

Meningioma petroclival. Abordaje petroso combinado con extensión translaberíntica



Premio video "Dr. José Benaim", Neuropinamar 2015

Víctor Castillo Thea, Santiago Driollet Laspiur, María Belén Vega, Martín Guevara
Servicio de Neurocirugía, Hospital Universitario CEMIC.

RESUMEN

Objetivo: Presentar un caso de meningioma petroclival con extensión al cavum de Meckel, tratado quirúrgicamente a través de un abordaje petroso combinado con extensión translaberíntica.

Introducción: Se define como meningioma petroclival, al que se origina en los dos tercios superiores de la fisura petroclival, y medial al nervio trigémino. Existen numerosos abordajes para estos tumores, y cada caso requiere un análisis individualizado.

Descripción del caso: Paciente de 25 años que refiere cefalea de 6 meses de evolución, progresiva e invalidante, e hipoacusia derecha. Al examen físico presenta hipoestesia en territorio trigeminal derecho y desviación velopalatina a derecha. En la imagen de resonancia magnética (IRM) se evidencia voluminosa lesión expansiva petroclival derecha con extensión al cavum de Meckel. La cirugía fue programada en dos tiempos: en el primero se realizó el abordaje y en el segundo la exéresis tumoral total. En el post operatorio evolucionó con una hemiparesia izquierda transitoria y parálisis completa del tercer par derecho en recuperación.

Discusión: Existen múltiples modalidades terapéuticas para los meningiomas de base de cráneo. En este caso considerando la ubicación, el tamaño, su extensión clival, al cavum de Meckel y su relación con la arteria basilar, se decidió realizar un abordaje petroso combinado, con extensión translaberíntica debido a la hipoacusia.

Conclusiones: Los abordajes de base de cráneo acortan la distancia de trabajo al tumor y mejoran los ángulos de exposición, facilitando su exéresis. Su principal desventaja, que es el tiempo de realización, puede sortearse dividiendo la cirugía en 2 tiempos.

Palabras clave: Petroso Combinado; Translaberíntico; Meningioma Petroclival

ABSTRACT

Objective: To present a patient with a right petroclival meningioma with extension into Meckel's cave, surgically treated by combining a petrosal approach with translabyrinthine extension.

Introduction: Petroclival meningiomas are tumors that arise from the upper two thirds of the petroclival fissure, medial to the trigeminal nerve. There are several treatment options, with every case warranting an individualized approach.

Case description: Our patient was a 25-year-old male/female with a 6-month history of progressive, disabling headaches and right hearing loss. The physical exam revealed right trigeminal hypoesthesia and rightward deviation of the soft palate. Magnetic resonance imaging detected a huge right petroclival tumor with extension into Meckel's cave. Two-stage surgery was planned, the first procedure to create an approach, and the second to attempt total tumor resection, which was achieved. Post-operatively, the patient had transient left hemiparesis and a complete third nerve palsy that recovered partially.

Discussion: Many different surgical approaches exist for treating petroclival meningiomas. In this case, considering the tumor's location and volume, its clival and Meckel's cave extension and basilar artery involvement, we elected to combine a petrosal approach with translabyrinthine extension, due to the patient's previous hearing loss.

Conclusion: Skull-base approaches shorten the working distance to the tumor, improving the angle of approach and rendering total resection possible. One of the procedure's main disadvantages is the time required; but this can be overcome by performing the procedure in two stages.

Key Words: Combined Petrosal Translabyrinthine Approach; Petroclival Meningioma

INTRODUCCIÓN

Los meningiomas representan el 20% de los tumores intracraneanos, y de estos, solo el 2% se ubica en la región petroclival.

Se definen como meningiomas petroclivales a los tumores que se originan de los dos tercios superiores del clivus y se ubican mediales a la raíz del nervio trigémino. Estos pueden extenderse al seno cavernoso, al ganglio de Gasser y a la región petroclival contralateral.⁴

Los avances en la microcirugía, los conocimientos de la anatomía de la base de cráneo, y el monitoreo neurofisiológico intraoperatorio han permitido mejorar la exéresis tumoral minimizando la morbimortalidad asociada a la cirugía.¹¹

Víctor Castillo Thea
vcastillothea@gmail.com

DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente de sexo femenino de 29 años de edad, sin comorbilidades, que refiere comenzar, en diciembre del 2013, con cefalea holocraneana que aumenta con maniobras de Valsalva y que progresa en frecuencia e intensidad. Refiere además, hipoacusia derecha de larga evolución. Al examen neurológico se evidenciaba mínima hipoestesia trigeminal derecha en los tres territorios (V1, V2, V3), y desviación del velo del paladar a derecha (fig. 1).

