

ABORDAJE TRANSCIGOMÁTICO. ASPECTOS TÉCNICOS Y UTILIDAD

Álvaro Campero

Servicio de Neurocirugía, Hospital Ángel Padilla. Servicio de Neurocirugía, Sanatorio Modelo, Tucumán, Argentina

RESUMEN

Objetivo. Describir los detalles técnicos del abordaje transcigomático, mostrando su utilidad.

Descripción. La incisión se extiende desde el borde inferior del arco cigomático hasta la línea pupilar contralateral. Luego se realiza una disección subgaleal e interfascial. Posteriormente, el arco cigomático es seccionado en forma vertical en dos sectores, y luego movilizado inferiormente junto con el músculo masetero. El paso siguiente es realizar una craneotomía fronto-temporo-esfenoidal, de tal manera que la parte anterior de la duramadre temporal queda totalmente expuesta. Así, las posibilidades quirúrgicas son las siguientes: a) acceso intradural a la fosa media; b) acceso intradural pretemporal a las cisternas basales; c) acceso intradural transtemporal y d) acceso extradural a la fosa media.

Conclusión. El abordaje transcigomático ofrece una excelente exposición al piso de la fosa media y a la pared lateral del seno cavernoso (tanto intradural como extradural). Además, combinado con un vía pretemporal, permite un muy buen acceso a la cisterna interpeduncular; además, utilizando un abordaje transtemporal, ofrece una buena visión de la región insular.

Palabras clave: abordaje transcigomático, anatomía, arco cigomático, base de cráneo.

INTRODUCCIÓN

El abordaje pterional (frontotemporo-esfenoidal)¹⁻³ es uno de los más utilizados en Neurocirugía; permite exponer en forma amplia la parte anterior de la fisura silviana, al igual que los opérculos frontal y temporal. Por el contrario, con dicho acceso es difícil exponer el piso de la fosa media, ya que el músculo temporal, reclinado sobre el arco cigomático, actúa como un obstáculo. En las últimas tres décadas, los grandes avances en la cirugía de las lesiones localizadas en la base del cráneo se debieron entre otras cosas a una mayor remoción de hueso con el objeto de minimizar la retracción cerebral⁴. La craneotomía orbitocigomática⁴⁻⁹ es un ejemplo ampliamente difundido de dicha filosofía. Así, con la craneotomía orbitocigomática se logra un mayor ángulo de visión y trabajo tanto en el plano horizontal como vertical¹⁰. La sección y desplazamiento del arco cigomático, como único accesorio del abordaje pterional, es una variante a tener en cuenta, ya que es muy simple de realizar, y ofrece, a criterio del autor, las siguientes ventajas: 1) excelente acceso al piso de la fosa media, pared lateral del seno cavernoso y punta del peñasco, 2) excelente ventana de trabajo para tratar lesiones ubicadas en la cisterna interpeduncular y 3) muy buen ángulo de visión y trabajo para lesiones insulares, especialmente cuando se trata de lesiones en el hemisferio dominante. Es el objetivo del presente trabajo describir los detalles técnicos del abordaje transcigomático, demostrando su utilidad en ciertas patologías.

PACIENTES Y MÉTODO

Desde junio de 2006 a diciembre de 2010, el abordaje transcigomático (Fig. 1) ha sido utilizado por el autor

en 17 pacientes (5 meningiomas del ala esfenoidal, 5 gliomas temporoinsulares, 1 meningioma del seno cavernoso, 1 meningioma esfenopetroclival, 1 tumor epidermoide de las cisternas basales, 1 aneurisma de la bifurcación basilar, 1 aneurisma cerebeloso superior, 1 tumor óseo de la punta del peñasco y 1 adenoma hipofisario con invasión al seno cavernoso) (Figs. 2-11) (Tabla 1).

Técnica quirúrgica

Posición. El paciente es colocado en posición supina, con la cabeza rotada hacia el lado contralateral entre 10° y 40°, de acuerdo al tipo de lesión. Además, la cabeza es extendida y separada del hombro ipsilateral.

Incisión (Fig. 1A). La incisión comienza a nivel del borde inferior del arco cigomático, justo por delante del trago, y se extiende, por detrás de la línea de incisión del pelo, hasta la línea pupilar contralateral⁹. En el caso de que el paciente presente un tejido subcutáneo grueso, la incisión preauricular puede ser descendida, en forma segura, hasta 25 mm por debajo del borde superior del arco cigomático¹¹. La posición anteroposterior de la incisión va a depender del tipo y localización de la lesión a tratar.

Disección del colgajo (Fig. 1B). Se comienza con una disección subgaleal, hasta que se reconoce tejido graso por arriba de la aponeurosis temporal. Dicho sector corresponde aproximadamente con el cuarto anterior del músculo temporal y se ubica justo por delante de la rama frontal de la arteria temporal superficial. Desde allí, se incide la hoja externa de la aponeurosis temporal, junto con la grasa interfascial, y se avanza en ese plano para proteger la rama frontal del nervio facial. Por dicho espacio interfascial transcurre una vena, con dirección perpendicular a la incisión, la cual debe ser coagulada y cortada. Luego, se expone por arriba el reborde orbitario, y por abajo el arco cigomático.

