

Resección microquirúrgica de cavernoma del receso lateral derecho a través de abordaje telovelar

Álvaro Campero^{1,2}, Matias Baldoncini³, Juan Villalonga²

¹Servicio de Neurocirugía Hospital Padilla, Tucumán, Argentina

²LINT, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

³Servicio de Neurocirugía Hospital de San Fernando, Buenos Aires, Argentina

RESUMEN

A partir de la introducción de las técnicas modernas en diagnóstico por Resonancia Magnética por Imágenes (RMI), revolucionó la comprensión de las malformaciones cavernosas, permitiendo su diagnóstico preciso. En paralelo, el avance de las técnicas microquirúrgicas y el conocimiento de las zonas seguras de acceso al tronco cerebral han definido los accesos para su resección segura.

Se presenta un caso de paciente varón de 25 años de edad, sin antecedentes patológicos, consulta por cefalea de un año de evolución. En RM donde se observa lesión nodular en relación con el receso lateral derecho. Se realiza abordaje suboccipital medial, con acceso telovelar hacia el receso lateral con la exéresis completa de la lesión.

Un adecuado conocimiento sobre la anatomía del IV ventrículo, seleccionando el abordaje microquirúrgico más apropiado, con técnica quirúrgica meticulosa es prioritario en la resección de cavernomas en esta localización. El devastador resultado neurológico que puede ocurrir en un paciente con una malformación cavernosa del tronco encefálico cuando estos sangran, plantean a la resección microquirúrgica como la mejor opción en aquellas lesiones accesibles a través de zonas seguras.

Palabras claves: Receso Lateral; Abordaje Telovelar; Cavernoma; Cuarto Ventrículo

ABSTRACT

From the introduction of modern imaging techniques with Magnetic Resonance Imaging, it revolutionized the understanding of cavernous malformations, allowing for accurate diagnosis. In parallel, the advancement of microsurgical techniques and the knowledge of safe areas of access to the brain stem have defined access for safe resection.

We present a case of male patient of 25 years of age, without pathological history, consultation for headache of one year of evolution. In MRI where nodular lesion is observed in relation to the right lateral recess. A medial suboccipital approach was performed, with telovelar access to the lateral recess with complete excision of the lesion.

An adequate knowledge about the anatomy of the IV ventricle, selecting the most appropriate microsurgical approach, with meticulous surgical technique is a priority in the resection of cavernous in this location. The devastating neurological outcome that can occur in a patient with a cavernous malformation of the brainstem when they bleed, posed to microsurgical resection as the best option in those lesions accessible through safe areas.

Keywords: Lateral Recess; Telovelar Approach; Cavernous Malformation; Fourth Ventricle

INTRODUCCIÓN

Desde la publicación de Voigt & Yasargil^{12,14}, hace ya más de 42 años, una cantidad importante de trabajos de investigación se han realizado en relación a la etiología, genética, diagnóstico y hallazgos patológicos de los cavernomas o angiomas cavernosos³. A partir de la introducción de las técnicas modernas en diagnóstico por imágenes, fundamentalmente a mediados de los 80' con la IRM, revolucionó la comprensión de estas lesiones con su diagnóstico preciso. Las principales características histológicas que lo constituyen son espacios sinusoidales compuestos de una capa simple endotelial, rodeados de un estroma de tejido conectivo laxo. Debido a la fragilidad de estos vasos, son frecuentes pequeños sangrados en la vecindad con la consecuente reacción glial o el hallazgo de restos de hemosiderina en la resección quirúrgica. Aunque las malformaciones cavernosas representan entre un 5 a 10% de todas las malformaciones

