

## COLESTEATOMA TRICOMPARTIMENTAL DEL ÁPICE PETROSO. ABORDAJE EXTRADURAL EXTENDIDO A LA FOSA MEDIA *Premio Video, 43° Congreso Argentino de Neurocirugía*

**Victor Castillo Thea, Sebastián Jaimovich, Martín Guevara, Javier Gardella**

*Hospital Juan A. Fernández, División Neurocirugía. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.*

### RESUMEN

**Objetivo.** Presentar un caso de colesteatoma del ápice petroso con crecimiento al cavum de Meckel, fosa infratemporal y fosa posterior, tratado quirúrgicamente con abordaje de fosa media extendido, asistido por endoscopia.

**Presentación.** Paciente femenino de 65 años, sin comorbilidades, que comienza con hipoestesia trigeminal derecha y evoluciona con anestesia y debilidad en la rama motriz del quinto par derecho. En la resonancia magnética y tomografía se observa lesión expansiva quística paraselar derecha que expande el foramen oval y erosiona la punta del peñasco extendiéndose a la fosa posterior, hipointenso en T1, hiperintenso en T2, difusión positiva.

**Intervención.** Fue intervenida quirúrgicamente, realizándose abordaje extradural extendido de fosa media, clinoidectomía anterior, y resección transdural/transentorial del componente en la fosa posterior, bajo asistencia endoscópica. Se obliteró el espacio con periostio y fascia temporal vascularizada. La paciente evolucionó favorablemente sin complicaciones en el postoperatorio.

**Conclusión.** Con el objetivo de lograr la resección completa de colesteatomas voluminosos tri-compartmentales se sugieren abordajes complejos y extendidos a la base del cráneo, asistidos por endoscopia.

**Palabras clave:** Colesteatoma; tri-compartmental; ápice petroso; abordaje a fosa media extendido; asistencia endoscópica.

### INTRODUCCIÓN

El término colesteatoma fue introducido por primera vez en 1838 por Müller<sup>1</sup>, para definir lesiones expansivas del hueso temporal con contenido colesterínico sin poderlo asociar a su origen epitelial.

El colesteatoma es considerado un tumor epidermoide formado por una matriz de epitelio escamoso estratificado que se apoya sobre un estroma de variable espesor<sup>2</sup>. Este tumor crece e invade las porciones mastoidea y petrosa del hueso temporal. Sanna et al<sup>3,4</sup> los clasifica en 5 tipos según su relación con el bloque laberíntico y pueden ser congénitos o adquiridos, siendo su origen, ubicación y forma de presentación diferentes.

El tratamiento de elección es la resección quirúrgica total, del contenido y de la pared del quiste. En ocasiones esto es muy difícil por su adherencia a estructuras vitales (arteria carótida interna, duramadre, senos venosos, etc.). Una alternativa es la comunicación de la cavidad con otra cavidad ventilada, para evitar la recidiva del quiste y otra es la obliteración de la cavidad evitando así la acumulación de material.

Se presenta una paciente con un colesteatoma del ápice petroso tricompartmental, con extensión al cavum de Meckel, fosa infratemporal y fosa posterior, tratada quirúrgicamente con abordaje extradural extendido a la fosa media y transdural/transentorial a la fosa posterior, asistido por endoscopia.

### DESCRIPCIÓN

Paciente de 57 años, sin comorbilidades, refiere comenzar hace 10 años con otalgia derecha, constante de moderada intensidad, con respuesta parcial a analgésicos no esteroides, con irradiación retroauricular. Refiere además hipoacusia progresiva.

El cuadro progresa con parestesias en hemicara derecha, en territorio V1, V2, V3 del quinto par que evoluciona progresivamente con anestesia en territorio V2, V3.

Examen físico: la paciente presentaba hipoestesia en el segmento V1 y anestesia en el segmento de V2 y V3 del quinto par derecho; asimetría facial, con surco nasogeniano del lado derecho menos marcado, ptosis palpebral derecha y disminución de la fuerza en los músculos masticadores del lado derecho. La otoscopia por microscopía fue normal.