Sección del arco cigomático (Fig. 1C). El arco

Correspondencia: alvarocampero@yahoo.com.ar

Recibido: marzo de 2011. Aceptado: mayo de 2011

Caso	Sexo edad	Tipo de lesión	Resultado quirúrgico	Complicaciones quirúrgicas	Vía microquirúrgica
1	M 78	Meningioma del ala esfenoidal izquierda	Resección total	Ninguna	Intradural a la fosa media
2	F 72	Meningioma del ala esfenoidal izquierda	Resección total	Ninguna	Intradural a la fosa media
3	M 55	Meningioma del ala esfenoidal izquierda	Resección total	Ninguna	Intradural a la fosa media
4	M 61	Meningioma del ala esfenoidal izquierda	Resección total	Ninguna	Intradural a la fosa media
5	F 50	Meningioma del ala esfenoidal izquierda	Resección total	Ninguna	Intradural a la fosa media
6	F 39	Oligodendroglioma tèmoro-insular izquierdo	Resección subtotal	Ninguna	Intradural transtemporal
7	F 7	Astrocitoma tèmoro-insular izquierdo	Resección subtotal	Hemiparesia leve (mejoró a los 4 meses)	Intradural transtemporal
8	M 29	Astrocitoma tèmoro-insular derecho	Resección subtotal	Ninguna	Intradural transtemporal
9	M 37	Oligodendroglioma grado III tèmoroinsular derecho	Resección subtotal	Hemiparesia leve (mejoró a las 2 semanas)	Intradural transtemporal
10	F 44	Astrocitoma tèmoro-insular derecho	Resección total	Ninguna	Intradural transtemporal
11	F 57	Meningioma cavernoso izquierdo	Resección subtotal	Disfasia transitoria (2 semanas)	Intradural pretemporal
12	M 32	Meningioma esfenopetroclival	Resección subtotal	Parálisis transitoria III nervio (4 meses)	Intradural pretemporal
13	F 46	Tumor epidermoide cisternas basales der.	Resección total	Ninguna	Intradural pretemporal
14	F 55	Aneurisma del top basilar por derecha	Clipado	Parálisis transitoria del III nervio (2 meses)	Intradural pretemporal
15	M 62	Aneurisma cerebeloso superior derecho	Clipado	Parálisis transitoria del III nervio (1 mes)	Intradural pretemporal
16	F 25	Tumor óseo de la punta peñasco izquierdo	Resección total	Ninguna	Extradural
17	F 57	Microadenoma con invasión del seno cerebeloso derecho	Resección subtotal	Parálisis transitoria de los III y IV nervios (3 meses)	Extradural

cigomático es seccionado con dos cortes verticales, uno posterior inmediatamente por delante de la articulación temporomandibular y otro anterior justo por detrás de la unión del arco cigomático con el hueso cigomático. Así, el arco cigomático es movilizado, junto con el músculo masetero, hacia abajo.

Desinserción del músculo temporal (Fig. 1D). El músculo temporal es separado del cráneo utilizando una disección retrógrada, para evitar una gran atrofia muscular postoperatoria. Un pequeño "manguito" de músculo y aponeurosis, a nivel de la línea temporal superior, debe mantenerse en posición, para la reinserción del músculo al final de la cirugía. Así, el músculo es llevado hacia abajo, a través del espacio que dejó el arco cigomático seccionado. Esta maniobra permite exponer el piso de la fosa media en su totalidad.

Craneotomía (Fig. 1E). Una craneotomía pterional (fronto-temporo-esfenoidal) se realiza en forma habitual¹⁻³. La cantidad de hueso frontal y temporal a remover va a depender del tipo y localización de la lesión a tratar. El ala mayor del esfenoides, al igual que la porción escamosa del hueso temporal, son drilados hasta exponer completamente la punta y borde latero-

inferior de la duramadre temporal. Una vez realizada la craneotomía, las posibilidades son las siguientes:

a) Acceso a la fosa media: útil para meningiomas del ala esfenoidal, especialmente cuando son grandes y vascularizados. Así, primero, en forma extradural, se avanza por el piso de la fosa media y por detrás del ala esfenoidal, logrando una coagulación de los vasos meníngeos. Luego, en forma intradural, se procede a la resección de la lesión.

b) Acceso a la cisterna interpeduncular: útil para aneurismas de la bifurcación basilar, al igual que para tumores de dicho sector. Se utiliza una vía intradural pretemporal. Es importante que la duramadre sea abierta de tal forma que se adapte a los bordes de la craneotomía, especialmente a nivel temporal (Figs. 1D y 1F). Así, una vez expuesta la fisura silviana, la misma es ampliamente abierta de lateral a medial. El paso siguiente es coagular y cortar las venas que se dirigen desde la punta del lóbulo temporal hacia el seno esfenoparietal, para poder reclinar hacia atrás la punta del lóbulo temporal. Cuando se realiza esta última maniobra, es necesario cortar la aracnoides que une la parte medial del uncus temporal con el borde libre del