vasculares cerebrales, estas están relacionadas a convulsiones o déficits neurológicos focales. Según su ubicación pueden encontrarse a nivel supratentorial o infratentorial, estos últimos en menor porcentaje. Fue con el avance de las técnicas microquirúrgicas y el conocimiento de las zonas seguras de acceso al tronco cerebral y IV ventrículo que la resección segura de los cavernomas infratentoriales es fue posible^{5,10,13}. Para el acceso microquirúrgico al piso del cuarto ventrículo, los dos abordajes más utilizados son el telovelar y transvermiano. En el primero, una vez identificado el velo medular inferior, el foramen de magenie y la tela coroidea en la mitad inferior del techo del cuarto ventrículo; estas estructuras son abiertas y de este modo se separará el vermis inferior de la amígdala siguiendo el plano aracnoideo. El abordaje transvermiano implica una corticotomía vermiana y separa al vermis inferior en dos mitades para crear un corredor quirúrgico a través de este espacio¹⁻⁴. El receso lateral del cuarto ventrículo es una región que comunica a dicha cavidad con la cisterna cerebelo pontina a través del foramen de luschka y con la cisterna magna por intermedio del forámen de magendie. Específicamente

Álvaro Campero

alvarocampero@yahoo.com.ar

Recibido: Enero de 2019. Aceptado: Mayo de 2019.

para el acceso al receso lateral, se ha descrito una variable del abordaje telovelar, llamado abordaje trans fisura cerebelo medular lateral^{11,7}. En este último, solo se diseña la aracnoides de la fisura cerebelo medular del lado donde se encuentra la patología a abordar, facilitando la retracción del hemisferio cerebeloso y el acceso al receso lateral⁵.

Presentaremos un caso de acceso al receso lateral, donde se debe tener en presente las estructuras anatómicas que lo constituyen y rodean, como núcleos y tractos de sustancia blanca.

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente varón de 25 años de edad, sin antecedentes patológicos, consulta por cefalea de un año de evolución, resistente al tratamiento médico. Se realiza IRM donde se evidencia lesión nodular en relación con el receso lateral derecho (fig.1). Se realiza intervención microquirúrgica, paciente en posición semisentado, rasurado de región occipital con abordaje suboccipital medial.

Luego de abrir la duramadre y exponer la superficie suboccipital del cerebelo y la superficie bulbo amigdalina se fenestra la aracnoides de la cisterna magna, sin dividir ninguna