Estudios complementarios: en el electromiograma facial se evidenció actividad denervatoria crónica en la rama motora del nervio trigémino derecho, sin alteraciones del nervio facial.

La audiometría y la logaudiometría no demostraron alteraciones en la conducción aérea o nerviosa, y la timpanometría no mostró alteraciones.

En la imagen de resonancia magnética (Fig. 1 y 2) se observa una lesión expansiva en ápice petroso derecho y fosa media, que desplaza al seno cavernoso sin invadirlo, extendiéndose a la fosa infratemporal a través del foramen oval, y a la fosa posterior siguiendo el poro del nervio trigémino, desplazando el tronco del encéfalo. Es de tipo quística, homogénea, hipointensa en T1, e hiperintensa en el T2, con captación de contraste anular, difusión positiva con caída de la señal en el mapa de ADC.

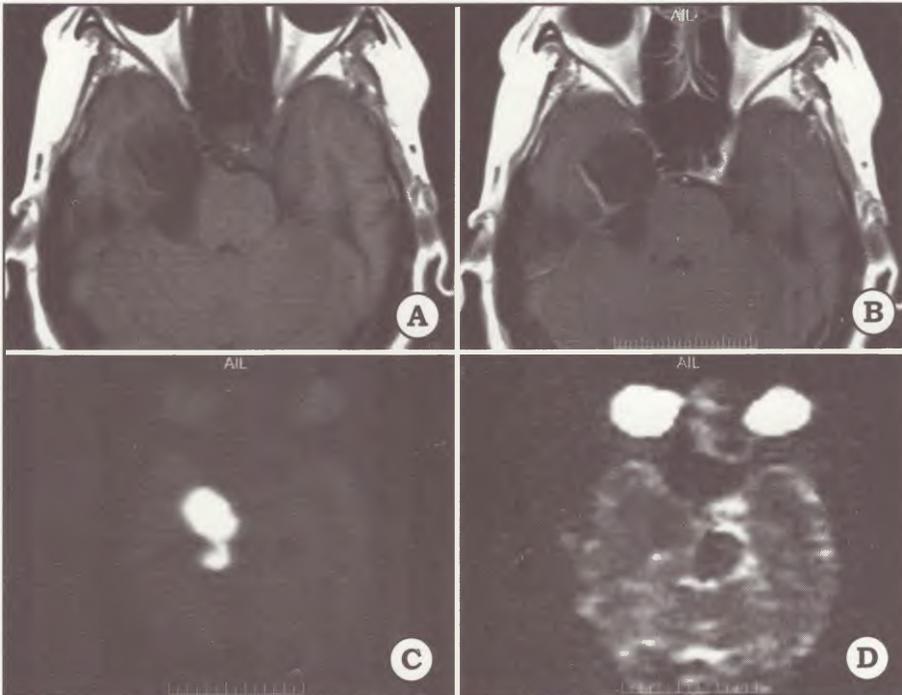


Fig. 1. Imagen de resonancia magnética. A. Corte axial en secuencia T1 sin contraste. B. Corte axial en secuencia T1 con contraste donde se observa imagen hipointensa en fosa media derecha con extensión a la fosa posterior centrada en ápice petroso, con captación anular de contraste. C. Corte axial de resonancia magnética. Imagen de difusión donde se observa señal hiperintensa de la lesión. D. En el mapa de ADC se observa caída de la señal, confirmando que el aumento de la señal en difusión no es efecto T2.

