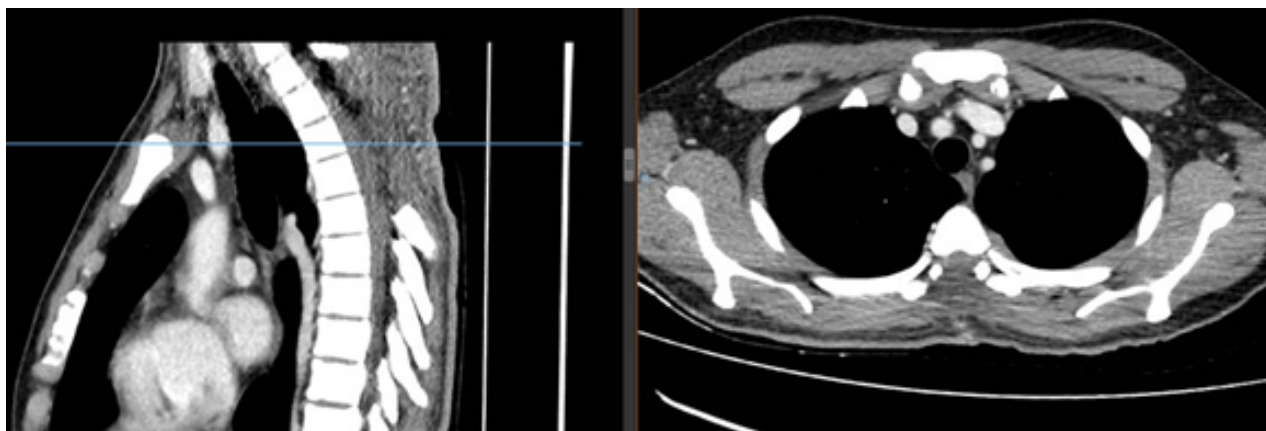


Figura 2. Tomografía computada de columna dorsal con contraste. Se evidencia laminectomía D2 – D6, no se observa lesión hipercaptadora de contraste sugerente de lesión neoproliferativa residual.

una forma extraganglionar aislada a nivel intrarraquídeo, extradural y paravertebral izquierdo D2 a D6.

Tal como anticipáramos, la etiología de la ERD no es conocida y se atribuye a varios factores, como los agentes infecciosos, neoplasias hematopoyéticas o predisposición genética.⁽⁵⁾ La causa infecciosa probablemente sea viral y se atribuye al herpes humano tipo 6, cuyo genoma se ha identificado en personas con ERD. También se han mencionado otros virus, como Epstein-Barr, varicela zóster y parvovirus B19, debido a la presencia de anticuerpos elevados en algunos casos.^(1,2,9) Otros agentes infecciosos bacterianos relacionados son la *Brucella* y *Klebsiella*.⁽⁵⁾ Estudios moleculares no evidencian reordenamiento monoclonal, esto sugiere más un desorden reactivo policlonal, lo que lo aleja de una condición neoplásica.⁽⁶⁾

Las manifestaciones clínicas observadas cuando la enfermedad compromete tejidos extraganglionares dependen del órgano afectado. Además, pueden asociarse síntomas generales como fiebre, malestar general y pérdida de peso.

Generalmente, el diagnóstico definitivo de la ERD se realiza con estudios de anatomía patológica e inmunohistoquímica, ya que los estudios de laboratorio y radiológicos no son característicos. En los casos con compromiso del SNC, el diagnóstico prequirúrgico continúa siendo un desafío, dado que los pacientes suelen ingresar al quirófano con diagnósticos como meningiomas, neurinomas, u otros tumores de etiología incierta. La velocidad de sedimentación globular (VSG) es elevada en estos pacientes.^(2,3,6) También otros reportes mencionan leucocitosis con neutrofilia, hipergammaglobulinemia—principalmente de tipo IgG, y con menor frecuencia IgM e IgA—, anemia microcítica hipocrómica y, en general, datos de laboratorio inespecíficos.

Los estudios por resonancia magnética (RM) pueden mostrar patrones heterogéneos, iso o hipointensos en secuencias T1 y T2, que mejoran con la captación de contraste. Xu y col.⁽²⁾ describen lesión isointensa de la médula espinal en T1 y heterogéneamente hipointensa en secuencia T2, con buena captación de contraste. Elstouhy y col.⁽¹⁰⁾ describen una masa de tejido blando con base dural, tanto epidural como subdural extramedular, que causan compresión de la médula espinal iso e hipointensas en secuencias T1 y T2 que se vuelven homogéneas con la administración de contraste.

Cuando la enfermedad compromete la región espinal,

en todos los reportes analizados el diagnóstico definitivo se establece a partir de estudios anatomopatológico e inmunohistoquímico, por lo general, después del tratamiento quirúrgico. En el estudio anatomopatológico es característico encontrar el fenómeno “emperipolesis”, consistente en histiocitos que han fagocitado linfocitos, células plasmáticas y otras células hemáticas intactas en su citoplasma.⁽¹⁻⁹⁾ La confirmación se define con marcadores positivos S100 y CD68 positivos y CD1 negativa.⁽¹⁻¹⁰⁾

En nuestro caso, el diagnóstico se confirmó luego de la cirugía con el estudio anatomopatológico que refirió signos de emperipolesis, y el estudio inmunohistoquímico reveló marcadores S100-CD68-CD163 positivos y CD1a-GFAP negativos.

Al considerarse la ERD como una entidad benigna, cuando no compromete órganos vitales (alrededor del 90%) la enfermedad se observa y cede espontáneamente. Cuando hay compromiso del SNC, principalmente cuando afecta la médula espinal y genera compresión, el tratamiento de primera línea es quirúrgico, y el tratamiento de elección es la resección total. También existen publicaciones de terapia adyuvante a base de esteroides, quimioterapia, radioterapia, o anticuerpos monoclonales, principalmente en los casos en los que la resección es parcial o aquellos complicados en los que no es posible la cirugía. Si la resección es total, el tratamiento adyuvante no es recomendable.⁽²⁻⁷⁾

CONCLUSIONES

La ERD es un trastorno histiocítico de probable etiología inmune secundario a una respuesta infecciosa viral. Su pronóstico, según los reportes, es bueno y la recurrencia es baja. En los tres años de seguimiento de nuestro caso no hemos visto recurrencia de la lesión a nivel espinal o en otra región, y la recuperación de la motricidad fue completa.

Contribuciones de autoría

Conceptualización, Curación de datos, Adquisición de fondos, Metodología, Administración del proyecto, Validación, Visualización y Redacción - revisión y edición: Luis Enrique Contreras Montenegro. Análisis formal, Software y Redacción - borrador original: Manuel Cueva Núñez. Investigación: Manuel Cueva Núñez, Luis Enrique Contreras Montenegro. Recursos: Luis Enrique Contreras Montenegro, Pedro Soto Padilla, David Yábar Boza. Supervisión: Pedro Soto Padilla, Luis Contreras Montenegro.

BIBLIOGRAFÍA

1. Vera-lastra OL, Caldera-duarte A, Lara-torres H. Enfermedad de Rosai-Dorfman y lesiones espinales y craneales. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2014;52(2):218-23.
2. Xu H, Zhang F, Lu F y col. Spinal Rosai-Dorfman disease: case report and literature review. *Eur Spine J.* 2017;26(Suppl 1):117-27. doi:10.1007/s00586-017-4975-0
3. Li Y, Wang X, Gao J, Yu S, Li Z. Isolated extradural Rosai-Dorfman disease causing the spinal cord compression: A case report. *Medicine.* 2018;97(40):e12722. doi:10.1097/MD.00000000000012722
4. Triana-Pérez AB, Sánchez-Medina Y; Pérez-Del Rosario PA, Millán-Corada AM, Gómez-Perals LF, Domínguez-Báez JJ. Enfermedad de Rosai-Dorfman intracraneal. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Neurocirugía.* 2011;22(3):255-0.
5. Jayaram A, Al Maslamani NJ, Rahiman NAPA, Negi VC. Rosai-Dorfman disease with paravertebral and epidural thoracic spine involvement: A case report and literature review. *Radiol Case Reports.* 2020;5:484-8. doi:10.1016/j.radcr.2020.01.026
6. Tubbs RS, Kelly DR, Mroczek-Musulman EC, y col. Spinal cord compression as a result of Rosai-Dorfman disease of the upper cervical spine in a child. *Child's Nerv Syst.* 2005 Nov;21(11):951-4. doi:10.1007/s00381-004-1121-1
7. Sciacca S, Barkas K, Heptinstall L, y col. Rosai-Dorfman disease with spinal cord compression: a diagnostic challenge. *Eur Spine J.* 2015;24(Suppl 4):529-5. <https://doi.org/10.1007/s00586-014-3671-6>
8. Arellanes-Chávez CA, Ordoñez-Solorio LA, Luévano-Flores E. Enfermedad de Rosai-Dorfman leptomenígea y del músculo temporal. *Arch Neurociencias.* 2009;14(3):196-1.
9. Joshi V, Kasegaonkar P, Kelkar G, Kasegaonkar S, Khairnar M, Agrawal A. Rosai-Dorfman disease of the spine masquerading as meningioma. *Indian J Neurosurg.* 2019;08(01):86-8. doi:10.1055/s-0039-1677965
10. Elstouhy A, Abozed M, Marioud A, Haider A, Roux A. Spinal Rosai-Dorfman disease: Case report of a rare disorder. *Egypt J Radiol Nucl Med.* 2015;46(4):1081-4. doi:10.1016/j.ejrm.2015.06.013

COMENTARIO

Interesante artículo sobre una enfermedad muy poco frecuente, pero que puede afectar el sistema nervioso. En este caso particular, la enfermedad de Rosai-Dorfman compromete a nivel dorsal varios segmentos, con severo compromiso clínico y neurológico. Lo prioritario es el tratamiento de la compresión medular y la mejoría de la signosintomatología. Al tratarse de una masa tumoral inicialmente de origen desconocido, extradural y limitada al canal vertebral, la propuesta quirúrgica de descompresión con exéresis completa con una laminectomía reglada simple es la adecuada. Se debe contemplar la obligación de controlar en los años siguientes al procedimiento la evolución, no solo de alguna probable recidiva tumoral, también de la mecánica de ese sector vertebral, aún más teniendo en cuenta la edad del paciente (21 años).

