

## MENINGIOMAS PETROCLIVALES. TÉCNICA QUIRÚRGICA

A. T. Rabadán, C. E. Moyano, D. Orfila, C. R. Guma

*Instituto de Investigaciones Médicas Lanari.  
Facultad de Medicina, Universidad de Buenos Aires.  
y Equipo de Neurocirugía de Buenos Aires E.N.B.A.*

### ABSTRACT

*Objetivo: The purpose of this paper is to demonstrate in detail the surgical steps of the combined supra-infratentorial-retrolabyrinthine and presigmoid approach and the results of surgery.*

*Material and Methods: Seven patients with petroclival meningiomas were operated on. All of them have had MRI, angio-MRI, evoked potentials, audiometry, EMG of the facial nerve, blink reflex and trigeminal evoked potentials.*

*Results: There was no mortality or permanent neurological new deficit in this series, and total removal was achieved.*

*Conclusions: 1) Petroclival meningiomas were completely removed in a series of seven patients, without mortality or neurological sequelae. 2) The presence of a multidisciplinary team has provided good results in our patients.*

**Key words:** Petroclival meningioma, Presigmoid approach.

**Palabras clave:** abordaje presigmoideo, meningioma petroclival.

### INTRODUCCIÓN

Desde el punto de vista de su implantación los meningiomas del peñasco pueden dividirse en: a) del tercio externo del peñasco, b) del tercio medio, en la vecindad del poro acústico que se proyectan al ángulo pontocerebeloso y c) los del tercio interno, que se proyectan al área petroclival.

Los meningiomas del tercio interno, que se dirigen hacia la región petroclival, pueden ser tan pequeños como los que ocupan la punta del peñasco, o tan grandes que se extiendan por delante hacia el esfenoides configurando los llamados tumores esfenopetroclivales. Requieren para su tratamiento la participación de un equipo multidisciplinario, con campo neurofisiológico para el monitoreo intraoperatorio de potenciales evocados, neuroanestesista especializado y eventualmente la colaboración del cirujano otológico (Fig. 1).

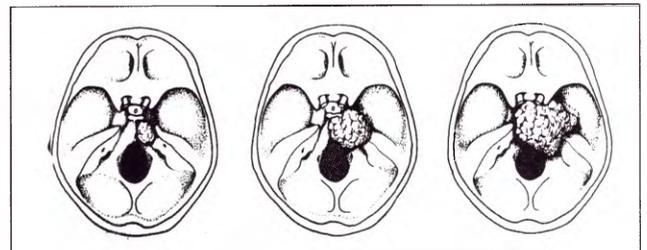


Fig. 1. Esquema que muestra la proyección de los meningiomas petroclivales de acuerdo al tamaño.

### MATERIAL Y MÉTODOS

En una serie de 7 pacientes portadores de meningiomas petroclivales se realizó un abordaje operatorio combinado supra-infratentorial-retrolaberíntico-presigmoideo, a fin de preservar las estructuras del oído y la función auditiva (Fig. 2).

Todos fueron estudiados con IRM, angioRM, potenciales evocados auditivos, audiometrías, EMG del facial, Blink reflex y potenciales del trigémino. El abordaje operatorio fue el combinado supra-infratentorial-retrolaberíntico-presigmoideo, con monitoreo intraoperatorio de potenciales evocados y aspiración ultrasónica.