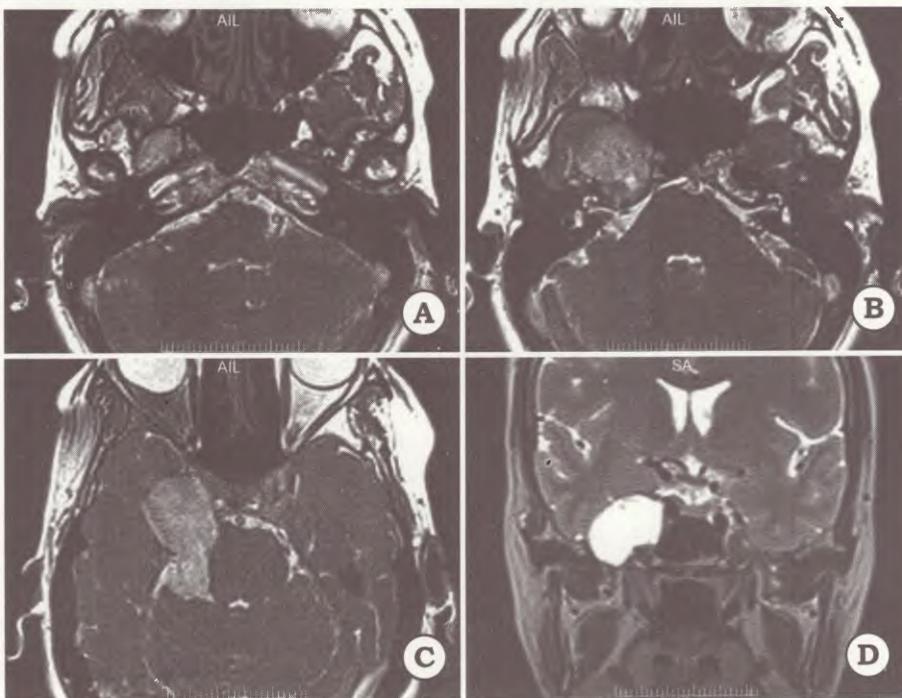


Fig. 2. A, B y C. Cortes axiales de resonancia magnética en secuencia Fiesta. Se observa progresión de la lesión desde la fosa infratemporal anterior a la carótida petrosa, expansión del ápice petroso con preservación del oído interno y conducto auditivo interno, y extensión intradural de la lesión a la fosa posterior por vía del poro trigeminal. D. Corte coronal. Imagen en secuencia T2 donde se observa la lesión con señal hiperintensa homogénea, de características quísticas, con compresión y desplazamiento del seno cavernoso, que no parece invadido, con extensión a la fosa infratemporal.

En la imagen de tomografía (Fig. 3) se observa lesión expansiva hipodensa en fosa media, que se extiende a la fosa posterior y desplaza al tronco. En la ventana ósea se observa aumento del tamaño del foramen oval, erosión y expansión del ápice petroso derecho con preservación de las estructuras del oído interno y del conducto auditivo interno.

Intervención quirúrgica: se colocó en primer término drenaje lumbar externo y luego se posicionó en decúbito dorsal. La cabeza sujeta con cabezal de 3 pines (tipo Mayfield), elevada, deflexionada, y rotada 45° a izquierda

(Fig. 4 a). Se realizó abordaje cráneo-orbito-zigomático en 3 piezas (Fig. 4 b), clinoidectomía anterior extradural, con peeling de seno cavernoso y fosa media para exponer las 3 ramas del nervio trigémino. Se observó en fosa media voluminosa lesión que expande el Ganglio de Gasser (Fig. 4 c). Se fresó el piso de la fosa media exponiendo la fosa infratemporal, identificando el músculo pterigoideo lateral, y medial a éste la rama mandibular del V par, libre de patología. Se abrió el Ganglio de Gasser, identificando lesión blanco nacarada, avascular y friable (Fig. 5 a), confirmando junto con el extendido intraoperatorio



Fig. 3. Imagen de tomografía de cráneo con ventana ósea. Se observa aumento del tamaño del foramen oval y ausencia de foramen espinoso derecho, comparado con el lado contralateral. Se observa indemnidad del canal carotídeo y la porción ósea de la tuba auditiva. Se observa también preservación del bloque laberíntico y cóclea, expansión y erosión del ápice petroso.