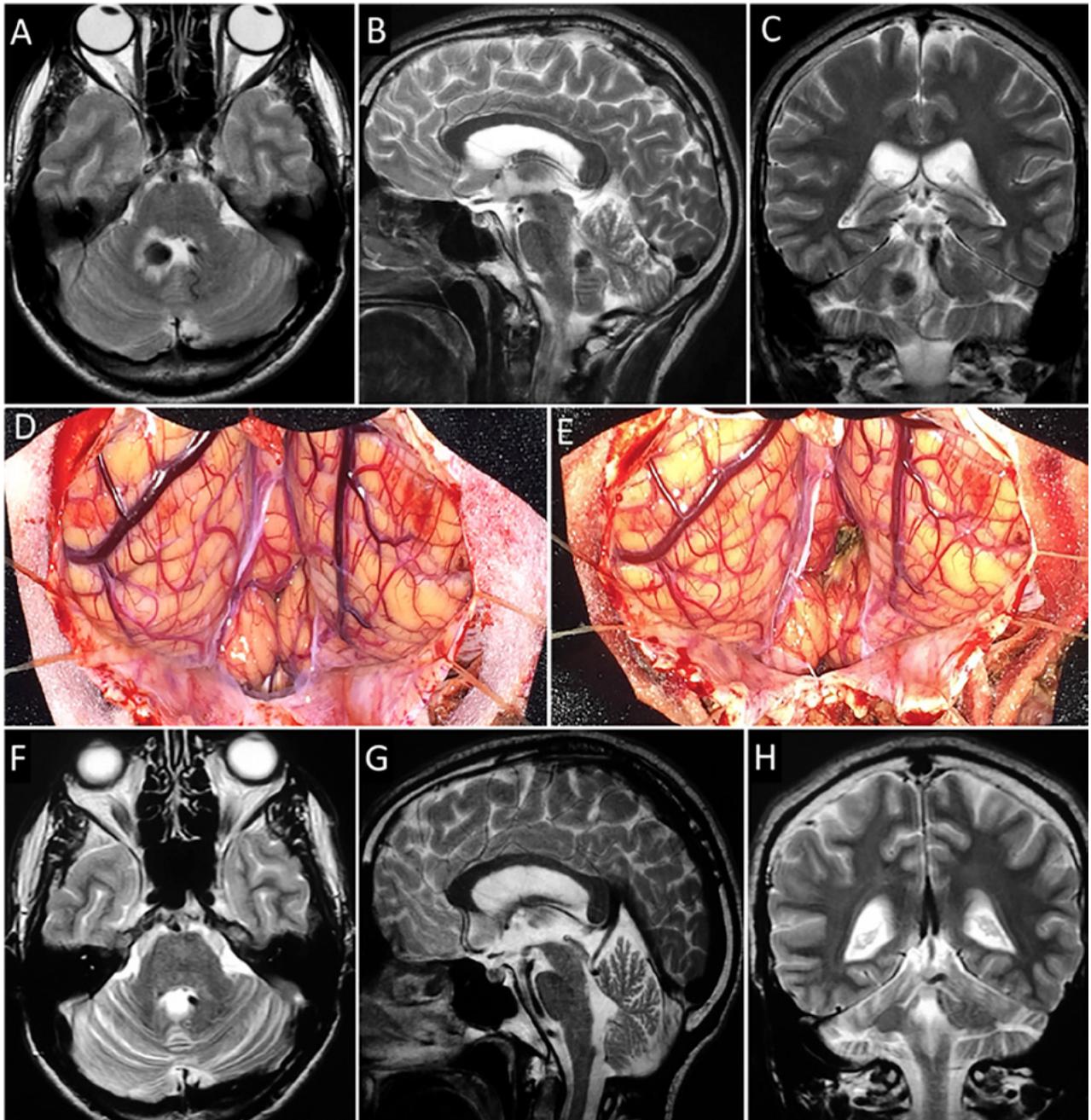


Figura 1: A-C) Neuroimágenes por RM T2 preoperatorias, evidenciando lesión nodular hipointensa en relación al receso lateral derecho. D) Exposición quirúrgica de superficie suboccipital del cerebelo con apertura de cisterna magna. E) Imagen quirúrgica luego de resección de malformación cavernosa. F-H) RM postoperatoria axial, sagital y coronal respectivamente.