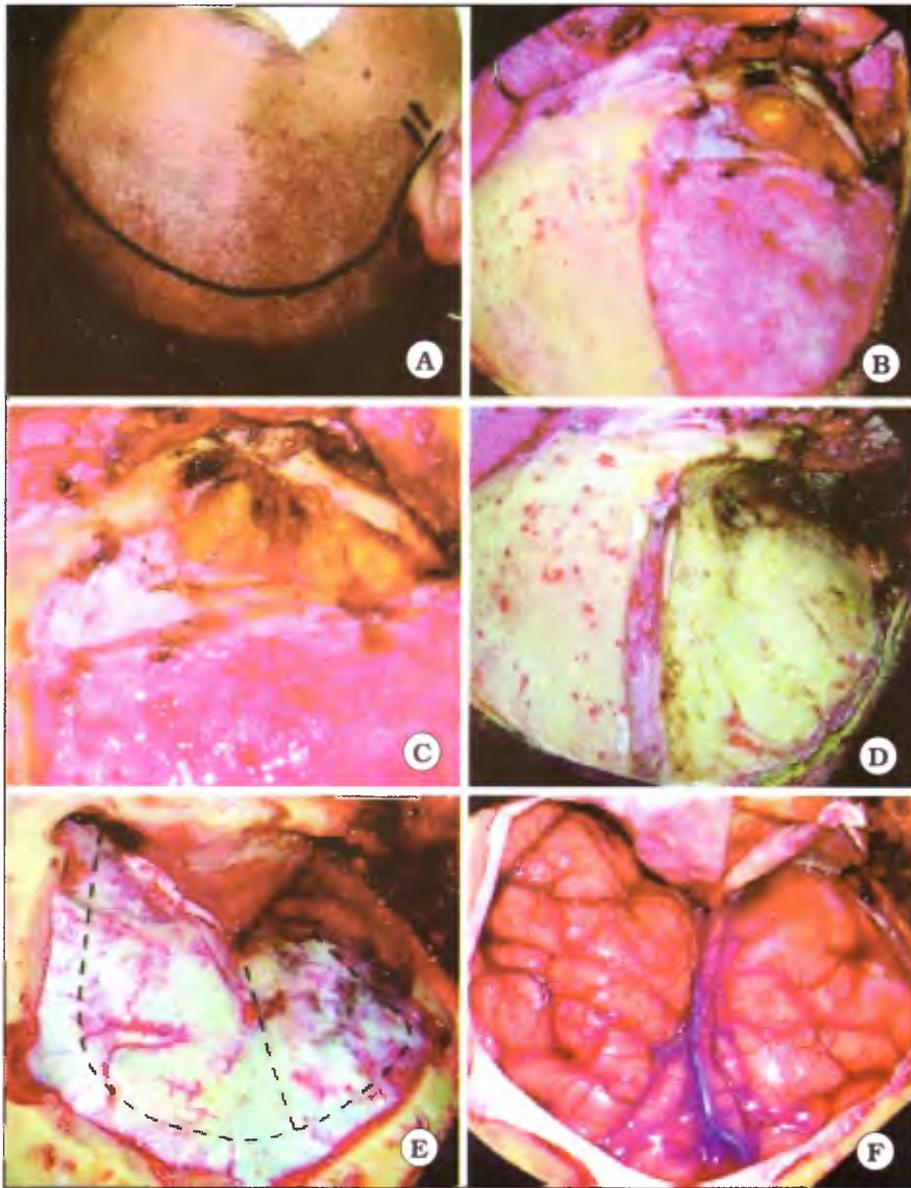


Fig. 1. Abordaje transcigomático paso a paso. A. Incisión, desde el borde inferior del arco cigomático hasta la línea pupilar contralateral. B. Disección de partes blandas, exponiendo en forma completa el arco cigomático. C. Sección del arco cigomático. D. Desinserción y desplazamiento del músculo temporal. E. Exposición dural. Forma de abrir la duramadre. F. Exposición cerebral.

tentorio. Por último, para acceder a la cisterna interpeduncular es necesario abrir la membrana de Liliquist.

c) Acceso a la pared lateral del seno cavernoso (extradural): útil para lesiones ubicadas en el interior del seno cavernoso, como adenomas hipofisarios o neurinomas trigeminales. Luego de realizada la remoción ósea, se procede a separar las dos hojas durales de la pared lateral del seno cavernoso ("peeling"), comenzando a nivel del extremo lateral de la fisura orbitaria superior. Una vez expuesta la hoja interna de la pared lateral, se puede ingresar al seno cavernoso por arriba y/o por debajo del nervio troclear.

d) Acceso a la pared lateral del seno cavernoso (intradural): útil para reseca la parte exofítica de meningiomas del seno cavernoso. Se utiliza una vía intradural pretemporal, y los pasos son similares a los descritos en el punto b). La diferencia consiste en que en este caso la visión es dirigida hacia el seno cavernoso.

e) Acceso a la punta del peñasco (extradural):

útil para tratar lesiones óseas del tercio medial del peñasco. Se comienza separando la duramadre temporal del piso de la fosa media. Es necesario identificar 3 elementos en el siguiente orden: primero la arteria menígea media, luego la rama mandibular del nervio trigémino y por último el nervio petroso mayor.

f) Acceso a la región insular: útil para tumores intrínsecos de la región temporoinsular, especialmente sin son del lado dominante. Así, luego de abrir la duramadre, el primer paso es reseca el polo temporal y luego, utilizando el ángulo de visión dado por el desplazamiento del arco cigomático y el músculo temporal, se reseca la parte insular de la lesión, sin necesidad de retraer el opérculo frontal.

Cierre. La reconstrucción del abordaje se realiza en el orden inverso al que ha sido realizado. Primero se recoloca y fija la plaqueta fronto-temporo-esfenoidal; después se recoloca y sutura el músculo temporal y por último se recoloca y fija el arco cigomático.