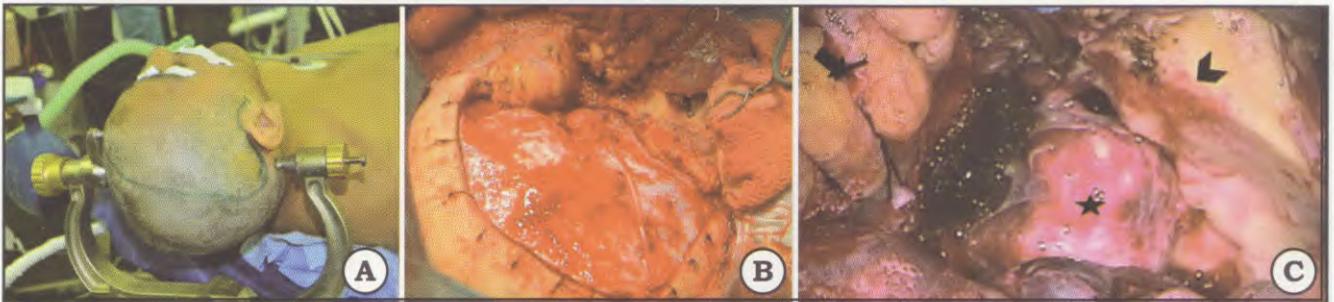


Fig. 4. A. Se observa posición de la cabeza e incisión. B. Visión final del abordaje cráneo orbito zigomático en 3 piezas. C. Se observa visión final del abordaje extradural. Se identifica lesión expansiva en piso de fosa media (cabeza de flecha) y el aspirador separando músculo pterigoideo lateral en la fosa infratemporal (flecha orbita derecha)

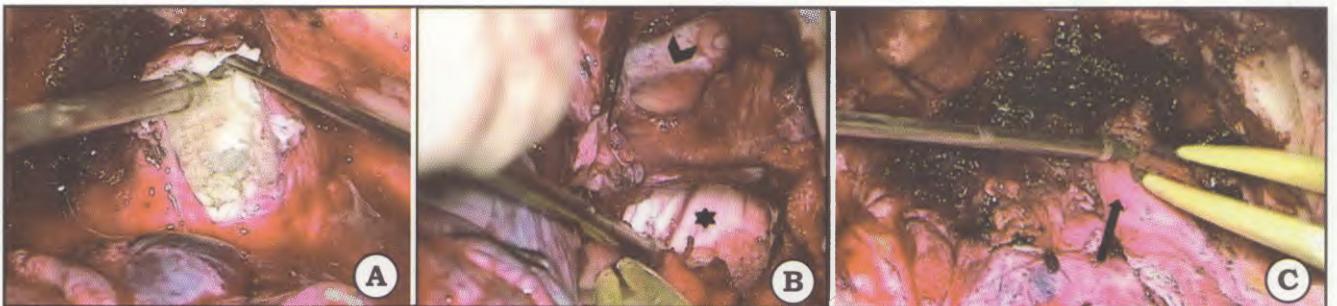


Fig. 5. A. Se visualiza ganglio de Gasser abierto con el contenido tumoral blanco nacarado, friable y avascular. B. Se observa, ya avanzada la resección, cisternas peritroncales (asterisco) ocupadas con tumor. La cabeza de flecha identifica la apertura del ganglio de Gasser sin contenido tumoral. C. Cierre con flap vascularizado de periostio y fascia anterior de músculo temporal que se introduce en las cisternas peritroncales y cavidad del ganglio de Gasser

la sospecha diagnóstica. Se resecó el contenido en dicho nivel. Se identificó la membrana epitelial adherida al interior del Ganglio de Gasser, la arteria carótida interna en su segmento petroso, la pared lateral del seno cavernoso y la duramadre basal, sin poder resear totalmente la misma. Se expuso la tienda y el seno petroso superior, el cual se seccionó, y se realizó la apertura dural de la

fosa posterior. Se resecó con técnica microquirúrgica el contenido del quiste en sus tres compartimentos, y con asistencia endoscópica (Storz, Alemania. Lente de 30 grados) se visualizó y resecó restos tumorales en sectores intraganglio y transdural/transventorial en cisternas peritroncales (Fig. 5 b), debido a ser ángulos de difícil visualización para el microscopio quirúrgico. Logrando,

de esta manera, la exéresis completa del contenido del quiste tumoral.