Sugiero ampliar lectura con la siguiente bibliografía:

Bruce C y col. Rosai Dorfman disease: an overview. *Review J Clin Pathol.* 2020 Nov;73(11):697-705.

Artículo de revisión publicado en MSD Manuals. Revisado y modificado por Jerry Spivak de la John Hopkins University School of Medicine.

Ramiro Gutiérrez

Servicio de Neurocirugía y Cirugía de Columna, Clínica Güemes, Luján, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Aneurisma cerebral micótico recurrente en un paciente pediátrico. Reporte de un caso

Samantha Tandazo,¹ Melisa Nieves,² Carlos Rugilo,² Flavio Requejo²

1. Hospital Municipal de Trauma y Emergencias "Dr. F. Abete", Provincia de Buenos Aires, Argentina

2. Hospital de Pediatría "Juan P. Garrahan", Ciudad de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: los aneurismas cerebrales en pediatría representan menos del 1% en pacientes menores de 15 años. Los aneurismas "micóticos" se producen por deterioro de la pared arterial, generando una "saculación" ciega contigua a su lumen por el accionar de un agente infeccioso, predominantemente bacterias, a punto de partida de endocarditis infecciosas (EI).

Objetivos: describir la presentación alejada de un segundo aneurisma micótico en un paciente portador de leucemia, con antecedente de infección fúngica invasiva por *Aspergillus*.

Descripción del caso: paciente masculino de 16 años con antecedentes de leucemia linfocítica aguda, que presentó absceso cerebeloso derecho, con posterior sangrado en el lecho quirúrgico secundario a aneurisma micótico de la arteria cerebral posterior, con rescate de galactomananos en sangre y tomografía de tórax compatible con infección respiratoria asociada. Inició tratamiento para infección invasiva por *Aspergillus*.

Intervención: se realizó tratamiento endovascular del aneurisma. En la resonancia magnética (RM) de control se evidenció una dilatación fusiforme de la arteria comunicante anterior con compromiso del segmento A2 izquierdo, asociada a irregularidad en el segmento M1 derecho, colocación de divisor de flujo mediante terapéutica endovascular más plastia con balón y fijación de "coils".

Conclusión: el tratamiento endovascular, complementado con terapia antimicrobiana, requiere seguimiento prolongado con angioRM cerebral a fin de detectar recurrencias y reducir el riesgo de hemorragias fatales.

Palabras clave: Aneurisma; Endovascular; Micótico; Pseudoaneurisma

Recurrent mycotic cerebral aneurysm in a pediatric patient. Case report

ABSTRACT

Background: cerebral aneurysms in pediatrics represent less than 1% of patients under 15 years of age. "Mycotic" aneurysms occur due to deterioration of the arterial wall, generating a blind "saculation" adjacent to its lumen due to the action of an infectious agent, predominantly bacteria, leading to infective endocarditis.

Objectives: to describe the distant presentation of a second mycotic aneurysm in a patient with leukemia and a history of invasive fungal infection due to *Aspergillus*.

Case description: a 16-year-old male patient with a history of acute lymphocytic leukemia presented with a right cerebellar abscess, with subsequent bleeding in the surgical bed secondary to a mycotic aneurysm of the posterior cerebral artery. With galactomannan rescue in the blood and a chest CT scan consistent with associated respiratory infection, treatment for invasive *Aspergillus* infection was initiated.

Surgery: endovascular treatment of the aneurysm was performed. Follow-up magnetic resonance imaging (MRI) revealed a fusiform dilation of the anterior communicating artery with involvement of the left A2 segment, associated with irregularity in the right M1 segment. A flow diverter was placed using endovascular therapy plus balloon plasty and coil placement.

Conclusion: endovascular treatment, complemented by antimicrobial therapy, requires prolonged follow-up with cerebral MRI to detect recurrence and reduce the risk of fatal bleeding.

Keywords: Aneurysm; Endovascular; Mycotic; Pseudoaneurysm

Samantha Tandazo

sammi.tandazo@gmail.com

Recibido: 12/05/2025 Aceptado: 25/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.710

Melisa Nieves: meliniervas@hotmail.com

Carlos Rugilo: rugilocarlos@gmail.com

Flavio Requejo: frequejo@intramed.net

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

La dilatación arterial igual o mayor a 1.5 veces su diámetro normal se denomina aneurisma; si en el saco aneurismático encontramos las tres capas de la pared arterial se llamará verdadero, y si solo cuenta con una capa de tejido fibroso se denominará falso o pseudoaneurisma.⁽¹⁾

Los aneurismas cerebrales en pediatría representan menos del 1% en pacientes menores de 15 años. Presentan una mortalidad entre un 10 a 23% en caso de rotura.

En la emergencia, el estudio inicial suele ser la tomografía de cerebro sin contraste, requiriendo, además, de una fase arterial de contraste para objetivar anomalías vasculares; asimismo, mediante angioRM se logra su correcta visualización en pacientes estables. En la actualidad continúa siendo de elección la angiografía digital diagnóstica, que además es terapéutica en la mayoría de

los casos mejorando, así, el pronóstico de estos pacientes.⁽²⁾ En 1885, William Osler usó por primera vez el término “pseudoaneurisma micótico” en un caso asociado a vegetaciones de la válvula aórtica en un paciente de 30 años. Actualmente, se mantiene su uso, sin considerar el microorganismo causante, los más frecuentes son: *Staphylococcus*, *Salmonella* y *Streptococcus*; solo el 2% de los agentes infecciosos son hongos, entre estos: *Aspergillus* y *Candida albicans*.^(3,4)

Los aneurismas cerebrales micóticos se producen por deterioro de la pared arterial formando una saculación ciega contigua a su luz, secundaria a infecciones, traumatismos craneoencefálicos, anemia de células falciformes, enfermedades cardiovasculares, autoinmunes, inmunodeficiencias y enfermedades del tejido conectivo. Su presentación clínica clásica es cefalea intensa, crisis convulsivas, déficit motor o sensitivo, incluso la muerte por la hemorragia subaracnoidea y/o intraparenquimatosa.⁽³⁾

OBJETIVOS

Describir la presentación alejada de un segundo aneurisma micótico en un paciente portador de leucemia, con antecedente de infección fúngica invasiva por *Aspergillus*.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 16 años con antecedente de leucemia linfoblástica aguda diagnosticada en septiembre de 2021, actualmente fuera de tratamiento. En seguimiento por Infectología por lesión compatible con absceso cerebeloso derecho, presentó rescate de galactomananos en sangre y tomografía de tórax compatible con infección respiratoria. Se inició tratamiento antifúngico dirigido a infección invasiva por *Aspergillus*.

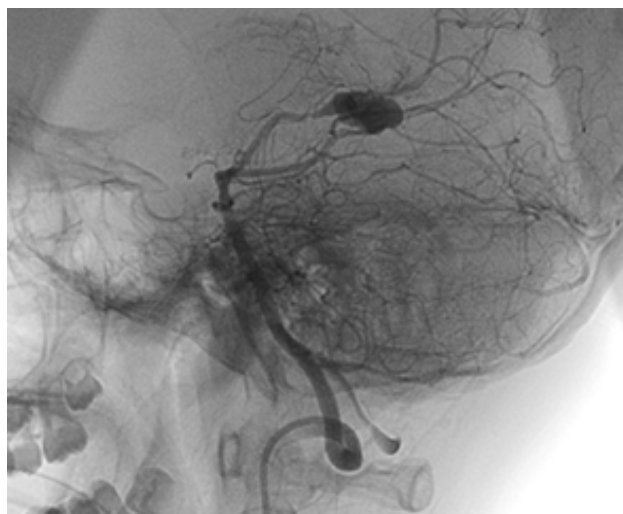


Figura 1. Angiografía digital diagnóstica de vasos intracraneales. Se evidencia dilatación aneurismática del segmento P3 de arteria cerebral posterior derecha.

INTERVENCIÓN

Se efectuó una craneotomía suboccipital lateral con evacuación del absceso cerebeloso. En la evolución, el paciente presentó un hematoma espontáneo secundario a la rotura de un aneurisma fusiforme del segmento P3 de la arteria cerebral posterior, confirmado por angiografía digital. El hallazgo fue interpretado como un aneurisma micótico, por lo que se realizó tratamiento endovascular. La resonancia magnética posterior a la embolización no evidenció aneurisma residual (Figuras 1 y 2).

Durante el seguimiento intercurrió con osteonecrosis de rodilla y osteoartritis crónica de tobillo por Escherichiacoli, las que requirieron múltiples limpiezas quirúrgicas, además de crisis de hiperglucemia secundaria a corticoterapia y trastornos hidroelectrolíticos.