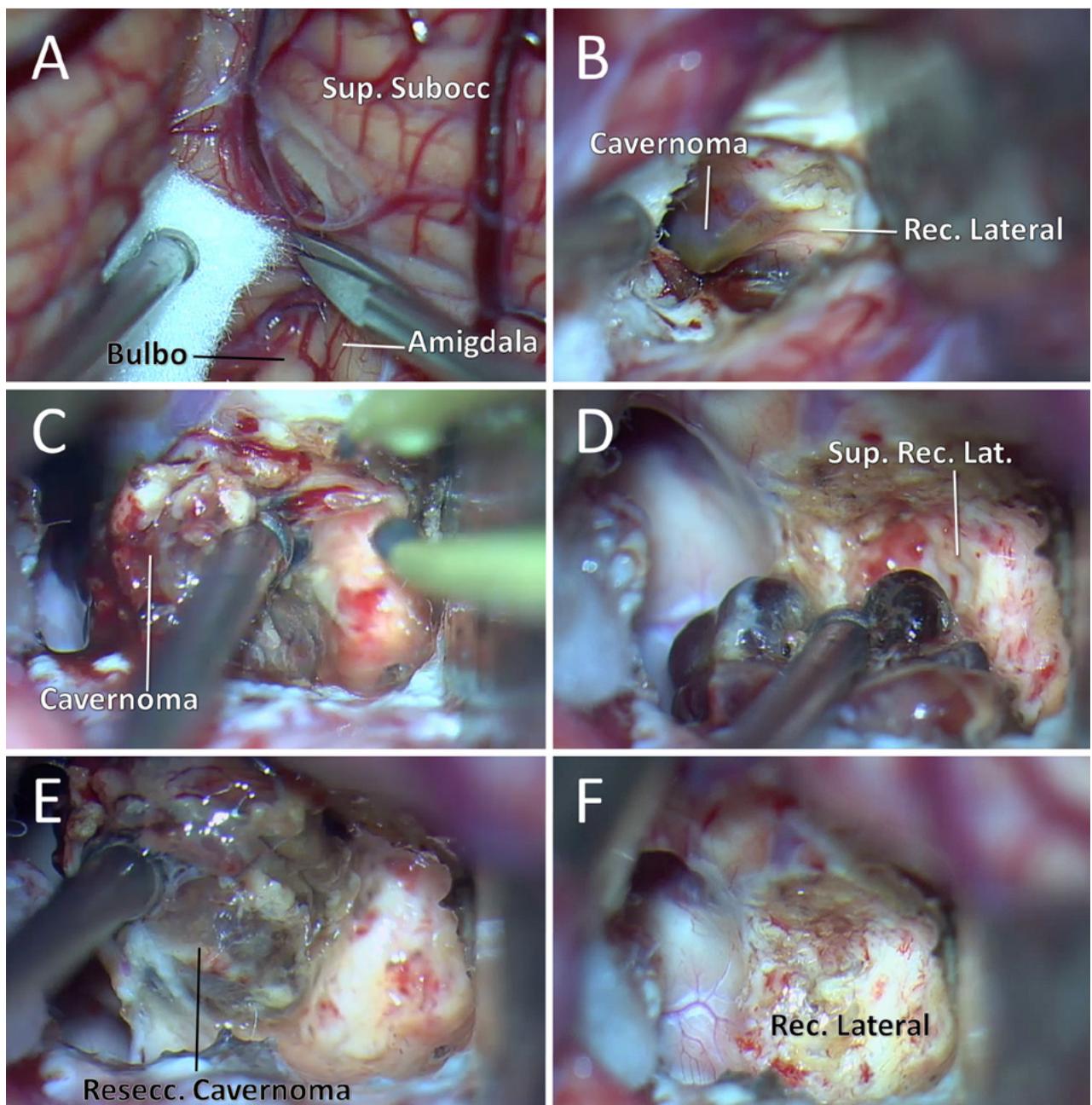


Figura 2: A) Exposición anatómica de superficie suboccipital del cerebelo, cara dorsal del bulbo en línea media y lateralmente ambas amígdalas cerebelosas. Entre estas estructuras se tiende la fisura cerebelo mesencefálica que confluye con la contralateral en un punto denominado vallecula. El segmento cerebelo mesencefálico de la PICA está presente en relación con el polo inferior de las amígdalas. B) Se separa lateralmente con espátulas ambas amígdalas para identificar la porción inferior del techo del IV ventrículo representado por la tela coroidea y el velo medular inferior, el cual en su punto más caudal presenta una abertura, el foramen de Magendie. A través de esta retracción se accede al vermis caudal representado por la úvula y pirámide, así como a la fisura cerebelo vermiana. Los ramos medial y lateral de la PICA han sido expuestos y en algunos casos el ángulo de bifurcación se utiliza como corredor microquirúrgico en el acceso al receso lateral. C) Se observa abordaje telovelar izquierdo a separando los bordes de la fisura cerebelo medular para el acceso al receso lateral. Con mayor retracción de la amígdala izquierda hacia lateral, desplazando la PICA hacia medial se expone el epéndimo del piso del IV ventrículo a nivel inferior y lateral. El plexo coroideo es una estructura anatómica que sirve de guía ya que lo encontramos en la vecindad del foramen de Magendie y cruza el receso lateral en dirección al foramen de Luschka.

estructura neural^{5,9,10}. Numerosas estructuras anatómicas son importantes en el abordaje telovelar, entre ellas la arteria PICA que cruza hacia la región dorsal en íntima relación con la amígdala y la superficie dorsal y lateral del bulbo raquídeo; denominado segmento telovelotonsilar (fig. 2).