Se realizó el cierre dural y la obliteración de la cavidad tumoral con colgajo de periostio y fascia de músculo temporal pediculado (Fig. 5 c).

Evolución: La paciente evolucionó favorablemente, sin déficit neurológico agregado, presentando colección subgaleal que resolvió con punción de la colección y

punción lumbar. En los estudios por imágenes de control no se observó lesiones hiperintensas en difusión o con caída de la señal en el mapa de ADC, confirmando la resección total del contenido del quiste (Fig. 6 y 7).

El diagnóstico fue confirmado por anatomía patológica como quiste epidermoide.

El material fotográfico de la paciente se expone con el consentimiento escrito de la misma.

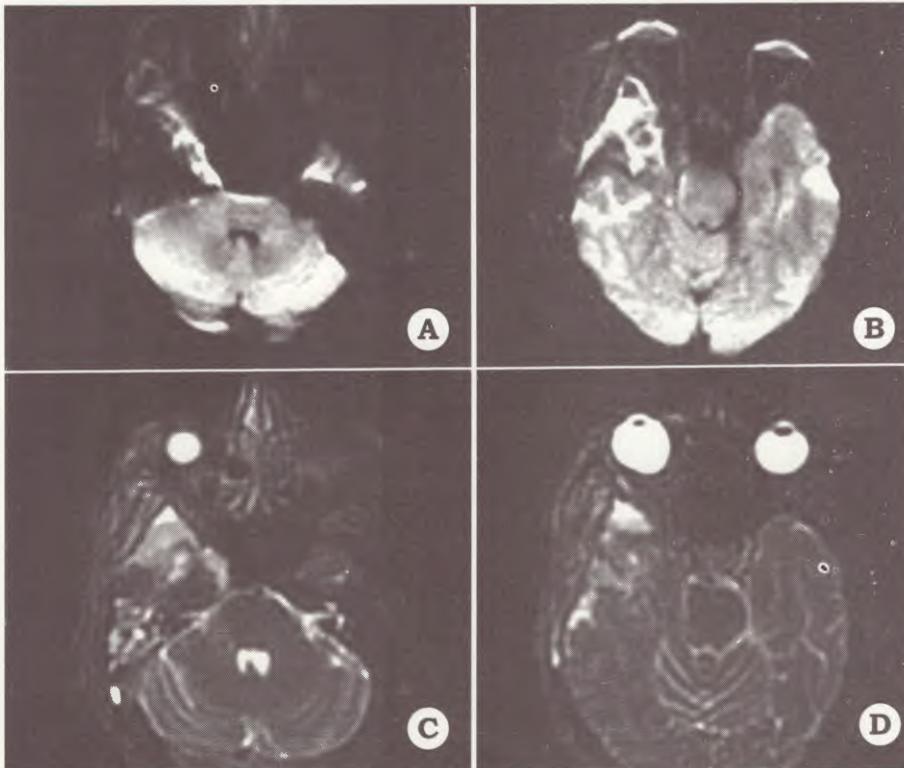


Fig. 6. Imagen de resonancia magnética A y B. Secuencia en difusión donde no se observa lesiones hiperintensas en la cisterna o hueso temporal. C y D. El mapa de ADC confirma la ausencia de lesiones residuales.