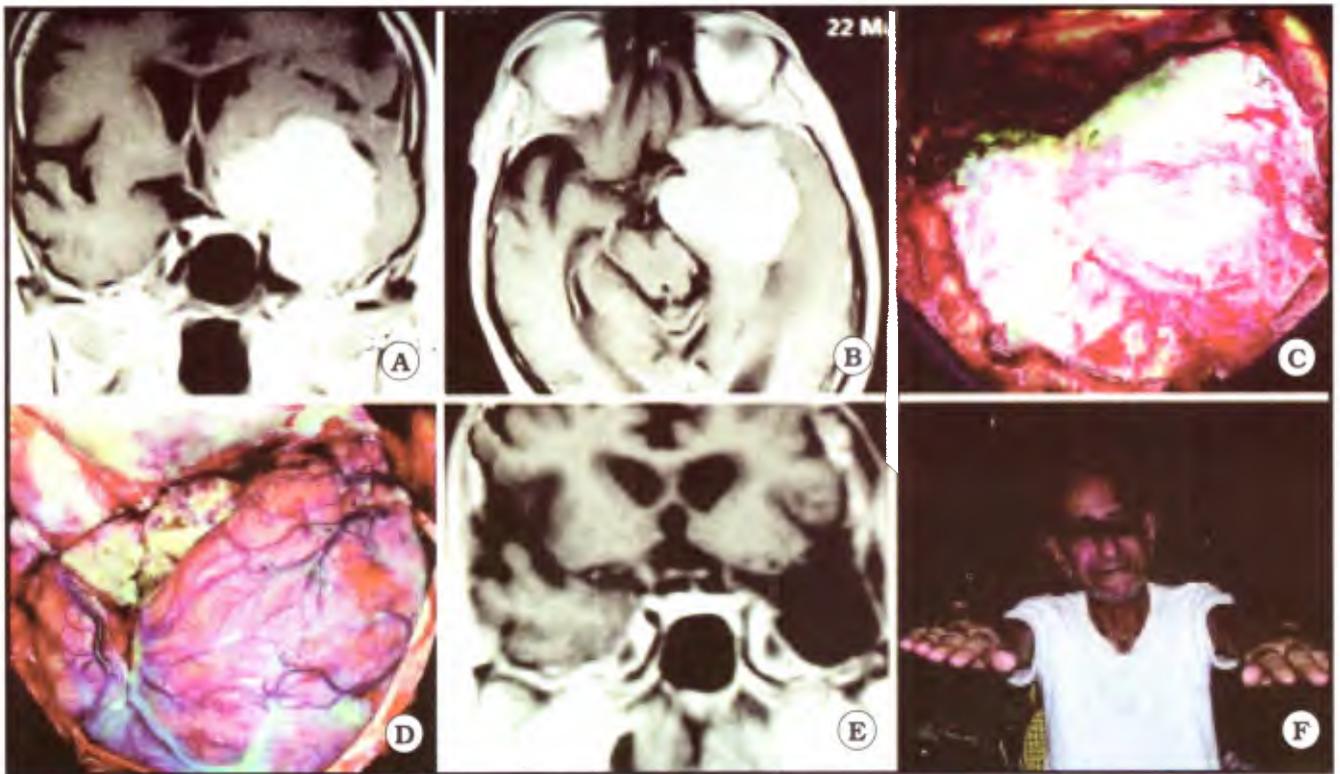


Fig. 2. Caso 1 de la Tabla 1. Varón de 78 años, que presenta meningioma del ala del esfenoides del lado izquierdo. A. IRM preoperatoria, corte coronal. B. IRM preoperatoria, corte axial. C. Exposición de la duramadre luego de realizada la craneotomía. D. Exposición del tumor luego de cortar la duramadre y abrir la fisura silviana. E. IRM postoperatoria, corte coronal. F. foto del paciente luego de la cirugía.