Una delgada lámina cierra la superficie dorsal del IV ventrículo representados hacia caudal por la tela coroidea, la cual es una membrana transparente por la que puede observarse el plexo co-

roideo y hacia cefálico por una lámina de tejido neural llamado velo medular inferior^{6,8,9,15}. Tras identificar al foramen de Magendie (fig. 3) y a partir del mismo, se realizó una apertura de la tela coroidea por línea media (fig. 2 A) hasta llegar al velo medular y desde allí lateralmente hacia la derecha para lograr exponer el receso lateral. Con la ayuda de una pequeña espátula se separa la amígdala derecha, identificando al cavernoma en la superficie del receso lateral. Empleando una cánula de aspiración levemente se

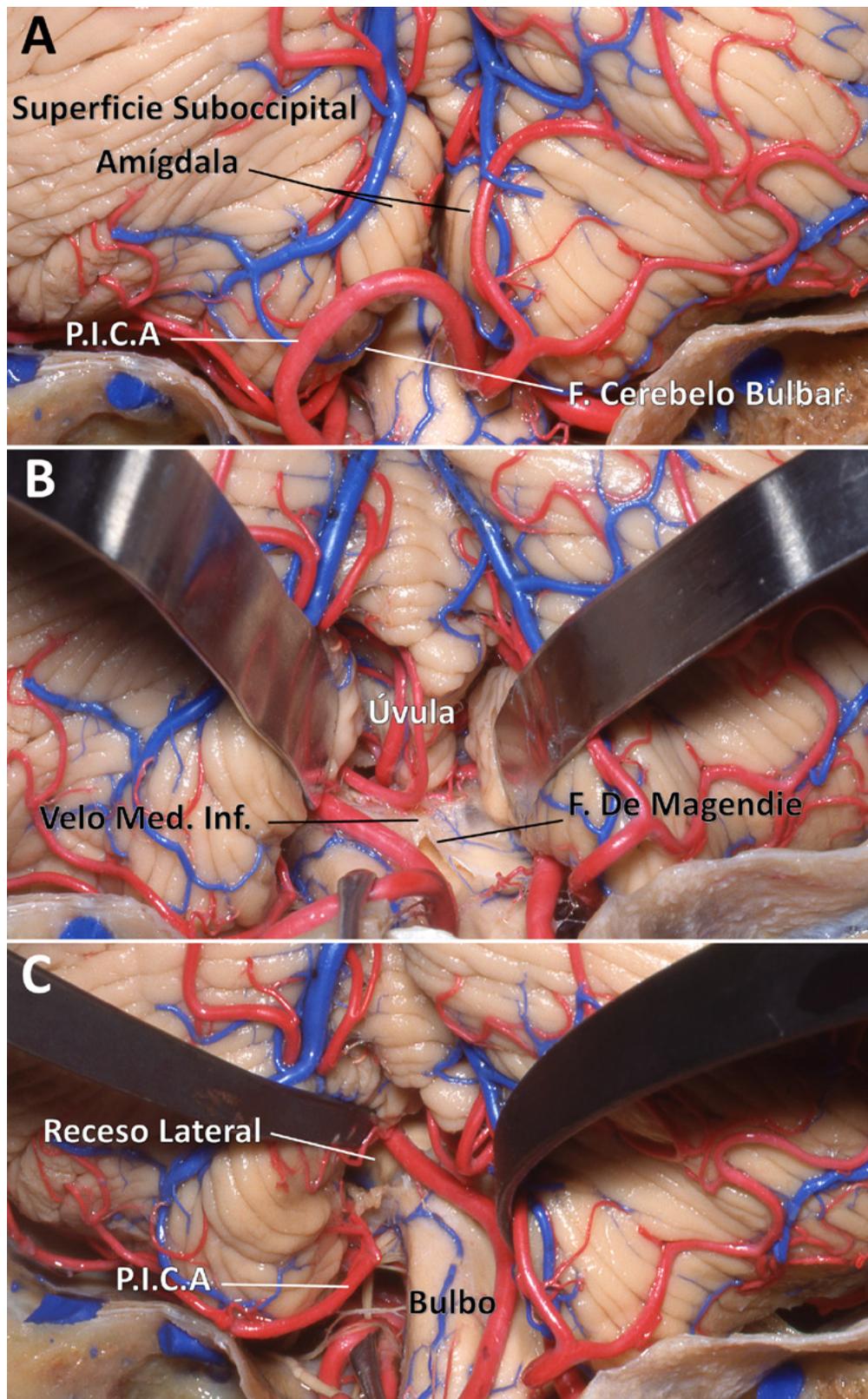


Figura 3: Disección Microquirúrgica del caso presentado A) con microtijera se separa la fisura cerebelo medular derecha. B) Espátula separando hacia lateral la amígdala derecha y cánula de aspiración sobre la úvula, permitiendo el acceso al receso lateral. Imagen color amarronada en relación al epéndimo del receso lateral que corresponde a cavernoma. C) Con técnica microquirúrgica se separa la malformación cavernosa del parénquima subyacente. D) Avanzada la disección de la lesión, puede observarse las características mamelonadas de color azulado. E) Paso final se coagula una pequeña vena de drenaje, previo a la exéresis completa. F) Superficie del receso lateral post resección, de características amarillentas dado a pequeños restos de hemosiderina que existían sobre el lecho quirúrgico.

descubre el plano entre la lesión y el tejido neural del cuarto ventrículo del cual se separa, empleando además bipolar en baja intensidad. Al finalizar la disección se encontró una pequeña vena de drenaje la cual fue coagulada en la proximidad de la malformación cavernosa para extirparla por completo.

DISCUSIÓN

Los cavernomas del tronco encefálico son lesiones raras y la resección quirúrgica está indicada en pacientes con síntomas y/o con signos imagenológicos de sangrado; siempre y cuando sea factible el acceso. Un adecuado conocimiento de la anatomía de la fosa posterior, seleccionando el abordaje microquirúrgico más apropiado para cada caso en particular, exigiendo una técnica quirúrgica metódica, debiendo emplear en algunos