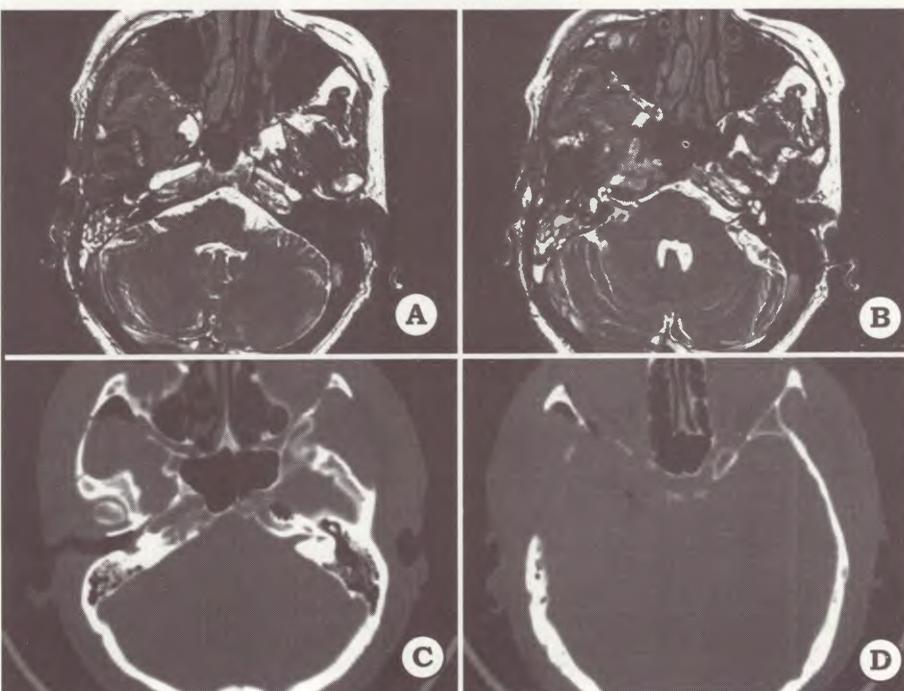


Fig. 7. A y B. Imagen de resonancia magnética postoperatoria secuencia fiesta donde se observa ausencia de la lesión en el piso de la fosa media y obliteración de la cavidad medial a la cóclea. C y D. Tomografía postoperatoria ventana ósea, donde se observa drilado del piso de fosa media y ausencia de la clinoides del lado derecho

## DISCUSIÓN

Los colesteatomas del ápice petroso son tumores epidermoides que se ubican medial al bloque laberíntico, según la clasificación de Sanna et al<sup>3,4</sup>. Crecen pudiendo extenderse a la fosa infratemporal y/o fosa posterior. Es por esta ubicación que su forma de presentación es diferente al resto, es rara la hipoacusia y la parálisis facial y más frecuente el compromiso de otros pares craneanos como el nervio trigémino, haciendo el diagnóstico más dificultoso<sup>5</sup>.

Pueden tener dos orígenes, congénitos o adquiridos. La mayoría son congénitos, considerándose el origen en restos embrionarios epiteliales en el hueso temporal<sup>1,2</sup>. Es por esto que los pacientes no refieren historia de infecciones otológicas a repetición o supuraciones. Esto es importante desde el punto de vista quirúrgico ya que no requieren tratamiento de la infección previo a la resección quirúrgica.

En muchas ocasiones el diagnóstico es tardío, y la lesión alcanza volúmenes considerables, debido a los escasos síntomas. Es característico en la imagen de resonancia magnética la hiperintensidad en la difusión y la caída de la señal en el mapa de ADC<sup>6</sup>. La tomografía de cráneo de cortes finos es el método que mayor información aporta sobre las relaciones del tumor con las estructuras del hueso temporal.

El tratamiento de elección del quiste epidermoide es la resección total<sup>4</sup>, del contenido y la matriz de tejido epitelial estratificado, con preservación de la función neurológica. Es la membrana epitelial tumoral la que crece y produce el contenido del quiste. Existen varios abordajes a la base de cráneo que permiten la resección de estos tumores, dependiendo de su localización, el compromiso de estructuras óseas adyacentes y la función neurológica prequirúrgica.