En la audiometría tonal y logaudiometría se evidenció una audición no útil y se clasificó como clase D de la AAO-HNS (fig. 1). En la resonancia de cerebro se observa una lesión expansiva petroclival derecha, de bordes netos, hipointensa en T1, con zonas hiperintensas en T2 y captación heterogénea de contraste, que desplaza al tronco hacia atrás y medial (fig. 2), ocupa las 3 zonas del clivus (alto, me-

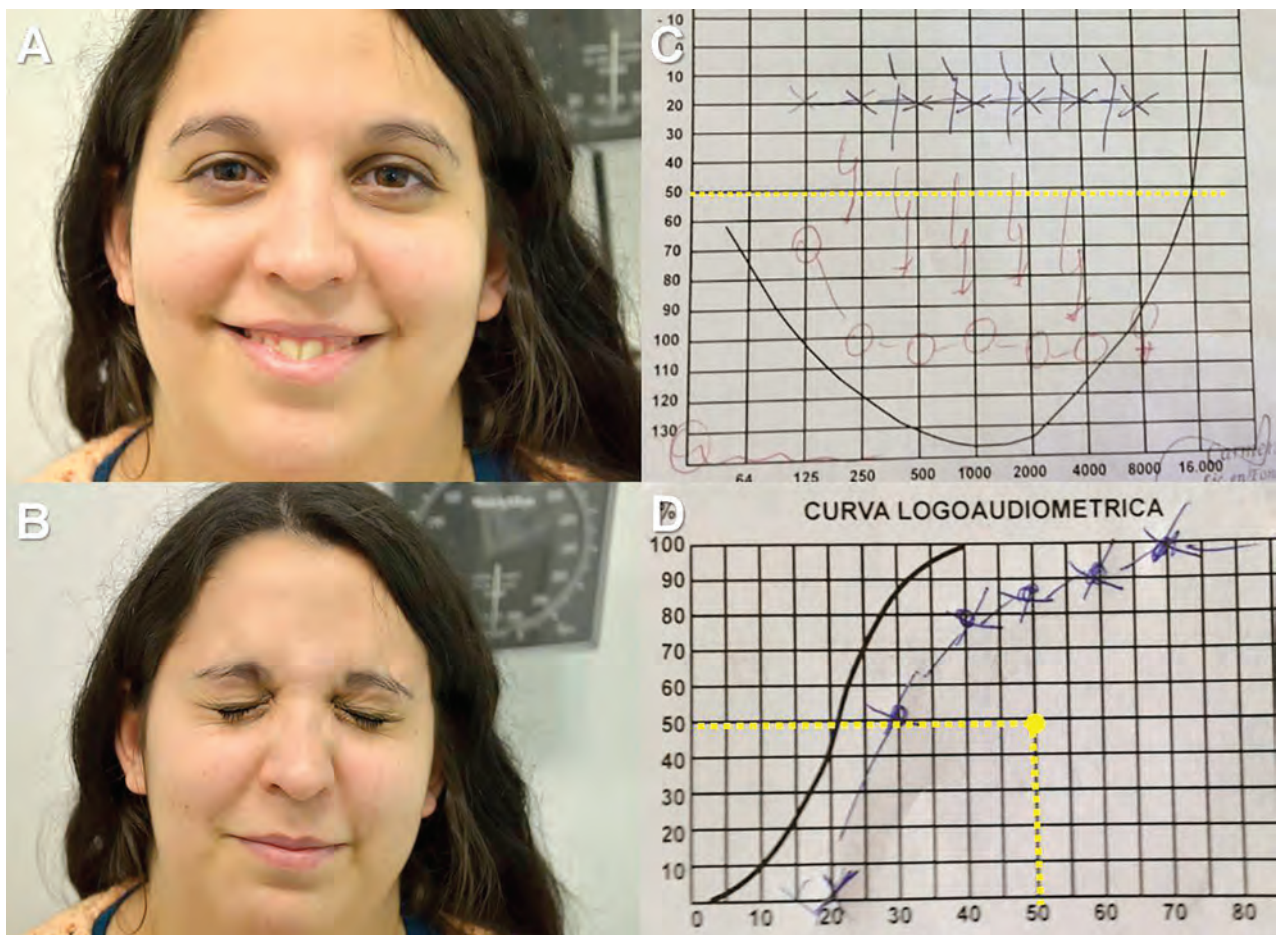


Figura 1: A) y B) Fotos preoperatorias de la paciente, donde no se observa déficit facial H-B 1. C) Audiometría, la línea amarilla marca los 50 dB, y D) logaudiometría las líneas amarillas marcan el 50% a 50 dB. La audición se clasificó como clase D de la AAOL-HNS