casos la asistencia endoscópica. Se pueden utilizar varios abordajes para exponer el receso lateral, incluido el abordaje endoscópico anterior, el abordaje presigmoideo a través del ángulo pontocerebeloso lateralmente, y las variaciones del abordaje de la fisura transcerebelomedular a través de la fisura cerebelo medular inferior. De estos, solo el enfoque de fisura transcerebellomedular puede proporcionar un acceso fácil a los segmentos bulbar y cisternal del receso lateral. El abordaje presigmoideo requiere mastoidectomía laboriosa y su exposición es limitada por la necesidad de exposición el seno sigmoideo y los nervios craneales. El enfoque de fisura transcerebellomedular proporciona una amplia exposición del receso lateral sin obstrucción por los nervios craneales por el abordaje suboccipital medial.

El objetivo es la resección completa con el mínimo daño de las estructuras vitales que lo rodean y esto se logra a través de la ruta más directa, evitando siempre que sea posible la sección de parénquima. Es por esto que para el acceso a cavernomas ubicados en el receso lateral se elige de preferencia la apertura de la tela coroidea y la separación de una fisura natural entre el bulbo raquídeo y el cerebelo para disminuir el daño tisular. Utilizamos además el método de “dos puntos” en RM, a través del cual se traza un punto en el centro de la lesión y otro en el margen de la lesión más próximo a la superficie ependimaria o pial. Estos dos puntos luego se unen con una línea que los proyecta hacia la superficie externa o hacia la superficie del IV ventrículo y de este modo optar por el corredor quirúrgico más seguro.

CONCLUSIÓN

Existe fuerte evidencia según grandes grupos de estudio, que la historia natural de las malformaciones cavernosas del tronco cerebral es diferente a otras localizaciones, presentándose frecuentemente con lesiones sintomáticas en la tercera década de la vida, además con mayor riesgo de resangrado y severidad de déficit clínico posterior al primer evento hemorrágico. Debido al devastador resultado neurológico que puede ocurrir en un paciente con una malformación cavernosa del tronco encefálico cuando son manejados de modo conservador, la resección microquirúrgica debe ser la opción en aquellas lesiones accesibles a través de zonas seguras.