En ocasiones la resección total es difícil por la adhesión de la pared epitelial a estructuras vitales como la arteria carótida interna, duramadre, senos venosos, y pares craneanos. En esta situación existen dos alternativas terapéuticas<sup>7</sup>. La comunicación del quiste con otra cavidad ventilada, evitando la acumulación del contenido sin necesidad de reseccionar toda la pared. Actualmente, es posible realizar este procedimiento por endoscopia, comunicando al quiste con el seno esfenoidal, por una vía trasnasal endoscópica<sup>8-10</sup>. La desventaja de este procedimiento es la potencial fistula de LCR. La otra opción es la obliteración de la cavidad, disminuyendo el espacio muerto y evitando la acumulación del material<sup>7,8</sup>. La desventaja de éste procedimiento es que los pacientes requieren seguimiento a largo plazo, siendo difícil realizar el diagnóstico de recidiva por los cambios postquirúrgicos; y de requerir cirugía de revisión el uso de la misma vía sería muy dificultosa por la cicatriz postoperatoria.

Según Sanna et al<sup>3,4</sup> con el objetivo de lograr la resección total del quiste, en casos con buena au-

dición contralateral, es factible realizar abordajes que incluyan la resección del oído interno, como el transcoclear modificado y la obliteración de la cavidad para evitar la fistula de LCR.

En este caso nuestra paciente tenía preservación anatómica y funcional de las estructuras del oído interno, por lo que se decidió realizar un abordaje que preservara el bloque laberíntico. El abordaje extendido a la fosa media, permite abordar la región selar y paraselar, con la posibilidad de extenderse a la fosa posterior, evitando comprometer las estructuras del oído interno. Incluso en caso de requerir cirugía de revisión sería factible abordarla por una vía lateral, como translaberíntico o transcoclear modificado.

Hay que recordar que la tasa de crecimiento de los tumores epidermoides es lineal, y no exponencial como el resto de las neoplasias, así el seguimiento de estos pacientes es a largo plazo, y se recomienda la resonancia magnética con secuencia de difusión, como método de detección precoz<sup>6</sup>.

La asistencia endoscópica en neurocirugía fue descrita por primera vez en 1977 por Apuzzo et al<sup>11</sup> y desde entonces han evolucionado sus indicaciones, aplicaciones y tecnología. Actualmente, su principal utilización es en patología vascular aneurismática<sup>12</sup>, patología tumoral intraventricular<sup>13</sup> y de base de cráneo<sup>14</sup>. La principal ventaja es iluminar y visualizar ángulos ciegos por la visión lineal del microscopio<sup>15</sup>. Pudiendo, de esta forma, realizar exéresis completas con menor daño a estructuras anatómicas.

En nuestro caso, la asistencia endoscópica a la técnica microquirúrgica permitió reseccionar remanentes tumorales intra Ganglio de Gasser y en cisternas peritroncales fuera del alcance visual del microscopio, logrando la exéresis completa del contenido del quiste tumoral.

## CONCLUSIÓN

Los tumores epidermoides del ápice petroso son tumores de difícil tratamiento, ya que la adherencia de la cápsula epitelial a estructuras vitales, como la arteria carótida interna, o el nervio facial, hacen dificultosa su resección total. En nuestro caso el abordaje extendido de la fosa media nos permitió abordar por una sola vía los 3 compartimientos ocupados por el tumor (fosa infratemporal, fosa media y fosa posterior) preservando las estructuras del oído interno y la obliteración de la cavidad fue utilizada como tratamiento alternativo a la resección total. La utilización del endoscopio fue útil para visualizar ángulos fuera de la visión lineal del microscopio, sobre todo en esta paciente donde la exposición de la extensión posterior en las cisternas peritroncales del tumor, hubiera requerido mayor retracción del lóbulo temporal.

Es importante en esta paciente el seguimiento a largo plazo con resonancia magnética en los tiempos de difusión y mapa de ADC.