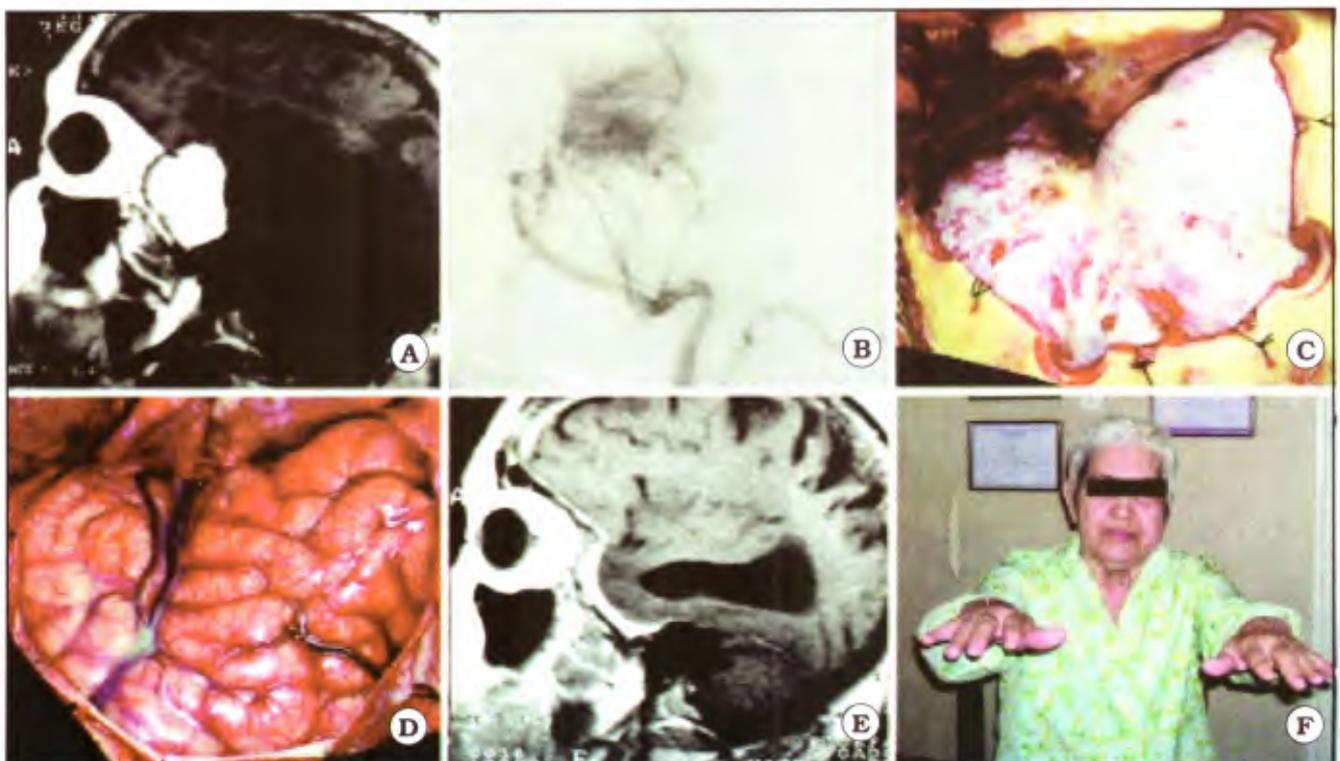


Fig. 3. Caso 2 de la Tabla 1. Mujer de 72 años, que presenta meningioma del ala del esfenoides del lado izquierdo. A. IRM preoperatoria, corte sagital. B. Arteriografía preoperatoria, mostrando irrigación fundamentalmente de ramas de la arteria maxilar. C. Exposición de la duramadre luego de realizada la craneotomía. D. Exposición del cerebro luego de abrir la duramadre. E. IRM postoperatoria, corte sagital. F. Foto de la paciente luego de la cirugía.

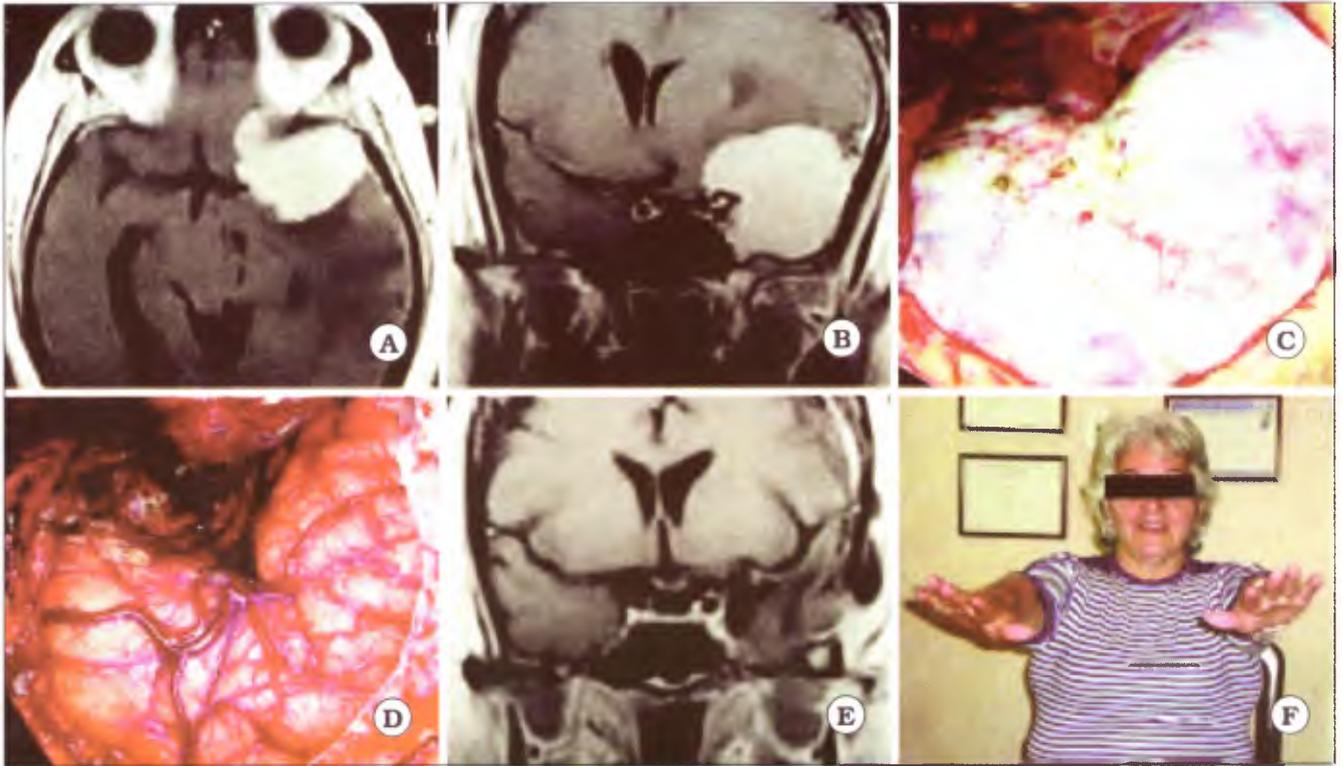


Fig. 4. Caso 5 de la Tabla 1. Mujer de 50 años, que presenta meningioma del ala del esfenoides del lado izquierdo. A. IRM preoperatoria, corte axial. B. IRM preoperatoria, corte coronal. C. Exposición de la duramadre luego de realizada la craneotomía. D. Vista final luego de ser resecado el tumor. E. IRM postoperatoria, corte coronal. F. Foto de la paciente luego de la cirugía.