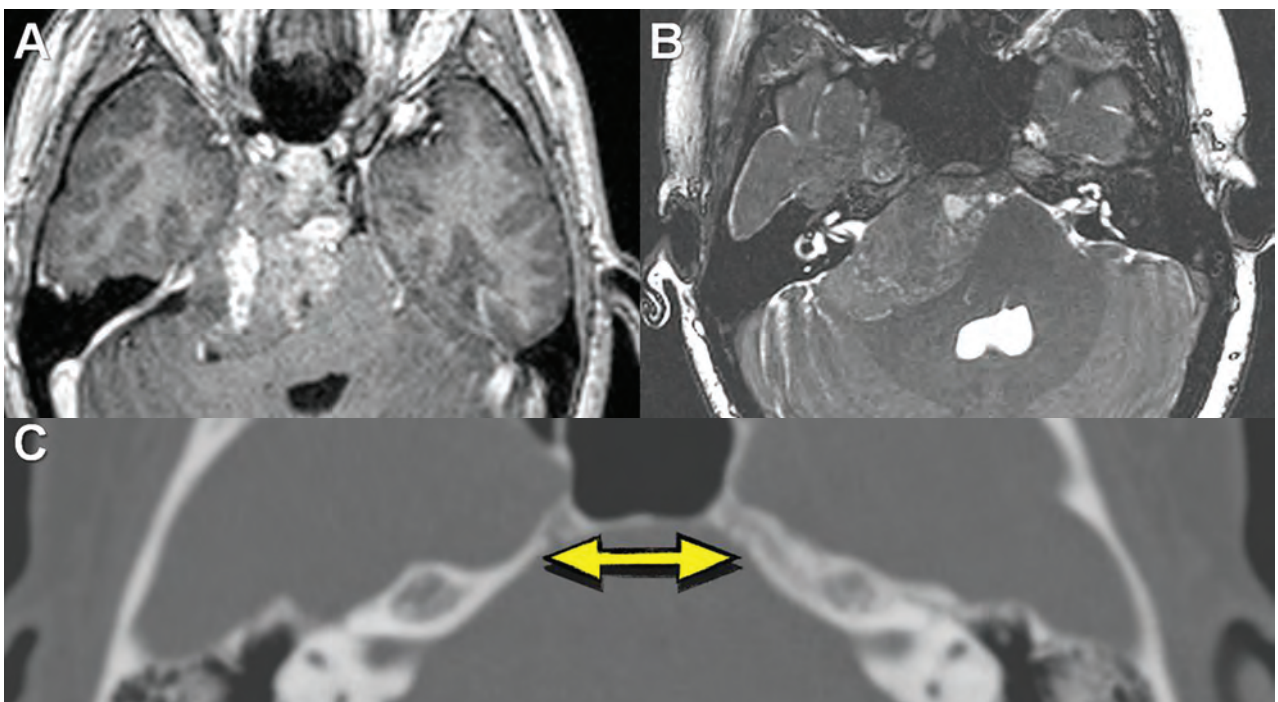


Figura 2: A) Imagen de resonancia magnética T1 con contraste. Se observa lesión expansiva petroclival con captación heterogénea del contraste, que desplaza y comprime el tronco hacia atrás y medial. B) Imagen de resonancia magnética T2 donde se ve la lesión petroclival que rodea sin invadir al conducto auditivo interno, heterogénea, sin edema perilesional. C) Ventana ósea de tomografía. La flecha muestra la comparación entre los dos lados, identificando del lado derecho erosión del ápice petroso a nivel del poro trigeminal.