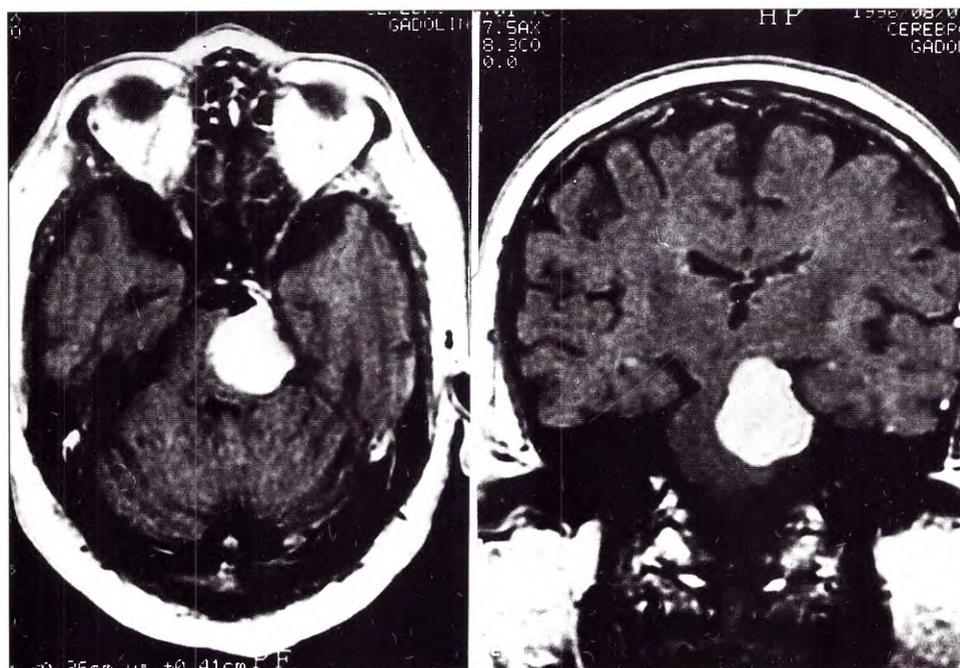


Fig. 2. Ejemplo de un paciente de esta serie.

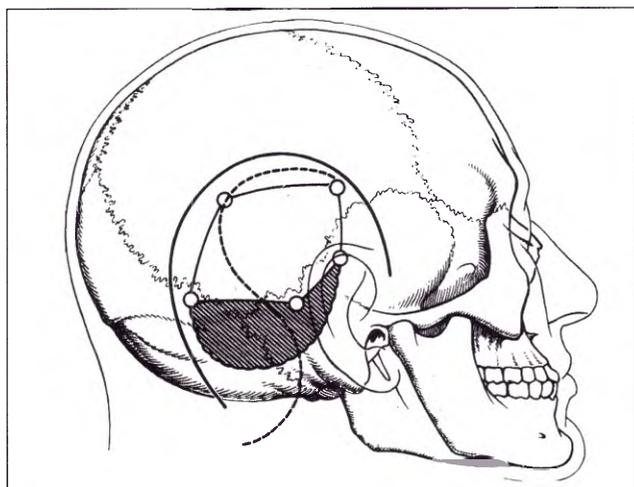


Fig. 3. Esquema de las incisiones posibles y proyección de la craneotomía.

### Descripción de la técnica quirúrgica

Paciente con anestesia general y monitoreo intraoperatorio de potenciales evocados. El paciente se coloca en decúbito dorsal, con el hombro homolateral ligeramente elevado. La cabeza se rota 40°-60° contralateral al tumor, ligeramente hacia abajo e inclinada hacia el lado opuesto a la lesión. De esta manera, la base del hueso petroso se coloca en el punto más alto del campo operatorio. La cabeza se inmoviliza con un cabezal de fijación esquelética.

La incisión toma forma de signo de interrogación invertido comenzando en el zigoma justo

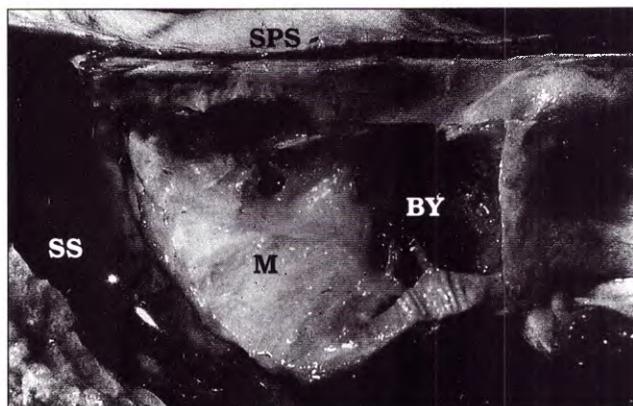


Fig. 4. Preparado anatómico que ilustra el seno sigmoideo (SS), el seno petroso superior (SPS), y al fresar la mastoides (M), el bulbo de la yugular (BY).

frente a la oreja, rodea la oreja y desciende 1 cm medial a la punta de la mastoides (Fig. 3).

El músculo temporal y el periostio son retraídos anterior inferiormente hasta el nivel del conducto auditivo externo. Se realiza una craneotomía pequeña subtemporal basal y una pequeña craneotomía de la fosa posterior. Se conectan ambas mediante el fresado del puente óseo remanente, quedando expuesta la duramadre del temporal, de la fosa posterior y los senos transversos y sigmoideo. En la vecindad de estructuras nobles, se emplean fresas de diamante (Fig. 3).

El siguiente paso es el fresado del hueso petroso. El seno sigmoideo queda esqueletizado hasta el bulbo de la yugular. Se expone el ángulo seno-dural que indica la posición del seno petroso superior (Fig. 4).