BIBLIOGRAFÍA

- Cohen AR (ed): Surgical Disorders of the Fourth Ventricle. Cambridge: Blackwell Science, 1996, pp 147–160.
- Dandy WE: The Brain in Lewis D(ed): Practice of Surgery. Hagerstown, MD: WF Prior, 1966, pp 452–458.
- Helmut Bertalanffy, Ludwig Benes, Takahito Miyazawa, et al: Cerebral cavernomas in the adult. Review of the literature and analysis of 72 surgically treated patients. *Neurosurg Rev* (2002) 25:1–53.
- Holmes G: The Croonian lectures on the clinical symptoms of cerebellar disease and their interpretation. *Lancet* 1:1177–1182, 1231–1237, 1922.
- Kyoshima K, Kobayashi S, Gibo H, et al: A study of safe entry zones via the floor of the fourth ventricle for brain-stem lesions. A report of three cases. *J Neurosurg* 78:987–993, 1993.
- Lister JR, Rhoton AL Jr, Matsushima T, et al: Microsurgical anatomy of the posterior inferior cerebellar artery. *Neurosurgery* 10:170–199, 1982.
- Matsushima T, Fukui M, Inoue T, et al: Microsurgical and magnetic resonance imaging anatomy of the cerebello-medullary fissure and its application during fourth ventricle surgery. *Neurosurgery* 30:325–330, 1992.
- Matsushima T, Rhoton AL Jr, Lenkey C: Microsurgery of the fourth ventricle: Part 1. Microsurgical anatomy. *Neurosurgery* 11:631–667, 1982.
- Mussi ACM, Rhoton AL Jr: Telovelar approach to the fourth ventricle: microsurgical anatomy. *J Neurosurg* 92:812–823, 2000.
- Necmettin Tanriover, Arthur J, Albert L. Rhoton, et al: Comparison of the transvermian and telovelar approaches to the fourth ventricle. *J Neurosurgery* 101:484–498, 2004.
- Osamu Akiyama, Ken Matsushima, Maximiliano Nuñez, et al: Microsurgical anatomy and approaches around the lateral recess with special reference to entry into the pons. *J Neurosurg* November 17, 2017.
- Voigt K, Yasargil MG (1976) Cerebral cavernous haemangiomas or cavernomas. *Neurochirurgia* 19:59–68.
- Weil SM, Tew JM Jr: Surgical management of brain stem vascular malformations. *Acta Neurochir* 105:14–23, 1990.
- Yasargil MG: *Microneurosurgery*. New York: Thieme, 1996, Vol 4B.
- Rhoton AL Jr: Cerebellum and fourth ventricle. *Neurosurgery* 47 (Suppl 3):S7–S27, 2000.

COMENTARIO

Los autores presentan de modo elegante la aplicación del abordaje telo-velar, en este caso adaptado para una lesión ubicada en el receso lateral. Si bien el paciente no se presentó con hemorragia (forma más frecuente de presentación en los cavernomas infratentoriales y principal indicación quirúrgica), la ubicación de la lesión en la proximidad del piso del cuarto ventrículo, pero sin interesar ni comprometer estructuras vitales del tallo cerebral, permite la resección de la misma en manos expertas y con muy buenos resultados post-operatorios como el caso aquí presentado.

Pablo Rubino

Hospital El Cruce. Florencio Varela, Buenos Aires

COMENTARIO

Los autores exponen de manera clara la resolución quirúrgica de un cavernoma del receso lateral derecho de un paciente joven cuyo motivo de consulta fue la cefalea. Se incluyen cortes de resonancia magnética pre y postoperatorias e imágenes intraoperatorias de alta calidad.

La exéresis de los cavernomas de la fosa posterior, ya sea del tronco encefálico como los del receso lateral, proponen un importante desafío para el neurocirujano. Uno de los puntos más desafiantes es la correcta selección de pacientes. La principal indicación quirúrgica en estos casos; es la hemorragia.

Un minucioso conocimiento de la anatomía de la región, sus abordajes y una gran destreza y experiencia quirúrgica son condiciones indispensables para la resolución segura y con buenos resultados para el paciente, como en el caso expuesto.

Los autores eligieron la vía telovelar para la resolución de este complejo caso.

Considero que dicho abordaje es una excelente vía de acceso alternativa al clásico abordaje transvermiano, ya que preserva el parénquima del vermis y disminuye así el riesgo de mutismo cerebeloso.

Marcos Daniel Chiarullo

Hospital Alta Complejidad en Red. Florencio Varela, Buenos Aires