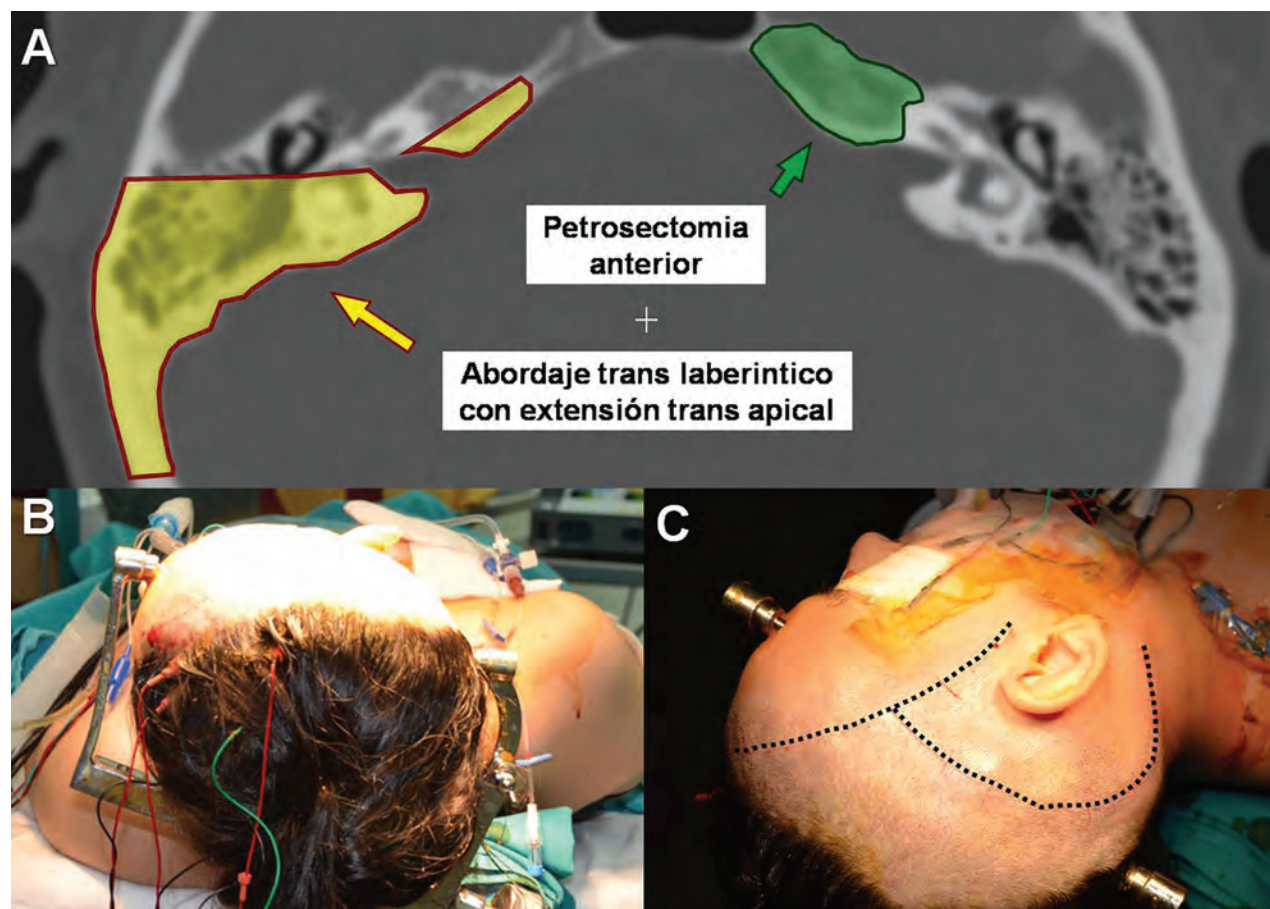


Figura 3: A) Corte axial en ventana ósea de tomografía. En amarillo del lado derecho se observa la resección ósea del abordaje translaberintico y en verde del lado izquierdo la resección ósea de la petrosectomía anterior. La combinación de las dos nos da un abordaje de 360° al conducto auditivo interno. B) Posición de la cabeza con el monitoreo neurofisiológico. Rotada 70° a izquierda. C) Incisión fronto- temporal combinada con una incisión retro auricular.

dio y bajo),¹ con extensión contralateral, envuelve a la bifurcación basilar y se extiende a la fosa media por el poro trigeminal ocupando el cavum de Meckel.

En la ventana ósea de la tomografía computada, se observa mínima erosión del ápice petroso derecho, sin otra particularidad (fig. 2).

Para decidir el tipo de abordaje se tomó en cuenta:

- Extensión al cavum de Meckel.
- Golfo yugular alto.
- Extensión clival.
- Arteria basilar englobada sin reducción de la luz.
- Relación con el conducto auditivo interno.

Se decidió realizar abordaje petroso combinado (anterior y posterior) con extensión translaberintica programando la cirugía en 2 días, separados por 24 hs. (fig. 3 A).

Primer día: se colocó en primer término drenaje lumbar externo y luego se posicionó a la paciente en decúbito dorsal, con hombro derecho elevado. Cabeza sujeta con cabezal de 3 puntas (Mayfield) elevada, deflexionada y rotada 70° a izquierda (fig. 3 B). Se realizó incisión fronto-temporal en conjunto con incisión retroauricular (fig. 3 C). Se completa abordaje petroso posterior, preservando el bloque laberín-

tico e identificación del canal de Falopio. Se continúa con abordaje a fosa media, identificando y seccionando la arteria meníngea media y separando las dos hojas durales a nivel de V2, V3 y ganglio de Gasser, exponiendo el ápice petroso y la raíz posterior del V par. Se completa la petrosectomía anterior, preservando la cóclea, utilizando como reparo la eminencia arcuata y el nervio petroso superficial mayor. Finalmente, se realiza la laberintectomía exponiendo el conducto auditivo interno 360° (fig. 4).

Segundo día: Se recoloca al paciente en la misma posición. Apertura de la dura temporal y presigmoidea con corte del seno petroso superior y del tentorio por delante del drenaje venoso tentorial.¹² Se expone la raíz posterior del trigémino y el ganglio de Gasser. Se observa lesión expansiva medial al V par que se extiende al cavum de Meckel. Resección de la porción de fosa media y se continúa cavitando la lesión de fosa posterior reduciendo su volumen y separándolo por buen plano aracnoidal de la arteria basilar y estructuras nerviosas adyacentes.