El límite de la remoción ósea está dado por el acueducto de Falopio y los conductos semicirculares posterior y lateral. Las estructuras del oído medio e interno así como el nervio facial se preservan. Las celdas mastoideas se taponan con cera. La duramadre de la fosa posterior y temporal se inciden longitudinalmente a ambos lados del seno sigmoideo. El lóbulo temporal en su parte posterior se retrae suavemente, identificando la vena de Labbé. Si estuviese muy tensa, es preferible disecarla a expensas de su porción cortical. Por otra parte, el cerebelo se desplaza por la propia gravedad, no requiriendo en general separación alguna.

Luego se ubica al seno petroso superior y previas ligaduras, se lo secciona. La incisión se continúa en el tentorio a lo largo de la pirámide petrosa y hacia la incisura. En esta maniobra se debe estar atento al IV par porque suele estar adherido al borde libre del tentorio. Así queda expuesta la región petroclival. La apertura de la cisterna magna con abundante drenado de LCR determina una mayor relajación encefálica (Fig. 5). En general, no es necesario seccionar el seno

transverso, porque el cirujano trabaja con suficiente amplitud. En caso de ser indispensable, como ocurre en ciertos tumores muy extensos que alcanzan el foramen magno, es lícito seccionarlo, siempre que la anatomía asegure el drenaje venoso hacia el lado opuesto y se realice la sección por delante de la vena de Labbé.

Un punto crítico para la disección tumoral es la necesidad de mantenerse dentro del plano aracnoidal, para proteger al tronco cerebral y su vascularización. El siguiente paso es la devascularización del tumor mediante la coagulación de las aferencias en su base de implantación. Se identifican los nervios V, VII, VIII y los pares bajos. Se abre el tumor y se procede al vaciamiento intracapsular preferentemente con aspirador ultrasónico. Una vez reducida la masa tumoral, se inicia la disección del polo inferior, superior y el despegamiento del tronco cerebral.

La duramadre se cierra herméticamente y las celdas mastoideas se ocluyen con tejido celular adiposo o músculo y cola de fibrina.

## RESULTADOS

La técnica utilizada ha permitido resecciones completas, sin mortalidad. En el postoperatorio (hasta los 60 días) existieron algunos trastornos transitorios como diplopia (1 caso), paresia facial leve (1 caso) y hemiparesia (1 caso) que revirtieron espontáneamente en todos los casos, sin secuelas. Hubo 1 caso de meningitis postoperatoria resuelto con tratamiento antibiótico.

## DISCUSIÓN

Para el tratamiento de estas lesiones es indispensable conocer el patrón venoso, permeabilidad de los senos y posición de la vena de Labbé, desde el momento que dichos tumores pueden comprometer al seno lateral o el abordaje puede hacer necesario su sacrificio<sup>1, 2</sup>. Actualmente se realiza angioRM como estudio preoperatorio para conocer la anatomía y la permeabilidad de los senos venosos, siendo excepcional la necesidad de recurrir a la angiografía digital. El estudio vascular además nos permite prever el grado de aporte arterial y el desplazamiento de los vasos.

Estos tumores pueden estar irrigados a través de la arteria del clivus (rama de la carótida interna), de la arteria petromastoidea (rama de la carótida externa), de la arteria faríngea ascendente (rama de la carótida externa), arteria meníngea posterior (rama de la arteria vertebral) y/o arteria meníngea posterior (rama de la occipital)<sup>2</sup>.