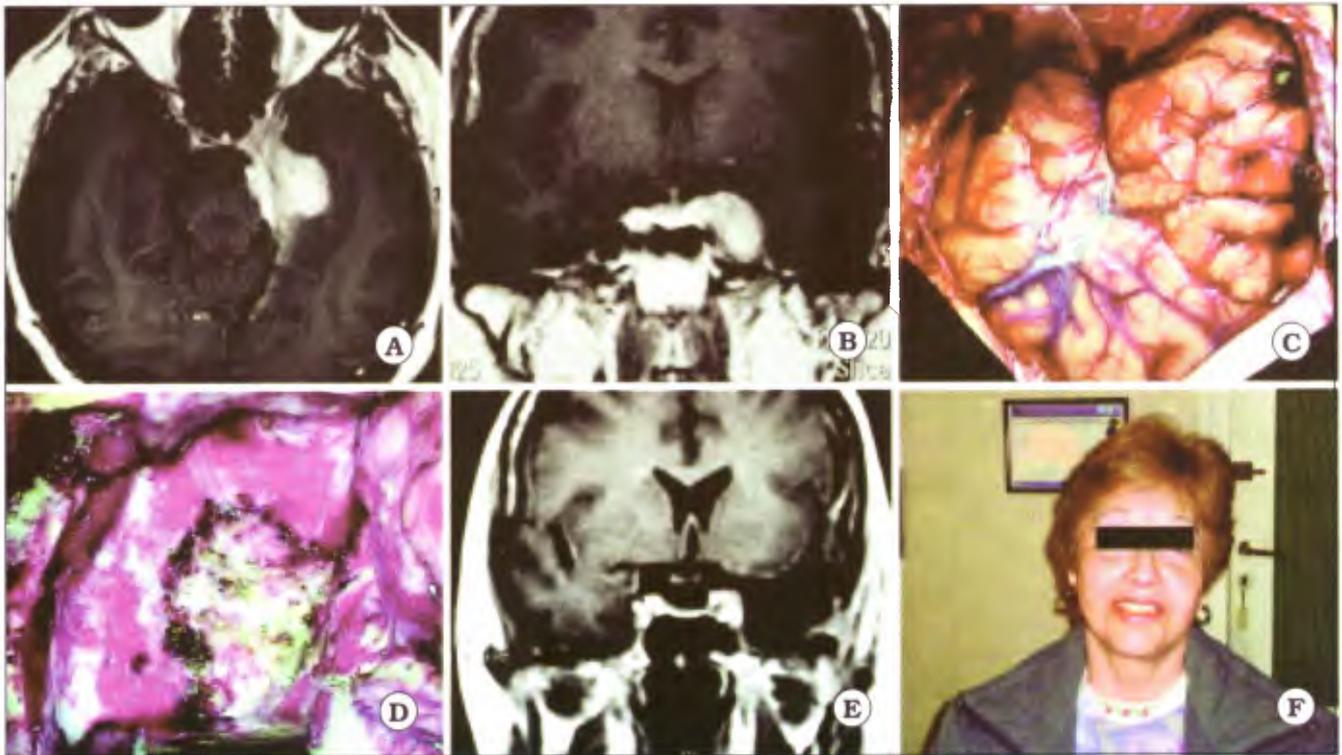


Fig. 5. Caso 11 de la Tabla 1. Mujer de 57 años, que presenta meningioma del seno cavernoso del lado izquierdo. A. IRM preoperatoria, corte axial. B. IRM preoperatoria, corte coronal. C. Exposición del cerebro luego de abrir la duramadre. D. visión pretemporal de la pared lateral del seno cavernoso, luego de ser resecada la parte exofítica del tumor. E. IRM postoperatoria, corte coronal. F. Foto de la paciente luego de la cirugía.