Completada la exéresis total, se realiza el cierre dural de la fosa media y posterior con injerto de fascia lata. A nivel de la petrosectomía anterior se coloca flap de periostio y fascia de músculo temporal. Se rellena la cavidad con grasa y se

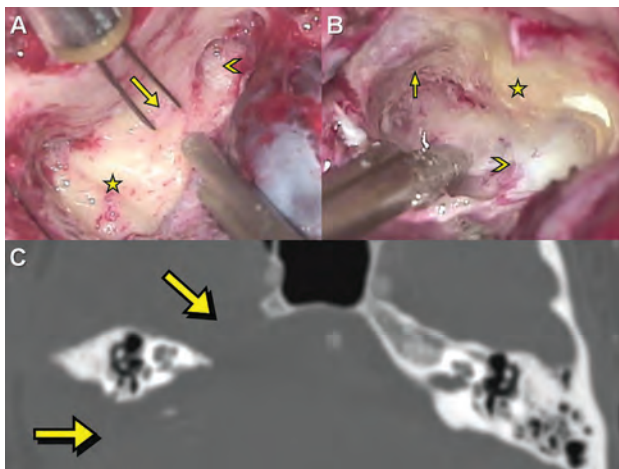


Figura 4: A) Imagen intraoperatoria. Abordaje petroso posterior. La estrella marca el bloque laberíntico. La flecha muestra el canal de Falopio. Y la cabeza de la flecha muestra parte del golfo yugular. B) Imagen intraoperatoria. Abordaje petroso anterior. La flecha marca la arteria carótida interna segmento petroso. La estrella marca la cóclea. La cabeza de la flecha marca la duramadre del borde medial del conducto auditivo interno. C) Imagen de tomografía, corte axial en ventana ósea. Se observa la vía de trabajo generada por la combinación de los abordajes.



Figura 5: Imágenes post operatorias de la paciente. A) 30 días postoperatorios. B) y C) control al tercer mes postoperatorio. Sin déficit motor. Parálisis del III par craneal completo con ptosis palpebral.

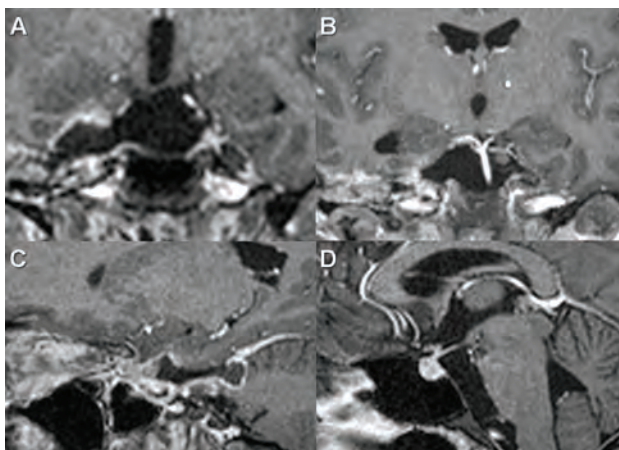


Figura 6: Imagen de resonancia magnética T1 con contraste postoperatoria. A) Corte coronal a nivel del cavum de Meckel, libre de tumor. B) Corte coronal a nivel de la bifurcación de la arteria basilar, libre de tumor. C) Corte parasagital. Se observa fosa media, fosa posterior y el poro trigeminal libres de tumor. D) Clivus libre de tumor, tallo e hipófisis indemnes.

rota el tercio posterior del músculo temporal a posterior cubriendo la mastoidectomía.

La paciente permanece en el postoperatorio con el drenaje lumbar por 7 días, sin fístula de LCR. Presenta hemiparesia izquierda que resuelve totalmente sin déficit, parálisis del III par completo con recuperación parcial en el último control del tercer mes (mejoría de la ptosis) y empeoramiento de la hipoestesia V1, V2, V3 (fig. 5). En la resonancia magnética control se observa exéresis tumoral total (fig. 6).

DISCUSIÓN

La serie de Van Havenbergh y col. evaluando la historia natural de los meningiomas petroclivales demostró que el 76% de 21 pacientes sin tratamiento presentaron crecimiento radiológico, con un período de seguimiento medio de 82 meses. De estos, el 63% mostró una disminución significativa funcional y 50% de los pacientes que no tenían déficits de pares craneales desarrollaron un nuevo déficit. Esto apoya el tratamiento agresivo de los meningiomas petroclivales.¹¹

Se han descrito numerosos abordajes para el tratamiento de estos tumores y el objetivo principal de todos es conseguir la máxima resección con la menor morbilidad.