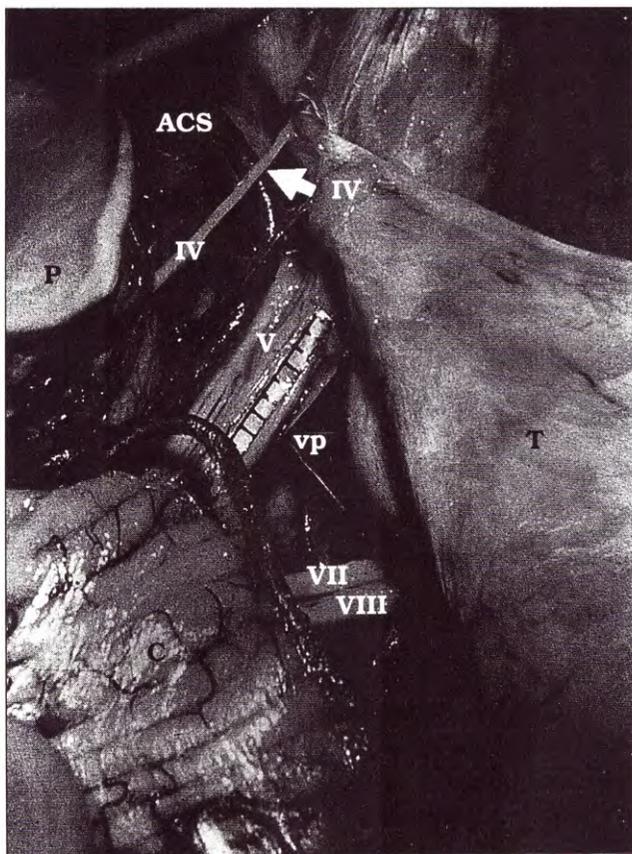


Fig. 5. Preparado anatómico que muestra la región petroclival. El tentorio reclinado (T), el pedúnculo cerebral (P), el cerebelo (C), IV par, V, VII, VIII, la vena petrosa (VP) y la arteria cerebelosa superior (ACS).

Los abordajes a esta área pueden ser anteriores o pósterolaterales. Los anteriores, como el transoral, transcervical, transesfenoidal, transmaxilo transnasal, maxilotomía Le Fort I bilateral, transbasal, transpalatal, transnasal, transmaxilar. Sin embargo, estos abordajes que están indicados para las patologías extradurales y de la línea media, no tienen indicación precisa en esta patología dado que no permiten un buen acceso a la región más lateral, ni permiten el control de las aferencias, ni la visualización de los pares craneales<sup>4</sup>.

Los abordajes pósterolaterales extradurales (infratemporal, transtemporal y transcoclear), de utilización fundamentalmente otológica para otro tipo de tumores ya que no permiten preservar la audición, frecuentemente comprometen al nervio facial u otros pares craneanos y no ofrecen una buena visualización de la cara anterior del tronco cerebral. Se reservan estas vías para los tumores extraintradurales, tumores glómicos, etc.<sup>3</sup>.

Los abordajes pósterolaterales intradurales, subtemporal, suboccipital y combinados (supra infratentorial más transpetroso) son los indicados para esta patología. Dentro de ellos, el subtemporal anterior o posterior provee un acceso limitado y con riesgo de daño neurológico como consecuencia de la retracción del lóbulo temporal, mayor del lado izquierdo. A su vez, el suboccipital no permite exponer completamente la base de implantación, dificultando el control de las aferencias tumorales<sup>2</sup>.

Es por estas razones que el abordaje indicado es el combinado suprainfratentorial transpetroso. Dentro de ellos y de acuerdo a la extensión de hueso petroso resecaado se los clasifica en: retrolaberíntico, translaberíntico y transcoclear<sup>3</sup>.

En todos nuestros pacientes se realizó un abordaje transpetroso retrolaberíntico con el propósito de preservar las estructuras del oído y la función auditiva. El abordaje está centrado en el hueso petroso y presenta las siguientes ventajas: mínima retracción cerebelosa y del lóbulo temporal, menor distancia al tumor, visión amplia de la

implantación tumoral, buena exposición de la cara anterior y lateral del tronco cerebral, preservación de pares craneanos y estructuras otológicas, preservación del seno sigmoideo.

## CONCLUSIONES

1. Se trataron 7 pacientes con meningiomas petroclivales mediante el abordaje transpetroso presigmoideo. La exéresis fue completa. No hubo mortalidad y las complicaciones fueron transitorias y de resolución completa en 30-60 días postoperatorios.

2. El abordaje está centrado en el hueso petroso y presenta las siguientes ventajas: mínima retracción cerebelosa y del lóbulo temporal, menor distancia al tumor, visión amplia de la implantación tumoral, buena exposición de la cara anterior y lateral del tronco cerebral, preservación de pares craneanos y estructuras otológicas, preservación del seno sigmoideo.

3. La participación de un equipo multidisciplinario que incluye neurofisiólogo para monitoreo intraoperatorio de potenciales evocados, otólogo para colaborar en el abordaje, neuroanestésista y la aplicación del aspirador ultrasónico colaboran para lograr mejores resultados en nuestros pacientes.

## Bibliografía

1. Al-Mefty O, Fox J, Smith RR: Petrosal Approach for petroclival meningiomas. **Neurosurgery** 22: 510-517. 1988.
2. Al-Mefty O: Surgical Exposure of Petroclival Meningiomas. En: *Neurosurgery Update Y*. Wilkins RH and Rengachary SS, eds. McGraw Hill 1991 pp 409-414.
3. Miller CG, van Loveren HR, Keller JT, Pensak M, El-Kalliny M, Tew JM: Transpetrosal approach: surgical anatomy and technique. **Neurosurgery** 33: 461-469, 1993.
4. Rabadán A, Conesa H: Transmaxillary-Transnasal Approach to the anterior clivus. **Neurosurgery** 30: 473-482, 1992.