Dos años más tarde, en control por Infectología, refirió cefalea holocraneana pulsátil de moderada intensidad, asociada a mareos, náuseas y vómitos esporádicos. Se solicitó una nueva angioRM, la que arrojó un aneurisma fusiforme de la arteria comunicante anterior con compromiso del segmento A2 izquierdo e irregularidad asociada de M1 derecho (Figuras 3 y 4). Ante estos hallazgos se efectuó angiografía cerebral con colocación de un divisor de flujo, angioplastia con balón y embolización con “coils”.

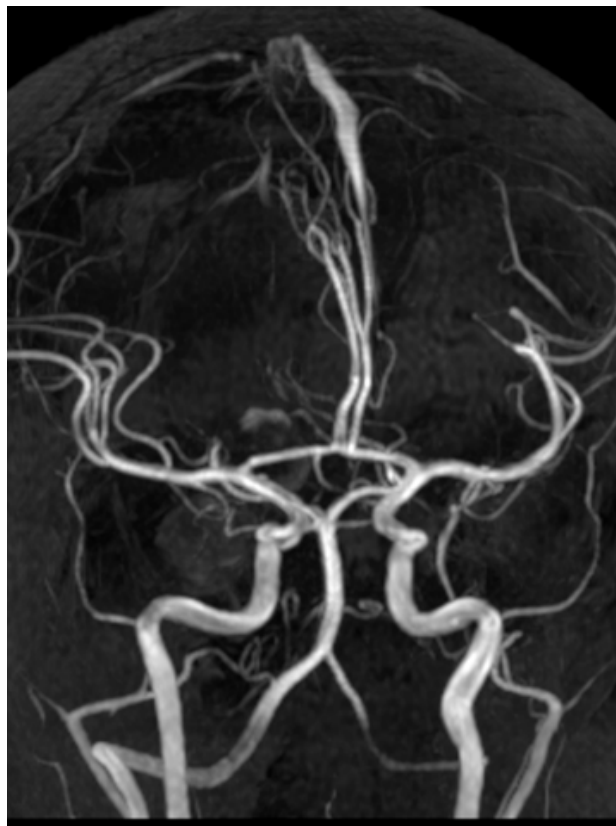


Figura 2. AngioRM de vasos intracraneales. Control posterior a la embolización aneurismática, sin evidencia de aneurismas residuales.

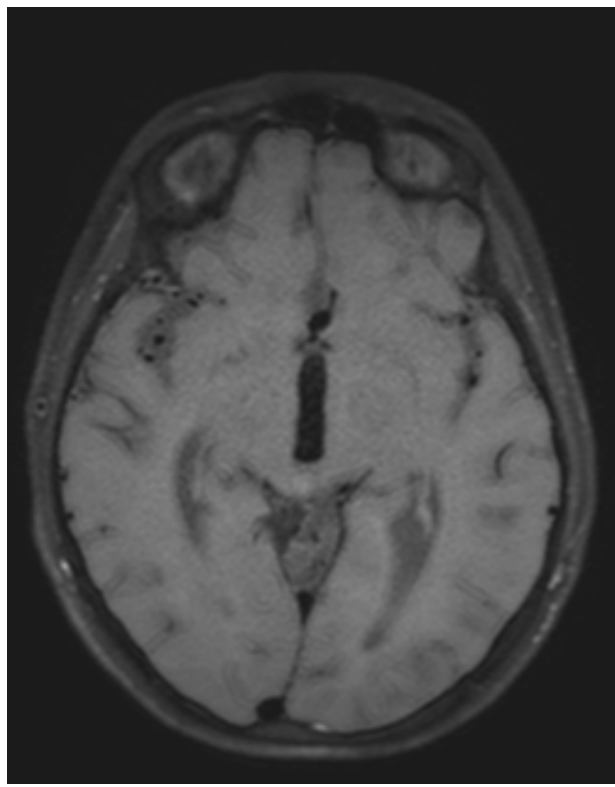
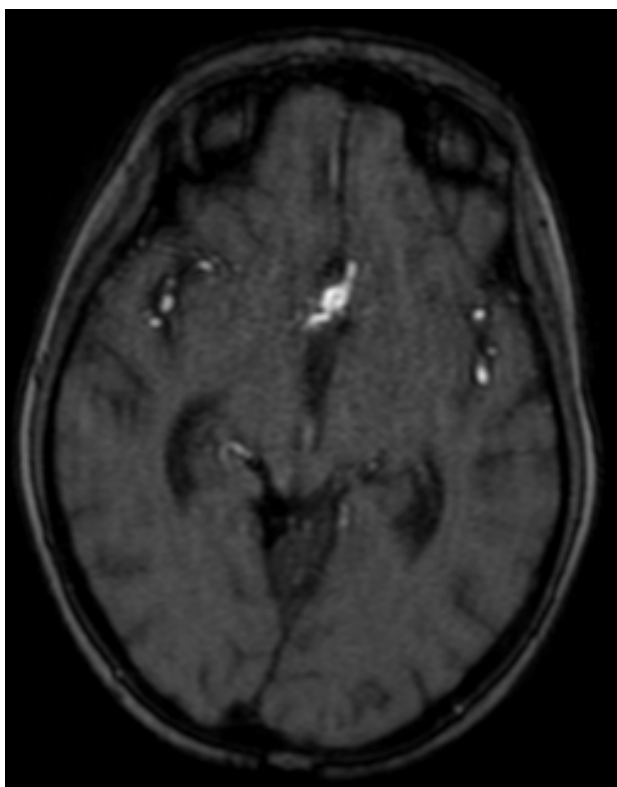


Figura 3. RM cerebral, secuencia blackblood: dilatación aneurismática de 8.1 x 5.9 mm en el segmento comunicante anterior e irregularidad con reducción de calibre en M1 derecho. La técnica suprime la señal de la sangre en movimiento, haciendo que la luz vascular se observe negra y permitiendo resaltar la pared arterial.



Figura 4. Angiografía digital cerebral, reconstrucción 3D: se observa dominancia de la ACA derecha con pasaje a través de la ACoA hacia la ACA izquierda. A nivel de la ACoA se identifica un aneurisma fusiforme que compromete toda su longitud y se extiende hasta el extremo proximal del segmento A2 izquierdo. Del domo aneurismático emerge una rama arterial.

DISCUSIÓN

Los aneurismas cerebrales son más frecuentes en adultos, especialmente en pacientes de edad avanzada con antecedentes de aterosclerosis. En la población pediátrica son poco comunes y suelen ser secundarios a diversas etiologías; la más habitual es la endocarditis infecciosa.⁽⁵⁾ En este contexto, el desprendimiento de vegetaciones desde una válvula afectada –en particular si son grandes y móviles– puede provocar la oclusión de distintos territorios vasculares y, en consecuencia, una amplia variedad de manifestaciones clínicas. El tránsito constante de microorganismos a la sangre desde una válvula mitral o aórtica infectada puede llevar a la colonización y destrucción de la pared del vaso, con la formación de un pseudoaneurisma que, incluso, puede ser sincrónico al curso de la endocarditis infecciosa.^(6,7)

Tradicionalmente, esta patología se ha denominado “aneurisma micótico”, aunque ambos términos resultan imprecisos. No se trata de un aneurisma verdadero, ya que no existe dilatación de todas las capas de la arteria, sino destrucción de ellas y formación de una cavidad delimitada por el tejido circundante.⁽⁸⁾ Además, su etiología no siempre es fúngica, sino más frecuentemente bacteriana; de hecho, la infección micótica es excepcional.⁽⁷⁾

Un estudio realizado en Chile en 2021 por Merthens

y Kramer describió que los aneurismas micóticos intracraneos se localizan con mayor frecuencia en ramas de la arteria cerebral media, hallazgo que coincide con el presente caso clínico.⁽⁸⁾ Por su parte, un reporte de casos publicado por Dafne y Ayala señaló que estos aneurismas predominan en pacientes inmunocomprometidos, lo que se corresponde con el paciente en cuestión.⁽³⁾

El tratamiento de los aneurismas micóticos, ya sea microquirúrgico o endovascular, parece tener mayor tasa de éxito en la población pediátrica que en la adulta. Se postula que ello se debe a que la circulación leptomeníngea en los niños es lo suficientemente eficaz como para contrarrestar el vasoespasmo secundario a la hemorragia subaracnoidea.⁽⁵⁾

CONCLUSIÓN

Aunque infrecuentes, los aneurismas micóticos deben considerarse en pacientes con infecciones graves que desarrollan síntomas neurológicos súbitos o insidiosos, siendo la cefalea persistente un signo cardinal.

El diagnóstico oportuno permite instaurar un tratamiento

antimicrobiano adecuado y planificar la estrategia neuroquirúrgica en forma precoz. Tras el tratamiento endovascular, no hemos encontrado en la bibliografía la descripción de recurrencia en un sitio diferente, como ocurrió en este caso.

Estos hallazgos refuerzan la necesidad de un seguimiento prolongado mediante angioRM, particularmente en pacientes inmunodeprimidos con infecciones crónicas recurrentes, a fin de reducir la mortalidad asociada a nuevos eventos.

Contribuciones de autoría

Conceptualización: Samantha Tandazo. Curación de datos: Melisa Nievas. Análisis formal: Carlos Rugilo. Adquisición de fondos: Flavio Requejo. Investigación y Administración del proyecto: Samantha Tandazo, Melisa Nievas. Metodología y Recursos: Carlos Rugilo, Flavio Requejo. Software y Validación: Melisa Nievas, Carlos Rugilo. Supervisión, Visualización, Redacción - borrador original y Redacción - revisión y edición: Samantha Tandazo, Flavio Requejo.