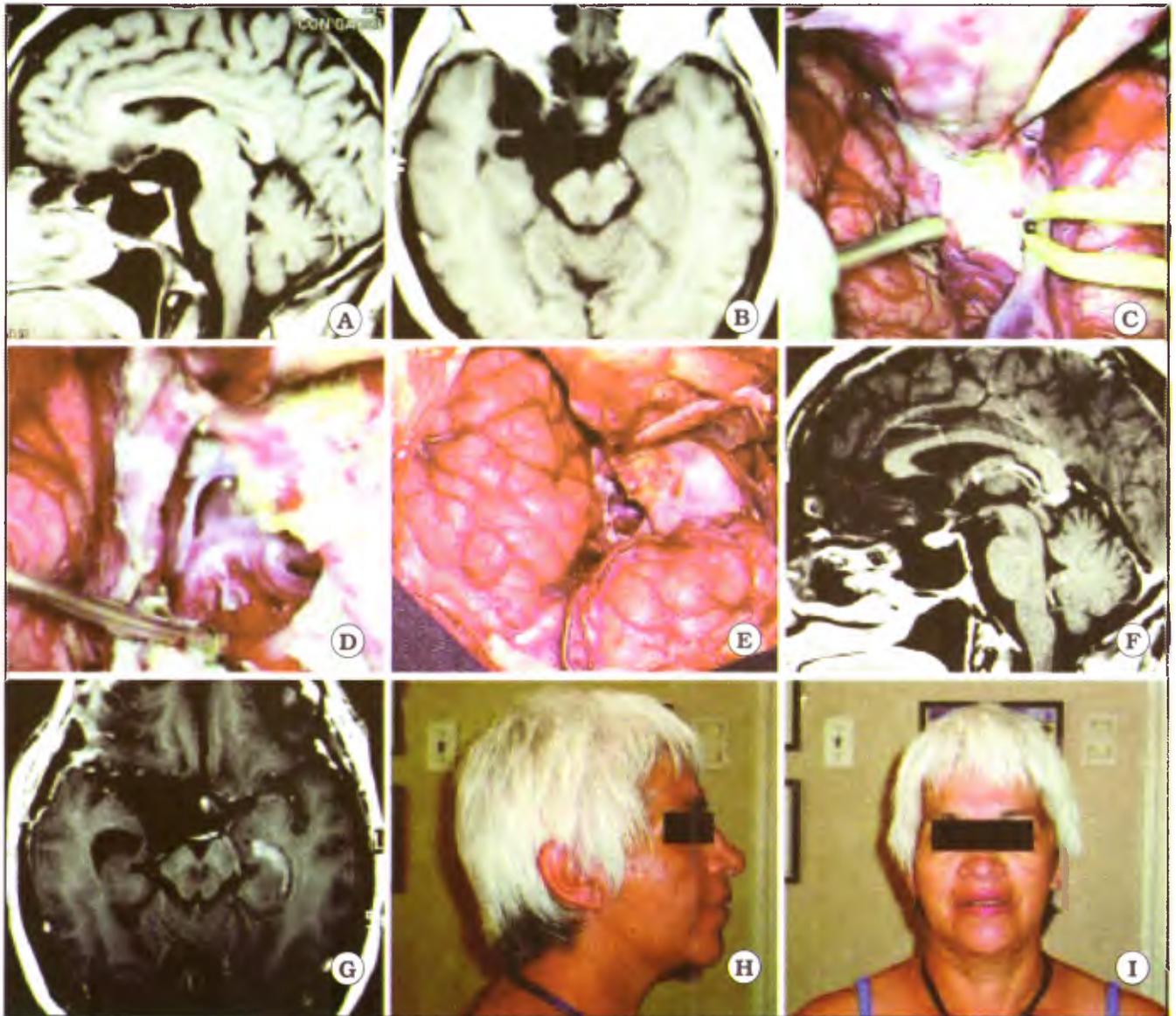


Fig. 6. Caso 13 de la Tabla 1. Mujer de 46 años, que presenta un tumor epidermoide de las cisternas basales, especialmente a nivel de la cisterna interpeduncular; además, la lesión comprime y desplaza el uncus temporal. A. IRM preoperatoria, corte sagital. B. IRM preoperatoria, corte axial. C. Exposición del tumor luego de realizada la apertura de la fisura silviana. D. Exposición de la bifurcación basilar, luego de resecado el tumor. E. Visión final del abordaje pretemporal, luego de ser resecado el tumor. F. IRM postoperatoria, corte sagital. G. IRM postoperatoria, corte axial. H e I, Fotos de la paciente luego de la cirugía, mostrando un buen resultado estético.