En 1977 Hakuba y col., describen el caso de un paciente con diagnóstico de meningioma clival abordado a través del abordaje petroso posterior, supra e infratentorial con laberintectomía parcial.⁷ En 1988 O. Al. Mefty describe el abordaje petroso posterior, retrolaberíntico supra e infratentorial.²

El abordaje petroso anterior fue descrito en 1975 por Bochenek y Kukwa, popularizado luego por T. Kawase⁷ y en 1988 Hakuba y col. describen la combinación de los abordajes, petroso anterior y posterior en la resección de 8 meningiomas clivales.⁸ En el año 2002 Chang y Al. Mefty describen el abordaje petroso combinado para el tratamiento de 7 meningiomas petroclivales.⁵

En 1964 W. House describe 53 pacientes operados por el abordaje translaberíntico, que implica el fresado de 180° alrededor del CAI.⁶ Esta técnica fue mejorada con el abordaje translaberíntico extendido, que incluye el fresado de 270° alrededor del CAI y la descripción posterior de M. Sanna de la extensión transapical tipo I, con el fresado de 300° a 320° alrededor del CAI y tipo II con un fresado de 360° alrededor del CAI. Estos últimos mejoran la exposición clival, similar al abordaje transcoclear, sin necesidad de movilizar el nervio facial.^{9,10}

Para decidir el tipo de abordaje en este caso tuvimos en consideración las siguientes características:

- *Cofosis de oído derecho (clase funcional D de la AAOL-HNS)*: permite realizar abordajes transtemporales más extensos, removiendo el bloque laberíntico o la cóclea, incrementando así el ángulo de ataque lateral, disminuyendo la retracción cerebelosa y mejorando la exposición

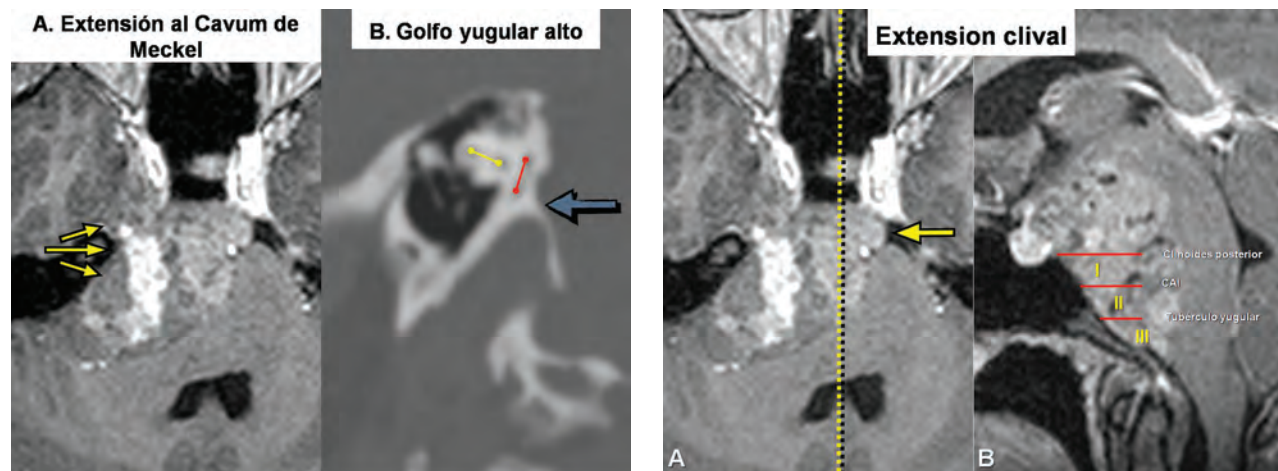


Figura 7: A) Tumor extendiéndose de la fosa posterior a la media por el poro trigeminal. B) Golfo yugular que se extiende casi hasta el canal semicircular lateral.

Figura 8: Extensión clival. A) La línea amarilla marca la línea media. Se observa el tumor pasando al clivus contralateral, en la cara posterior del seno cavernoso contralateral. B) Se observa el tumor extendiéndose en la 3 zonas del clivus.