BIBLIOGRAFÍA

- Heredia Gutierrez A, Carbarin M. Cerebral aneurysms in pediatrics: a case report and review of the literature. Scielo.2021;78(6):1-6. <https://doi.org/10.24875/bmhim.20000406>
- Boissonneau S, Grailon T, Meyer M, Brunel H, Fuentes S, Dufour H. Intracranial Giant mycotic aneurysm without endocarditis and vasculitis: report of rare entity and review of literature. World Neurosurgery. 2018;119:353-7. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.08.086>
- Ojeda A, Jimenez J, Gomez A, Montoya R, Sanguino R. Mycotic aneurism for septic embolism in a pediatric patient with acute lymphoblastic leukemia. Rev Colomb Cancerol. 2019;23(4):158-62. <https://doi.org/10.35509/01239015.119>
- Palacios A, Llorente A, Ordoñez O, Martinez A. Intracranial mycotic aneurysm in a 5 month-old infant with pneumococcal meningitis. Elsevier. 2017;35(3):267-9. doi: 10.1016/j.eimc.2016.03.008
- Requejo F, Ceciliano A, Cardenas R, Villasante F, Jaimovich R, Zúccaro G. Aneurismas cerebrales en la infancia. Un solo nombre para diferentes enfermedades. Rev Argent Neurocir. 2010;24(3):131-3. <https://aanc.org.ar/ranc/items/show/319>
- Escobar V, Montesinos A, Padilla F, Ramirez R, Mendizabal R. Aneurismas intracraneales en la infancia. Medigraphic. 2013;18(4):1-5 <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2013/ane134h.pdf>
- Ducruet AF, Hickman ZL, Zacharia BE, Narula R, Grobelyn BT, Gorski J, et al. "Intracranial infectious aneurysms: a comprehensive review". Neurosurg Rev. 2010;33:37-46.
- Mertens R, Kramer A, Valdés F, Garayar B, Irrarazaval M. Aneurismas micóticos y embolias múltiples en endocarditis infecciosa. Rev Med Chile. 1997. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/publicacion/aneurismas-micoticos-embolias-multiples-endocarditis-infecciosa/>

COMENTARIO

Los autores presentan un caso clínico de un paciente, de sexo masculino, de 16 años con antecedente de una leucemia linfoblástica aguda diagnosticada 4 años antes. Primero, se operó de un absceso cerebeloso derecho a *Aspergillus* confirmado con marcadores en sangre y TAC de tórax compatible. En el postoperatorio inmediato presentó una hemorragia en fosa posterior y se confirmó un aneurisma fusiforme de P3 derecho al que se realizó tratamiento endovascular. A los 2 años, se diagnosticó un aneurisma no roto de comunicante anterior y segmento proximal de A2 izquierdo + una irregularidad de M1 derecho. Finalmente, se efectuó nuevo tratamiento endovascular con divisor de flujo y coils.

El término "aneurisma cerebral infeccioso" (ACI) es ampliamente aceptado desde que Ojemann lo acuñó en 1984.⁽¹⁾ Huang y col. publicaron una serie de 706 casos de ACI pediátricos entre 1939 y 2005, solo el 2% fueron atribuidos a aneurismas infecciosos.⁽²⁾ Otro autor señala que los aneurismas infecciosos representan el 15% de todos los

aneurismas en pediatría.⁽³⁾

Al hablar de localización, son más frecuentes en el circuito anterior, con una prevalencia estimada de 75 a 93%,⁽⁴⁾ y una revisión sistemática demostró que los ACI son más frecuentes en la arteria silviana en un 57.4% contra un 17.6% en el circuito posterior.⁽⁵⁾ El estreptococo viridans y el estafilococo (áureos y *epidermidis*) desde una endocarditis representan un 57 a 91% de los casos;⁽⁶⁾ entre los hongos, *Aspergillus* se lleva el 50% seguido de la *Candida albicans*.⁽⁷⁾ Dada la historia natural y la alta morbilidad en la ruptura es fundamental la sospecha clínica-diagnóstica y el correcto tratamiento con los antibióticos adecuados. El análisis interdisciplinario determinará la mejor conducta.⁽⁸⁾

Quisiera felicitar a los autores por compartir este caso interesante y sumamente infrecuente, y solo remarcar 2 puntos: aconsejo mejorar la explicación de la presentación del caso y cuadro clínico; segundo, hubiera sido más ilustrativo conocer la evolución postoperatoria y, también, contar con la angiografía digital cerebral posterior al segundo tratamiento endovascular.

Ruben Mormandi

Fundación para la Lucha contra las Enfermedades Neurológicas de la Infancia (FLENI), Ciudad de Buenos Aires,
Argentina

BIBLIOGRAFÍA

1. Ojemann R. Infectious intracranial aneurysms. In: Fein J, Flamm E, editors. Cerebrovascular surgery. New York: Springer. 1984; p. 1047-60.
2. Huang J, McGirt MJ, Gailloud P, Tamargo RJ. Intracranial aneurysms in the pediatric population: case series and literature review. Surg Neurol. 2005;63:424-32.
3. Krings T, Geibprasert S, TerBrugge KG. Pathomechanisms and treatment of pediatric aneurysms. Childs Nerv Syst. 2010;26:1309-18.
4. Lasjaunias P, Wuppalapati S, Alvarez H, Rodesch G, Ozanne A. Intracranial aneurysms in children aged under 15 years: Review of 59 consecutive children with 75 aneurysms. Childs Nerv Syst. 2005;21:437-50.
5. Ducruet AF, Hickman ZL, Zacharia BE, Narula R, Grobelny BT, Gorski J, Connolly ES. Intracranial infectious aneurysms: a comprehensive review. Neurosurg Rev. 2010;33:37-45.
6. Peters PJ, Harrison T, Lennox JL. A dangerous dilemma: management of infectious intracranial aneurysms complicating endocarditis. Lancet Infect Dis. 2006;6:742-8.
7. Kang HS, Lim SD, Koh YC. Infectious aneurysmal rupture presenting as massive intracerebral hemorrhage in a preterm baby. Childs Nerv Syst. 2008;24:265-8.
8. Bhatia KD, Parra-Farinas C. Intracranial arterial aneurysms in childhood. Neuroimaging Clin N Am. 2024 Nov;34(4):567-78.

Discectomía cervical anterior y colocación de *cage* autosustentable en 10 pasos

Diana Carolina Álvarez Caicedo,¹ Joaquín Chuang,² Cintia Pascual,¹ Ariel Sainz,³ Santiago Erice,² Leopoldo Luciano Luque^{1,2}

1. Servicio de Neurocirugía, Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce", Provincia de Buenos Aires, Argentina

2. Servicio de Neurocirugía, Hospital Alemán, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

3. Servicio de Neurocirugía, Hospital Presidente Perón, Provincia de Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

Introducción: la discectomía cervical vía anterior con colocación de *cage* autosustentable es una técnica quirúrgica comúnmente realizada y cuya indicación puede abarcar desde hernias simples hasta corrección de deformidades complejas.

Objetivos: describir la técnica de discectomía cervical anterior y colocación de *cage* autosustentable en 10 pasos y discutir sus aspectos fundamentales.

Descripción de la técnica: se describen en forma detallada los 10 pasos realizados: posición, marcación, abordaje, marcación intraoperatoria, colocación de separadores, discectomía, fresado de osteofitos, resección de ligamento vertebral común posterior, colocación del *cage* y cierre. Se ejemplifica con imágenes intraquirúrgicas de la técnica con fines didácticos.

Conclusión: la discectomía cervical anterior con colocación de *cage* autosustentable constituye una herramienta quirúrgica eficiente, reproducible y segura para el tratamiento de patologías cervicales compresivas. La adecuada realización del abordaje, considerando tanto la anatomía como la ergonomía quirúrgica, junto con una correcta indicación del tipo de implante y la apertura selectiva del ligamento vertebral común posterior permite optimizar los resultados clínicos y minimizar las complicaciones. La técnica sistematizada en 10 pasos presentada en este trabajo puede servir como una guía sencilla y detallada a seguir, disminuyendo el margen de error y proporcionando mejores resultados quirúrgicos.

Palabras clave: *Cage* autosustentable; Discectomía; Técnica quirúrgica; Vía anterior

Anterior cervical discectomy and self-sustaining cage placement in 10 steps

ABSTRACT

Background: anterior cervical discectomy with cage placement is a commonly performed surgical technique, whose indication can range from simple hernias to complex deformity correction.

Objectives: to describe the technique of anterior cervical discectomy and cage placement in 10 steps and to discuss its fundamental aspects.

Description of technique: the 10 steps performed are described in detail: position, marking, approach, intraoperative check, placement of separators, discectomy, osteophyte drilling, posterior common vertebral ligament resection, cage placement and closure. Illustrations of the technique were attached for didactic purposes.

Conclusion: anterior cervical discectomy with self-supporting cage placement is an efficient, reproducible, and safe surgical tool for the treatment of compressive cervical pathologies. Proper execution of the approach, considering both anatomy and surgical ergonomics, combined with correct indication of the type of implant and selective opening of the posterior common vertebral ligament resection, allows for optimization of clinical results and minimization of complications. The 10-step systematic technique presented in this paper can serve as a simple and detailed guide to follow, reducing the margin of error and providing better surgical results.