## Bibliografía

1. Soldati D, Mudry A. Knowledge about cholesteatoma, from the first description to the modern histopathology. **Otology and Neurotology** 2001; 22: 723-30.
2. Semaan M, Megerian C. The pathophysiology of cholesteatoma. **Otolaryngologic clinics of North America** 2006; 39: 1143-59.
3. Sanna M, Zini C, Gamoletti R, Frau N, Taibah A, Russo A. Petrous bone cholesteatoma. **Skull base Surgery** 1993; 3: 201-13.
4. Omran A, Denato G, Piccirillo E, Leone O, Sanna M. Petrous bone cholesteatoma: Management and Outcomes. **The laryngoscope** 2006; 116: 619-26.
5. Torun F, Tuna, Tascioglu A. Primary petrous apex cholesteatoma: A case report. **Turkish Neurosurgery** 2004; 14; 28-32.
6. De Foer B, Vercruyse J, Bernaerts A, Deckers F, Pouillon M, Somers T. Detection of postoperative residual cholesteatoma with non-echo-planar diffusion-weighted magnetic resonance imaging. **Otology and Neurotology** 2008; 29: 513-17.
7. Komune S, Nakagawa T., Haruta A., Matsuda K., Tono T. Management of cholesteatoma in the petrous apex. **Skull Base Surgery** 2000; 10: 47-51.
8. Pyle G, Wiet R. Petrous apex cholesteatoma: exteriorization vs. subtotal petrosectomy with obliteration. **Skull Base Surgery** 1991; 1: 97-104.
9. Aubry K, Kania R, Sauvaget E, Tran Ba Huy P, Herman P. Endoscopic transsphenoidal approach to petrous apex cholesteatoma. **Skull Base** 2010; 20: 305-8.
10. Aubry K, Kovac L, Sauvaget E, Tran Bahuy P, Herman P. Our experience in the management of petrous bone cholesteatoma. **Skull Base** 2010; 20: 163-7.
11. Apuzzo MLJ, Heifetz MD, Weiss MH, Kurze T. Neurosurgical endoscopy using the side-viewing telescope: Technical note. **J Neurosurg** 1977; 46: 398-400.
12. Froelich S, Cebula H, Debry C, Boyer P. Anterior Communicating Artery Aneurysm Clipped Via an Endoscopic Endonasal Approach: Technical Note. **Neurosurgery** 68 [ONS Suppl 2]: 310-16.
13. Kassam A, Prevedello D, Carrau R, Snyderman C, Gardner P, Osawa S et al. The front door to Meckel's cave: an anteromedial corridor via expanded endoscopic endonasal approach. Technical considerations and clinical series. **Neurosurgery** 2009; 64 [ONS Suppl 1]: 71-83.
14. Cohen A, Pernecky, A, Rodziewicz, G, Gingold, S. Endoscope-assisted Craniotomy: Approach to the Rostral Brain Stem. **Neurosurgery** 1995; 36: 1128-30.
15. Pernecky A, Fries G. Endoscope-assisted Brain Surgery: Part 1-Evolution, Basic Concept, and Current Technique. **Neurosurgery** 1998; 42: 219-24.

## ABSTRACT

**Objective.** To present a case of a petrous apex cholesteatoma with Meckel's cave, infratemporal and posterior fossa involvement, surgically treated performing an extended middle fossa approach assisted by endoscopy.

**Description.** A 65 years-old female patient, without comorbidities, who begins with right trigeminal hypoesthesia evolving with anesthesia and weakness of the right motor branch of the fifth cranial nerve. Magnetic resonance imaging and CT shows a right parasellar cystic lesion that expands the foramen ovale and erodes the petrous apex extending into the posterior fossa; hypointense on T1-weighted images, hyperintense on T2-weighted images, diffusion positive.

**Intervention.** Underwent surgery, performing an extended extradural middle fossa approach, anterior clinoidectomy and transdural / transtentorial approach for the posterior fossa compartment, with endoscopic assistance. The dead space was obliterated with a vascularized flap of periosteum and temporal fascia. The patient had no complications postoperatively.

**Conclusion.** With the goal of complete resection of bulky tricompartamental cholesteatomas we suggest complex and extended skull base approaches, assisted by endoscopy.

**Key words:** cholesteatoma; tricompartamental; petrous apex; extended middle fossa approach; endoscopic assisted.