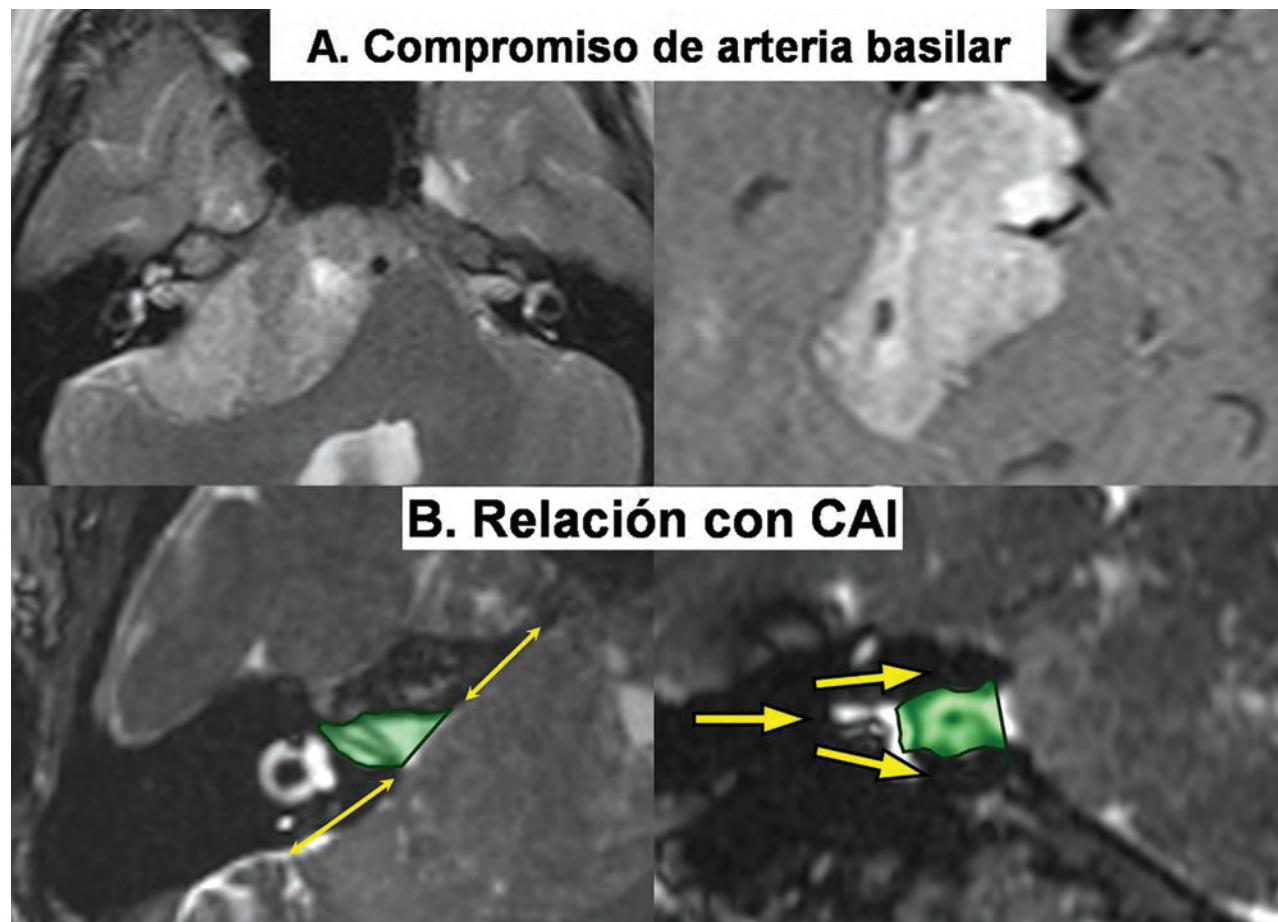


Figura 9: A) Se observa el compromiso de la arteria basilar rodeada casi en su totalidad en la bifurcación. No se observa alteración de su calibre. B) Relación con el conducto auditivo interno. El tumor rodea al conducto sin invadirlo.

del tronco y del clivus (fig. 1).

- *Extensión al cavum de Meckel*: se puede abordar por fosa posterior (retrosigmoideo transtubercular) o por fosa media (abordaje extendido de la fosa media). Con este último es posible disecar las 2 hojas durales del piso de la fosa media exponiendo V2, V3, la raíz posterior del nervio trigémino y el cavum de Meckel, dando mayor

movilidad al complejo trigeminal y ampliando el área de trabajo hacia el clivus y la cara anterolateral del tronco del encéfalo (fig. 7).

- *Golfo yugular alto*: Es un obstáculo relativo en el abordaje petroso posterior ya que reduce el espacio del triángulo de Trautmann. Es relativo ya que al cortar el tentorio se retrae el seno sigmoideo y se aumenta el espacio pre-

sigmoideo (fig. 7).

- *Extensión clival.* Para abordar la extensión clival contralateral, el abordaje petroso anterior ofrece un corredor subtemporal que permite la visualización del clivus contralateral y superficie ventral del tronco encefálico. La extensión translaberíntica acortó la distancia de trabajo y aumentó el ángulo de exposición de la vía subtemporal (fig. 8). En relación a la extensión en las 3 zonas del clivus,¹ para la zona I (clivus superior) y II (clivus medio) se utilizó el abordaje petroso combinado. La extensión translaberíntica junto con el fresado del CAI 360° permitió trabajar por debajo del mismo, alcanzando la zona III (clivus inferior), con mínima retracción cerebelosa (fig. 8).
- *Englobamiento de arteria basilar:* Como dijimos anteriormente, la movilización del complejo trigeminal junto con la petrosectomía anterior permite la exposición de la superficie ventral del tronco y de la arteria basilar (fig. 9).
- *Relación con conducto auditivo interno:* El tumor rodeaba al CAI en toda su circunferencia sin invadirlo. El abordaje translaberíntico facilitó la disección del tumor en la parte anterior del conducto, además de poder utilizar el espacio entre golfo yugular y CAI (fig. 9).