Keywords: Anterior approach; Discectomy; Self-sustaining cage; Surgical technique

Diana Carolina Álvarez Caicedo

dcac95@hotmail.com

Recibido: 29/04/2025 Aceptado: 02/08/2025

DOI: 10.59156/revista.v39i03.761

Joaquín Chuang: joaquinchuang@gmail.com

Cintia Pascual: cintiaapascual@gmail.com

Ariel Sainz: ariedgargosainz@hotmail.com

Santiago Erice: santiagoerice@gmail.com

Leopoldo Luciano Luque: leopoldoluciano.luque@gmail.com

Los autores no declaran conflicto de interés

Los autores no declaran financiamiento.

Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia CC BY-NC

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>

INTRODUCCIÓN

La discectomía cervical anterior es una técnica quirúrgica ampliamente aceptada para el tratamiento de patologías compresivas de la columna cervical, como la radiculopatía y la mielopatía. Desde su descripción por Smith y Robinson en 1958 ha evolucionado significativamente, tanto en sus indicaciones como en las herramientas utilizadas para restaurar la altura intersomática y lograr una artrodesis sólida. En las últimas décadas la introducción de *cages* autosustentables ha permitido una evolución en la forma de abordar la fusión intersomática, simplificando el procedimiento y reduciendo la morbilidad. Factores como la elección del lado del abordaje, el tipo de implante utilizado y la apertura, o no, del ligamento vertebral común posterior (LVCP) continúan siendo objeto de análisis y se abordarán en el presente artículo. Presentamos la técnica

sistematizada en 10 pasos para la discectomía cervical anterior con colocación de *cage* autosustentable, sobre la base de nuestra experiencia, orientada a optimizar los resultados quirúrgicos en este tipo de procedimientos e incorporamos una discusión crítica sobre la elección del abordaje, los tipos de implantes y las maniobras adicionales requeridas durante la descompresión.

OBJETIVOS

Describir la técnica de discectomía cervical anterior y colocación de *cage* autosustentable en 10 pasos y discutir sus aspectos fundamentales.

DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA

1. Posición

Se realiza la anestesia general con el paciente en decúbito dorsal en la camilla operatoria, (se diferencia de los pacientes que son operados en decúbito ventral que son anestesiados en la camilla de traslado) (Figura 1). Consideramos de importancia:

- Advertir al anestesiólogo que el tubo endotraqueal sea preferentemente espiralado (para evitar su colapso) y que debe ser reclinado hacia el lado contralateral al lugar del abordaje y fijado con cintas adhesivas evitando otros medios que puedan entorpecer el campo quirúrgico debido a su proximidad.
- Elevar el plano del tórax con un realce interescapular y de este modo lograr una leve extensión cervical.
- Lateralizar ligeramente la cabeza hacia el lado contralateral al abordaje; esto no tendrá repercusión sobre la artrodesis ya que la rotación ocurre principalmente sobre C1-C2, y nos permite mejorar el campo operatorio y, principalmente, evitar que el mentón entorpezca

el momento de colocar el tornillo caudal en los *cages* autosustentables con tornillos divergentes.

- Bajar los hombros con cinta adhesiva para una mejor visualización de la columna en la incidencia de perfil al momento de usar la radioscopia.

2. Marcación

Marcamos bajo guía radioscópica, previo a la asepsia y antisepsia, en incidencia de perfil y pasamos el arco en C del equipo por debajo de la camilla. Es importante tener en cuenta que la marcación del espacio discal debe realizarse con un instrumento radioopaco (por ejemplo tijera), el cual debe posicionarse con la punta perpendicular al suelo y no paralela al platillo discal; aclaramos esto ya que un error muy frecuente es direccionar la marcación paralela al espacio discal y después direccionar el abordaje perpendicular al piso o incluso con dirección caudal, esto evidenciado por la franca tendencia a exponer niveles inferiores a los marcados (Figura 2). Durante la marcación del nivel con el instrumental radioopaco ejercemos una leve presión entre el paquete vasculonervioso y el componente visceral, de modo tal que permita el acercamiento a la columna. Una vez identificado el nivel, se utiliza un marcador y se dibuja la incisión horizontal incluido 5 mm del músculo esternocleidomastoideo (ECM) en su extremo lateral y llegando prácticamente a la línea media en su extremo medial (esto dependerá de los niveles a abordar, a más niveles, mayor longitud) (Figura 3).

3. Abordaje

Realizamos una incisión horizontal de piel y tejido celular subcutáneo (TCSC) siguiendo, en lo posible, los pliegues cutáneos. Colocamos un separador autoestático (tipo Adson o Gelpi pequeños) y con un hisopo exponemos el

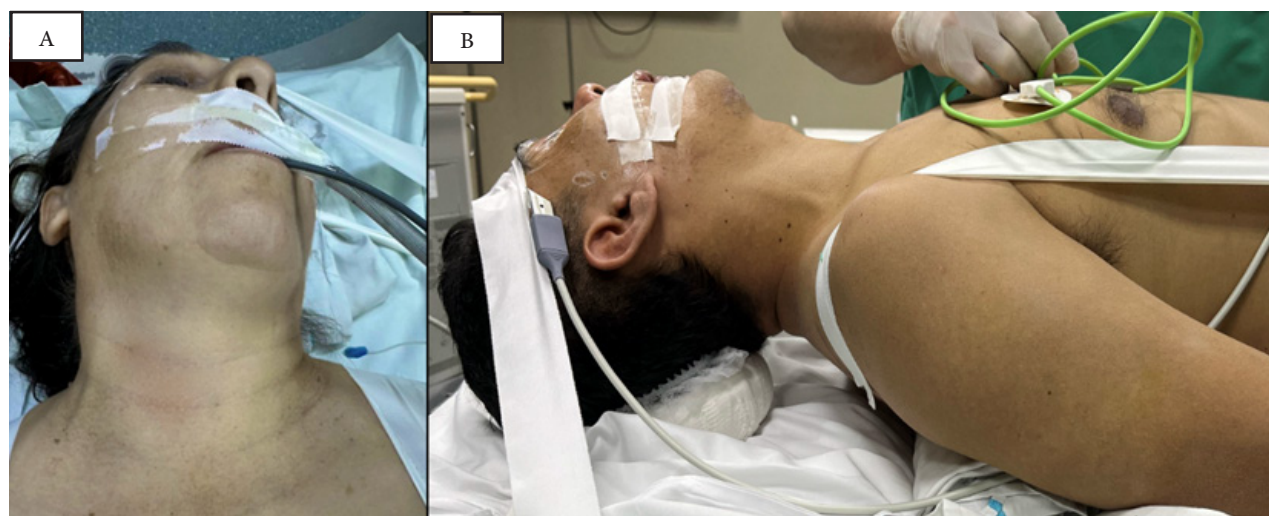
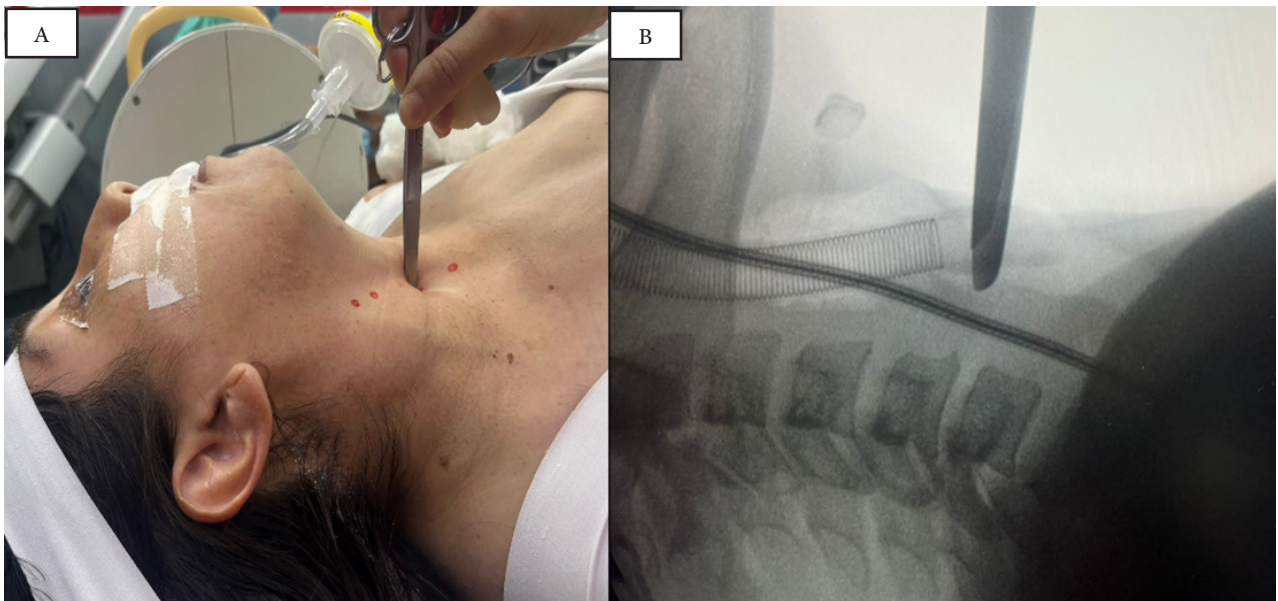


Figura 1. Posicionamiento del paciente. A) Vista frente. B) Vista perfil.



músculo platisma, incidimos sobre este en forma paralela al músculo ECM. Con tijera abrimos la fascia cervical media con aperturas sucesivas en dirección longitudinal, maniobra que resulta práctica y segura. Tratamos de no seccionar el músculo omohioideo, desplazándolo hacia arriba o abajo, dependiendo del nivel a abordar, sin embargo, en caso de que debamos seccionarlo no realizamos reconstrucción posterior.

Mediante disección digital se reconoce la columna vertebral. Se coloca separador oblicuo desplazando el componente visceral (vía aérea y digestiva) hacia medial y el componente vasculonervioso (carótida, yugular y nervio vago) hacia lateral, de este modo se logra la exposición de la columna vertebral cubierta por la fascia cervical profunda (Figura 4); no ampliamos demasiado la exposición hasta

corroborar el nivel con la marcación.

4. Marcación intraoperatoria

Una vez expuesta la columna vertebral, palpamos el cuerpo (depresión) y el disco (pico) e inmediatamente colocamos el pin de Caspar en el cuerpo (centro de la concavidad) orientado levemente en dirección cefálica. Interpretamos que si respetamos la dirección perpendicular al suelo, la colocación del pin incluirá uno de los cuerpos correctos. Se realiza control con radioscopia intraoperatoria y se continúa colocando el otro pin según la ubicación del primero (Figura 5). Actualmente no realizamos marcación con Abbocath en forma de bayoneta en el espacio discal ya que al respetar la dirección perpendicular de la marcación durante el abordaje la posibilidad de errar el nivel es prácticamente nula (en el caso de que suceda, retiramos el pin y lo colocamos en el espacio correcto), así se evita la colocación de elementos móviles transitorios, se reduce la exposición a rayos X y se disminuye un tiempo durante la cirugía.

5. Colocación de separadores

Colocamos separador con valvas (separador de Cloward). La valva medial es más grande que la lateral, en consecuencia, aconsejamos que el tamaño de estas se ajuste al paciente, no es conveniente colocar valvas demasiado grandes ya que alejan las manos del cirujano (cuanto más cerca, mayor precisión), ni muy pequeñas, porque pueden comprimir la carótida o desproteger el esófago y/o faringe. Un punto importante es colocar la valva lateral encastrada en el músculo largo del cuello (para lograrlo desinsertamos 1-2 mm de la porción medial de dicho músculo, logrando así un pequeño escalón que nos servirá para apoyar la

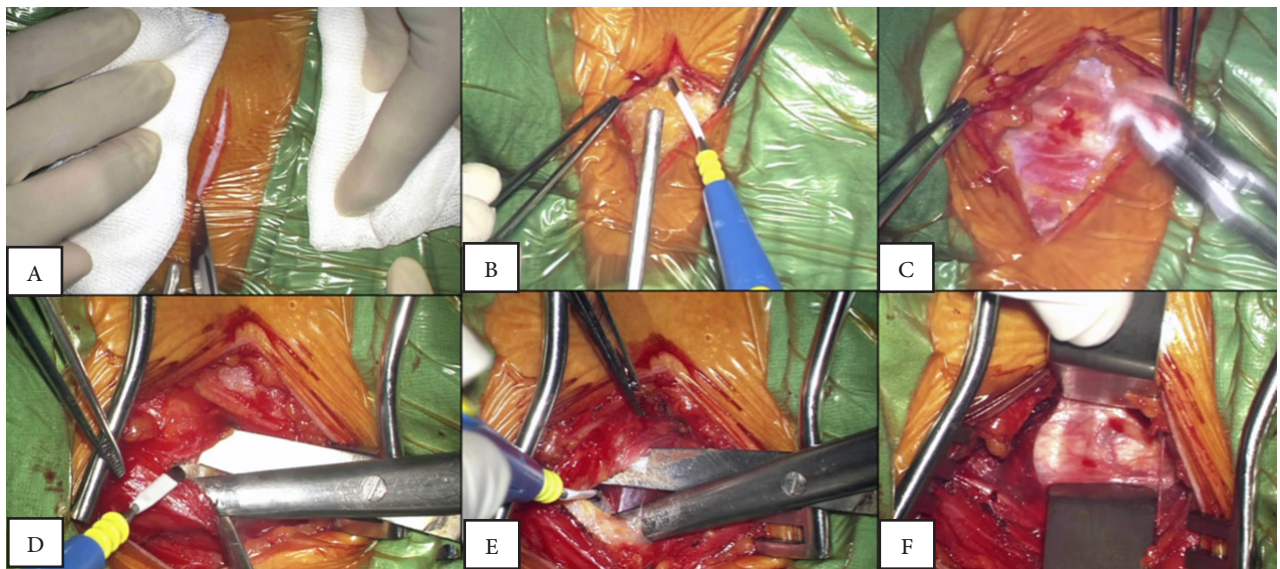


Figura 4. Abordaje. A y B) Incisión horizontal en piel y tejido celular subcutáneo. C) Exposición con hisopo de músculo platisma. D y E) Incisión de músculo platisma y de la fascia media en forma paralela al ECM. F) Exposición de la columna vertebral cubierta por la fascia cervical profunda posterior a colocación de separadores oblicuos separando paquete visceral (arriba) y vasculonervioso (abajo).



Figura 5. Marcación intraoperatoria. A) Se identifica el disco intervertebral (pico) y el cuerpo (depresión) y en el centro de la concavidad se reseca la fascia prevertebral con coagulación monopolar. B) Colocación del pin de Caspar a 30° en dirección cefálica. C) Imagen control de guía radioscópica en incidencia de perfil.

valva lateral de manera segura evitando deslizamientos) y realizar la apertura, desplazando de este modo el componente visceral (ubicado naturalmente por delante de la columna vertebral). Por último, colocamos el separador de Caspar. No utilizamos separadores autoestáticos en dirección cefalocaudal, ya que los pines del Caspar realizan esta apertura (Figura 6).

6. Discectomía

Con coagulación monopolar exponemos los bordes anteriores del platillo discal, tanto superior como inferior (utilizaremos los osteofitos anteriores como injerto autólogo). La apertura del espacio discal se realiza con bisturí hoja 11, aquí es importante no profundizar más de 10 mm el bisturí, ya que al no tener tope podríamos ingresar inadvertidamente al canal medular, generando severas complicaciones. Posteriormente realizamos la discectomía con pinzas de disco y terminamos con un curetaje del espacio para preparar los platillos discales (Figura 7).

7. Fresado de osteofitos

En este punto recomendamos la incorporación del microscopio quirúrgico. Preferimos fresas diamantadas grandes (el número dependerá de cada caso) por sobre las de pequeño tamaño ya que la forma de los bordes posteriores de los endplates disminuyen el traspaso accidental del *drill* al canal y además permiten un fresado de buena magnitud (Figura 8).

Es importante no realizar fuerza en profundidad, sino apoyar el *drill* y fresar en sentido laterolateral y cefalocaudal avanzando lentamente hacia posterior, siempre con maniobras delicadas. Recomendamos apoyar la mano en el campo quirúrgico a medida que “drilamos” para mejor control, desaconsejamos rotundamente “drilados” a mano alzada.

A medida que avanzamos se observarán los verdaderos bordes posteriores de los platillos discales superior e inferior (ocultos por restos del anillo fibroso) y al continuar con el fresado de los osteofitos se observará el LVCP, el cual se distingue por la dirección cefalocaudal de las fibras.

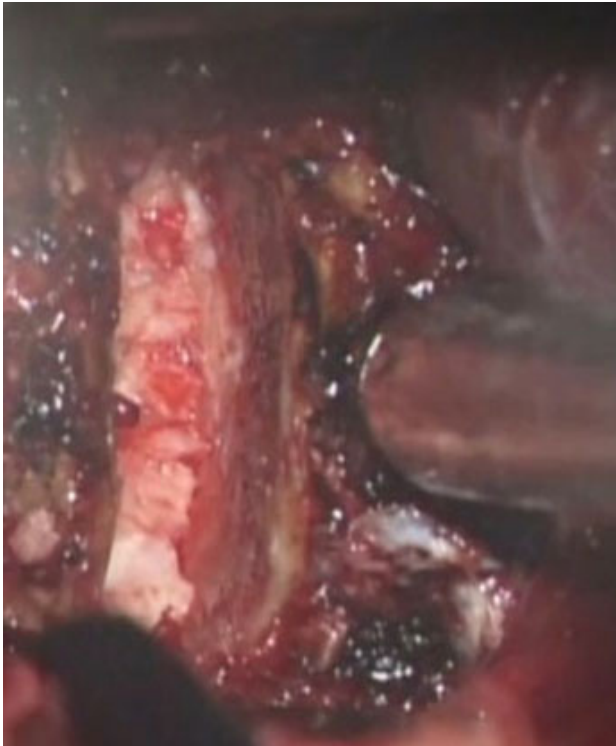
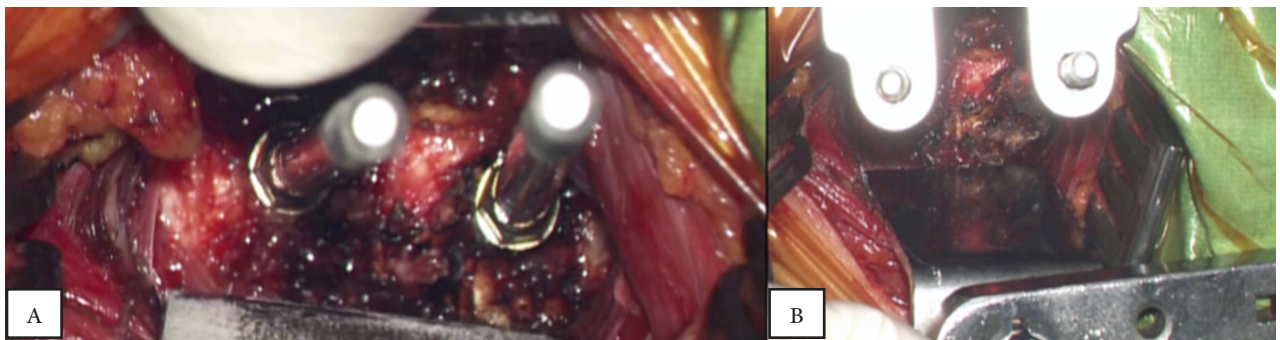


Figura 7. Imagen bajo magnificación microscópica de la vista final del espacio interdiscal tras la discectomía.