Teniendo en cuenta estas características es que decidimos realizar un abordaje petroso combinado con extensión translaberíntica; consiguiendo así, exponer el cavum de Meckel y clivus contralateral, aumentar el ángulo de exposición de la vía subtemporal y acortar la distancia al tumor sin necesidad de exponer o movilizar el nervio facial. Hay que tener en cuenta que la paciente no presentaba déficit facial (H-B 1) por lo que el abordaje transcoclear no era la prime-

ra opción. Preferimos no realizar el abordaje transótico ya que el nervio facial permanece en su canal en el medio del campo quirúrgico con lo que existe la posibilidad de lesión durante la cirugía.¹⁵ El abordaje translaberíntico extendido con su variante transapical nos permitió una exposición similar al clivus sin necesidad de exponer al nervio facial.^{13,14}

En relación a la duración de la cirugía, en los abordajes donde se combinan 2 o más niveles de resección ósea (ejemplo es este caso que fueron 3: petroso posterior, anterior, translaberíntico) o en caso de petrosectomía total (abordaje transótico, transcoclear) preferimos realizar en el primer día el abordaje óseo y en el segundo día la apertura dural y la exéresis tumoral, separados por 24 hs.³

CONCLUSIÓN

El tratamiento quirúrgico de los meningiomas petroclivales continúa siendo un desafío. Los abordajes a la base de cráneo y en especial los abordajes transtemporales son una gran herramienta para aumentar la exposición, disminuir la retracción del tejido nervioso y acortar la distancia al tumor. En este caso, la combinación de 3 abordajes (petroso anterior, petroso posterior y translaberíntico) nos permitió realizar la exéresis total en una paciente joven y, de esta forma, no requerir otro tratamiento para el control de la enfermedad. Esto no fue sin morbilidad ya que la parálisis del III par es una secuela grave que, felizmente, está en mejoría en la actualidad. Queremos remarcar que no se puede forzar un solo tipo de abordaje a la misma patología en diferentes pacientes; cada caso debe ser evaluado en forma individual, en conjunto con las características del paciente y del tumor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Abdel Aziz K., Sanan A., Van Loveren H., Tew J., Keller J., Pensak M. Petroclival meningiomas: predictive parameters for transpetrosal approaches. *Neurosurgery* 2000, 47, 139-152.
2. Al-Mefty O., Fox J., Smith R. Petrosal approach for petroclival meningiomas. *Neurosurgery*. 1988, 22, 510-517.
3. Al-Mefty R., Dunn I. F., Pravdenkova S., Abolfotoh M., Al-Mefty O. True petroclival meningiomas: results of surgical management. *J. Neurosurg.* 2014, 120, 40-51.
4. Borba L., Castillo Thea V. Manejo de los tumores de la región petroclival. *Rev. Argentina de neurocir.* 2009, 23, 37-42.
5. Chang W.C., Al-Mefty O. Combined petrosal approach to petroclival meningiomas. *Neurosurgery*. 2002, 51, 708-718.
6. Glasscock M., Bohrer P. S., Steenerson R. A history of acoustic tumor surgery: 1961-Present. En House W. F., Luetje C. M., Doyle K. J. *Acoustic tumor diagnosis and management*. Singular publishing group, Inc. 1997. p. 21-26.
7. Gross B. A., Tavaniapour D., Du R., Al-Mefty O., Dunn I. F. Evolution of the posterior petrosal approach. *Neurosurg. Focus*. 2012, 33, E7.
8. Hakuba A., Nishimura S., Jo Jang B. A combined retroauricular and preauricular transpetrosal-transtentorial approach to clivus meningiomas. *Surgical Neurology* 1988, 30, 108-116.
9. Jayashankar N, Morwani K.P, Sankhla S.K, Agrawal R. The enlarged translabyrinthine and transapical extension type I approach for large vestibular Schwannomas. *Indian J. Otolaryngol. Head and Neck Surg.* 2010, 62, 360-364.
10. Miller M, Mostradimos B, Cueva R. Facial nerve function after the extended translabyrinthine approach. *J. Neurol. Surg. B.* 2015, 76, 1-6.
11. Nanda A., Javalkar V., Deep Banerjee A. Petroclival meningiomas: study on outcomes, complications and recurrence. *J. Neurosurg.* 2011, 114, 1268-1277.
12. Sakata K., Al-Mefty O., Yamamoto I. Venous considerations in petrosal approach: microsurgical anatomy of the temporal bridging vein. *Neurosurgery*. 2000, 47, 153-161.
13. Sanna M., Mancini F., Russo A., Taibah A., Falcioni M., Trapani G. The translabyrinthine approach. *Atlas of acoustic neurinoma microsurgery*. 2nd edition. Georg Thieme Verlag. 2011. p. 60-141.
14. Sanna M., Saleh E., Khrais T., Mancini F., Piazza P., Russo A. Decision making in skull base surgery. *Atlas of microsurgery of the lateral skull base*. Georg Thieme Verlag. 2008. p. 330-349.
15. Zanoletti E., Martini A., Emanuelli E., Mazzoni A. Lateral approaches to the skull base. *Acta otorhinolaryngol. Italica*. 2012, 32, 281-287.