Figura 8. Fresado de osteofitos con fresa diamantada.

8. Resección de ligamento vertebral común posterior

Aquí consideramos importante contar con un disector romo angulado a 90° (con forma y función de un gancho pequeño y delicado) y Kerrison de 1 o 2 mm. Ingresamos con el disector entre la duramadre y LVCP, elevamos este último alejándolo de la duramadre, formando un ojal que nos permita ingresar la tijera y de este modo completar la resección del LVCP. Finalmente, con Kerrison, completamos la resección de osteofitos tanto a nivel superior como inferior (Figura 9). Un consejo en este punto es distinguir el LVCP de la duramadre, ya que este puede ser disecado sin intención en varias capas y las más delgadas pueden parecerse a la duramadre. Es en este momento donde recordamos la premisa de que: “si dudas que sea duramadre, no lo es, cuando es duramadre no quedan dudas”; esto es debido a su brillo lustroso inconfundible.

9. Colocación del cage

Primero obtenemos hueso autólogo de los osteofitos anteriores (actualmente no realizamos resección de cresta ilíaca, de este modo se logran excelentes fusiones sin dolores invalidantes en esta región como antiguamente). Previa valoración del tamaño del cage con el probador, se preparará con hueso autólogo y se colocará. Luego de la correcta localización, y sin aflojar el colocador, se cierra el Caspar (para aprisionar el cage). Posteriormente, aflojamos el colocador y dejamos el cage adecuadamente posicionado (Figura 10). Colocamos los tornillos del cage autosustentables teniendo presente dos consideraciones de utilidad:

- Si los pines están colocados medialmente no es necesario retirarlos en este momento ya que los tornillos del cage suelen ser paramedianos, por lo cual no entorpecen su colocación, manteniendo la separación cefalocaudal

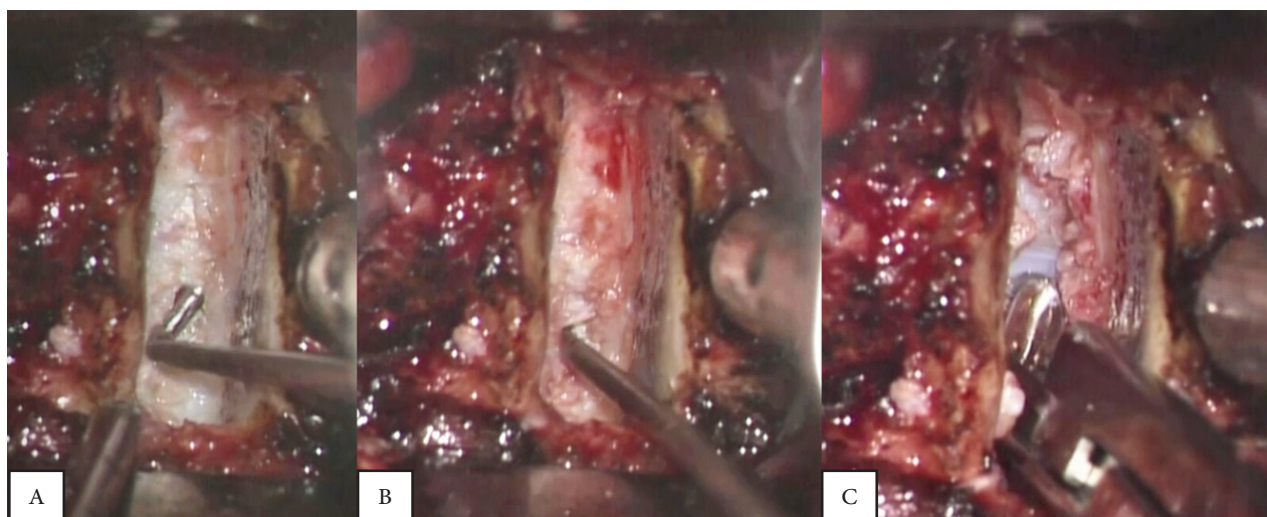


Figura 9. Resección del LVCP. A y B) Disección del ligamento. C) Resección del ligamento con Kerrison, se observa en profundidad color perlado de la duramadre.

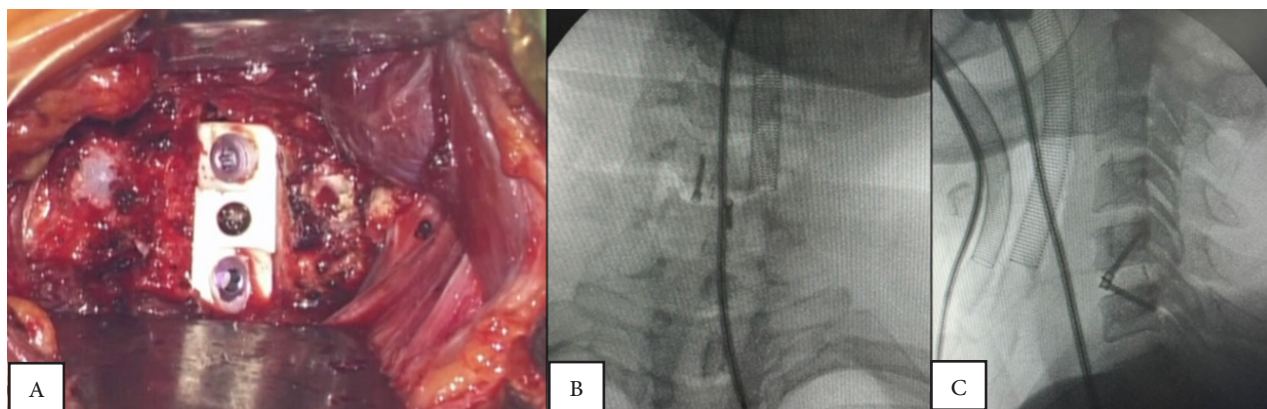


Figura 10. A) Vista intraoperatoria tras la colocación del cage. B y C) Control imagenológico en incidencia anteroposterior (B) y perfil (C).

del abordaje (recordar que no usamos autoestáticos cefalocaudal).

- El tornillo direccionado hacia arriba tiene cierta dificultad en su colocación debido a la dirección ascendente anteroposterior del endplate y la presencia del tórax (principalmente en niveles cervicales bajos), existiendo la posibilidad de no ingresar al cuerpo vertebral, derrapando y separando el cage del platillo superior; esto podría dificultar el contacto y fusión posterior; en estos casos, sugerimos no colocar el tornillo superior.

10. Cierre

Previo corroboración mediante radioscopia en incidencias anteroposterior y lateral, retiramos los pines de Caspar y colocamos cera para hueso en el ingreso de estos al cuerpo vertebral. Corroboramos la correcta hemostasia y cerramos TCSC y piel. No cerramos el músculo platisma ni omohioideo en el caso de ser seccionado, tampoco dejamos drenajes, a menos de que operemos 2 niveles o más.

DISCUSIÓN

La discectomía cervical anterior es una de las técnicas neuroquirúrgicas más reproducibles y efectivas para el tratamiento de patologías de columna cervical como la espondilosis degenerativa, la hernia discal, los traumatismos, infecciones e inestabilidad, teniendo como objetivo descomprimir la médula espinal y las raíces nerviosas, así como lograr la estabilización vertebral.⁽¹⁾

Clásicamente se ha aconsejado elegir el lado izquierdo para el abordaje por la menor vulnerabilidad del nervio laríngeo recurrente (NLR), que en este lado se origina desde el arco aórtico y asciende con un trayecto más predecible.^(2,3) No obstante, otros autores han demostrado que no hay asociación entre una mayor incidencia de lesiones neurovasculares y el lado del abordaje, por lo que consideraciones técnicas como la comodidad del cirujano, especialmente en operadores diestros, justifican el abordaje derecho.⁽⁴⁻⁶⁾

Actualmente existen diversas opciones de estabilización

tras la resección discal: la colocación de *cage* autosustentable, la combinación *cage* + placa anterior, y las prótesis de disco. La elección dependerá del número de niveles involucrados, la calidad ósea y las necesidades biomecánicas del paciente. Los *cages* autosustentables han demostrado tasas de fusión comparables a las construcciones con placa, con ventajas como menor tiempo quirúrgico, menor disfgia postoperatoria y menor invasión. Sin embargo, presentan mayor riesgo de subsidencia y pérdida de lordosis, especialmente en pacientes con hueso osteoporótico o múltiples niveles afectados. La combinación *cage* + placa anterior ofrece mayor estabilidad, mejor mantenimiento de la lordosis y menor riesgo de colapso del injerto, y es especialmente recomendable en casos multisegmentarios o con deformidad.^(1,7-10) Por su parte, la prótesis de disco cervical preserva la movilidad y puede reducir la degeneración adyacente, pero su indicación se restringe a pacientes jóvenes, sin espondilosis avanzada ni inestabilidad. Su uso debe evaluarse cuidadosamente dada su mayor complejidad técnica y costo.⁽¹¹⁾

Finalmente, la apertura del ligamento vertebral común posterior (LVCP) debe valorarse en cada caso. En presencia de compresión significativa o fragmentos migrados, la apertura del LVCP permite una descompresión más completa del saco dural. Sin embargo, en casos de hernias blandas contenidas o cuando el anillo fibroso posterior actúa como una barrera natural, puede evitarse su apertura, y reducir así el riesgo de lesión dural, hematoma o fístulas de LCR.^(12,13)

En nuestra institución, el abordaje derecho se realiza de forma segura con adecuada disección del paquete

vasculonervioso. Preferimos la incisión horizontal ya que proporciona una amplia exposición y tiene mejores resultados estéticos, también optamos por una marcación combinando anatomía y radioscopia y realizamos la apertura del LCVP de rutina bajo magnificación microscópica, sin haberse observado una mayor tasa de complicaciones postoperatorias.

CONCLUSIÓN

La discectomía cervical anterior con colocación de *cage* autosustentable es una herramienta quirúrgica eficiente, reproducible y segura para el tratamiento de patologías cervicales compresivas. La adecuada realización del abordaje, considerando tanto la anatomía como la ergonomía quirúrgica, junto con una correcta indicación del tipo de implante y la apertura selectiva del LVCP, permite optimizar los resultados clínicos y minimizar las complicaciones. La técnica sistematizada en 10 pasos presentada en este trabajo puede servir como una guía sencilla y detallada a seguir, disminuyendo el margen de error y proporcionando mejores resultados quirúrgicos.

Contribuciones de autoría

Conceptualización, Administración del proyecto, Redacción - revisión y edición: Leopoldo Luciano Luque. Curación de datos, Metodología: Ariel Sainz. Análisis formal, Investigación, Redacción - borrador original: Diana Carolina Álvarez Caicedo. Adquisición de fondos, Software: Cintia Pascual. Recursos, Visualización: Joaquín Chuang. Supervisión, Validación: Santiago Erice.

BIBLIOGRAFÍA

1. Viswanathan VK, Manoharan SR. To plate or not to plate after a single- or two-level anterior cervical discectomy: fusion with cage-plate construct or stand-alone cage. *Asian Spine J.* 2017;11(1):1-3. doi: 10.4184/asj.2017.11.1.1
2. Jung A, Schramm J. How to reduce recurrent laryngeal nerve palsy in anterior cervical spine surgery: a prospective observational study. *Neurosurgery.* 2010;67(1):10-5. doi: 10.1227/01.NEU.0000370203.26164.24
3. Miscusi M, Bellitti A, Peschillo S, Polli FM, Missori P, Delfini R. Does recurrent laryngeal nerve anatomy condition the choice of the side for approaching the anterior cervical spine? *J Neurosurg Sci.* 2007;51(2):61-
4. Beutler WJ, Sweeney CA, Connolly PJ. Recurrent laryngeal nerve injury with anterior cervical spine surgery: risk with laterality of surgical approach. *Spine.* 2001;26(12):1337-42. doi: 10.1097/00007632-200106150-00014
5. Haller JM, Iwanik M, Shen FH. Clinically relevant anatomy of recurrent laryngeal nerve. *Spine.* 2012;37(2):97-100. doi: 10.1097/BRS.0b013e31821f3e86
6. Haller JM, Iwanik M, Shen FH. Clinically relevant anatomy of high anterior cervical approach. *Spine.* 2011;36(25):2116-21. doi: 10.1097/BRS.0b013e31820408af
7. Sever C, Kilinc BE, Akpolat AO, Bozkaya T, Kurtan A, Misir A. A retrospective comparative analysis of anterior cervical discectomy and fusion using stand-alone titanium cage versus cage and plate fixation in two-level cervical disc herniation. *J Orthop Surg Res.* 2025;20(1):256. doi: 10.1186/s13018-025-05654-x
8. Zhao Y, Yang S, Huo Y, Li Z, Yang D, Ding W. Locking stand-alone cage versus anterior plate construct in anterior cervical discectomy and fusion: a systematic review and meta-analysis based on randomized controlled trials. *Eur Spine J.* 2020;29(11):2734-44. doi: 10.1007/s00586-020-06561-x
9. Bębenek A, Godlewski B. Anterior cervical discectomy and fusion (ACDF) with and without plating: a comparison of radiological and clinical outcomes. *Adv Clin Exp Med.* 2024;33(8):881-8. doi: 10.17219/acem/172062
10. Zhang Y, Ju J, Wu J. Self-locking stand-alone cage versus cage-plate fixation in monosegmental anterior cervical discectomy and

- fusion with a minimum 2-year follow-up: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2023;18(1):403. doi: 10.1186/s13018-023-03885-4
11. Turkov D, Job A, Iturriaga C, Verma RB. Current concepts of cervical disc arthroplasty. *Int J Spine Surg.* 2021;15(6):1174-83. doi: 10.14444/8149
12. Farid AM, ElKheshin SE. Posterior longitudinal ligament resection during microscopic anterior cervical discectomy: technique and safety consideration. *Egypt J Neurosurg.* 2019;34:37. doi: 10.1186/s41984-019-0062-7
13. Elayouty AED, Mashaly HA, Sabry HA. Posterior longitudinal ligament resection in anterior cervical discectomy. *Egypt J Neurosurg.* 2018;33:3. doi: 10.1186/s41984-018-0006-7

COMENTARIO

Los autores describen en 10 pasos la técnica de la discectomía cervical anterior con colocación de una caja autosustentable. Antes de la colocación de la caja, la descripción de cada paso fue minuciosa, recordándonos todos los aspectos técnicos ya clásicos del abordaje cervical anterior.

Coincido con los autores en que la elección del lado derecho o izquierdo para abordar ya no es un problema. En cuanto a la colocación de la caja, señalan muy acertadamente, como principal inconveniente, las dificultades para emplazar los tornillos con orientación cefálica. Un aspecto controversial es la utilización de los osteofitos resecaados como material autólogo para lograr la artrodesis ya que estos, en gran medida, carecen de hueso esponjoso suficiente para estimular una fusión. A pesar de ello, los autores refieren que han tenido una fusión aceptable, aunque no nos hayan dicho cómo la evaluaron. Hubiera sido útil que los autores nos indiquen qué tipo de caja emplean: PEEK o titanio trabeculado. En mi opinión, y la de otros, así como en la de los autores de este trabajo, el empleo de cajas autosustentables tiene varias ventajas por sobre la utilización de placas atornilladas anteriores.⁽¹⁾

Juan José María Mezzadri

Centro de Columna, Departamento de Neurocirugía, Instituto de Neurociencias, Hospital Universitario Fundación Favaloro, Ciudad de Buenos Aires, Argentina

BIBLOGRAFÍA

1. Abousayed M, Elmiligui Y, Koptan W, Elhamaky M, Barakat AS, Sultan AM. Treatment of multilevel cervical disc disease with standalone cervical cages with or without anterior plating: A prospective randomized comparative study. *J Craniovertebr Junction Spine.* 2025;16(1):89-95.

COMENTARIO

Los autores presentan una nota técnica en la que describen, en 10 pasos, los aspectos sobresalientes de la discectomía cervical anterior con colocación de *cage* autosustentable, basada en su experiencia personal y en la bibliografía revisada. A través de un texto simple y didáctico, acompañado de una gran cantidad de figuras, exponen la técnica de forma detallada. Considero que su lectura resulta interesante tanto para quienes se están iniciando en este tipo de procedimientos quirúrgicos como para los cirujanos más experimentados, que la realizan habitualmente y que pueden comparar e incorporar algunos de los detalles descriptos en su “técnica propia”.

En el artículo se recomienda la colocación de un drenaje en la *lodge* quirúrgica en casos que involucren dos o más niveles. En nuestra práctica habitual, colocamos drenaje a todos los pacientes operados de ACDF. Esta conducta se basa principalmente en la experiencia del equipo, a pesar de que no existe un sustento bibliográfico sólido que respalde el uso del drenaje como método para prevenir el hematoma posoperatorio. Los artículos más recientes, como la revisión sistemática y metaanálisis de Aaron Lerch y col., no encuentran beneficios en la prevención del hematoma y lo asocian con un leve aumento de la disfagia postoperatoria. Por otro lado, el uso del drenaje no incrementa el tiempo quirúrgico, los costos, ni el tiempo de internación.

Creemos importante el monitoreo estricto durante las primeras horas del postoperatorio en una unidad cerrada, ya que permite un mayor control y una respuesta rápida ante la posibilidad de compromiso de la vía aérea, una complicación infrecuente pero potencialmente grave, que suele presentarse en el postoperatorio inmediato. Existen artículos que han evaluado el riesgo de compromiso ventilatorio tras una ACDF, como la revisión titulada “Acute post-operative airway complications following anterior cervical spine surgery and the role for cricothyrotomy”, publicada en el *Journal of Spine Surgery* en 2019, en esta se destaca la importancia de un diagnóstico y tratamiento precoz, incluida la cricotirotomía en caso de ser necesaria.

Francisco Marcó del Pont

Fundación para la Lucha contra las Enfermedades Neurológicas de la Infancia (Fleni), Ciudad de Buenos Aires, Argentina

BIBLIOGRAFÍA

Lerch A, Chau AMT. The efficacy of post-operative drains for anterior cervical discectomy and fusion: a systematic review and meta-analysis. Br J Neurosurg. 2024 Feb;38(1):3-11. doi: 10.1080/02688697.2023.2254833

Debkowska MP, Butterworth JF, Moore JE, Kang S, Appelbaum EN, Zuelzer WA. Acute post-operative airway complications following anterior cervical spine surgery and the role for cricothyrotomy. J Spine Surg. 2019 Mar;5(1):142-54. doi: 10.21037/jss.2019.03.01