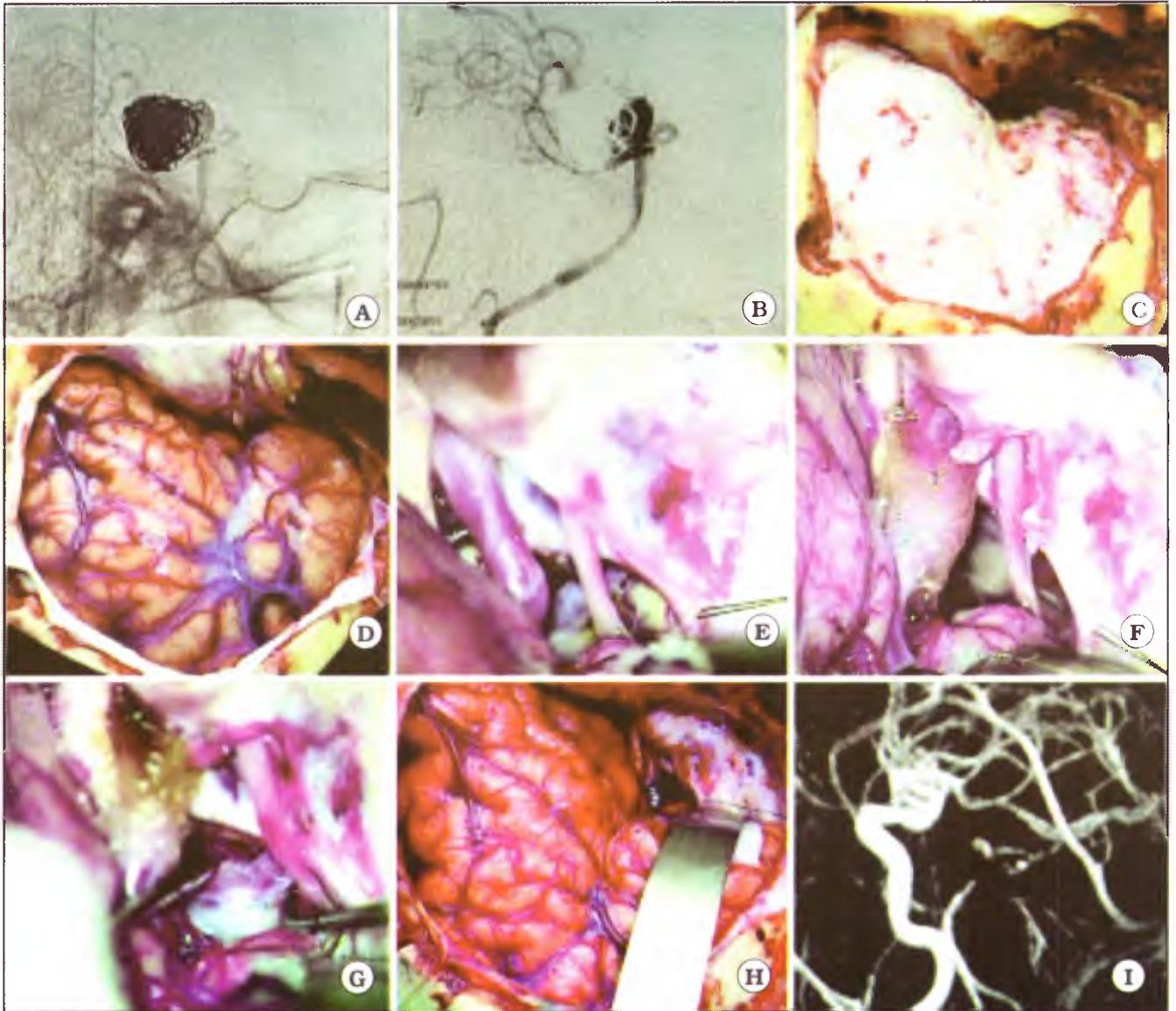


Fig. 7. Caso 14 de la Tabla 1. Mujer de 55 años, que presenta un aneurisma de la bifurcación basilar embolizado previamente. A y B. Arteriografía preoperatoria. C. Exposición de la duramadre luego de realizada la craneotomía. D. Exposición del cerebro luego de abrir la duramadre. E. Visión pretemporal antes de abrir el techo de la cisterna oculomotora. F. Visión pretemporal luego de abrir el techo de la cisterna oculomotora; esta maniobra permite movilizar el III nervio craneano de una forma más segura. G. Visión de la arteria basilar y del cuello del aneurisma, utilizando como ventana el espacio comprendido entre la arteria carótida y el III nervio craneano. H. Visión final del abordaje pretemporal, luego de ser clipado el aneurisma. I. AngioRM postoperatoria.

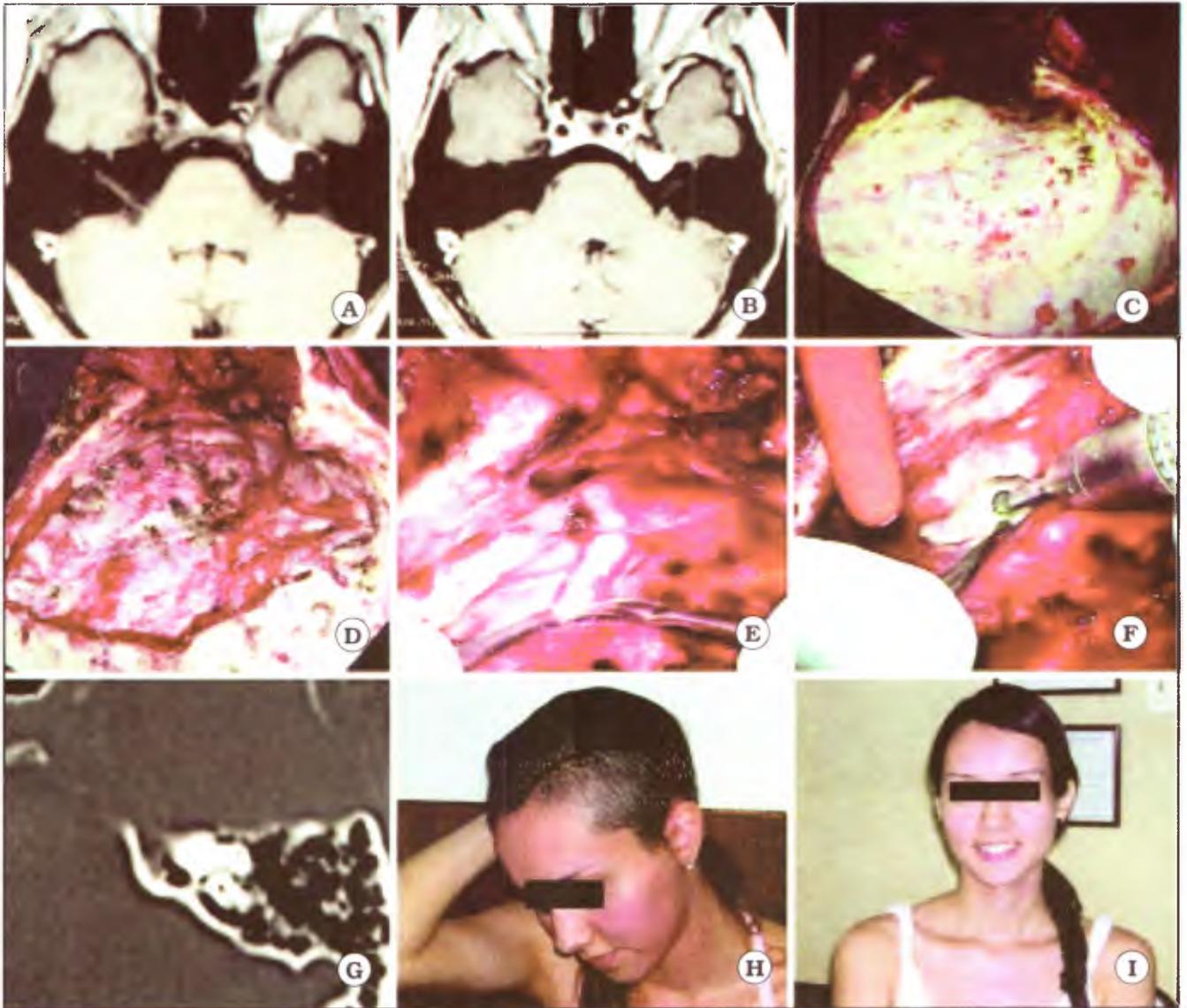


Fig. 8. Caso 16 de la Tabla 1. Mujer de 25 años, que presenta un tumor óseo de la punta del peñasco izquierdo. A y B. IRM preoperatoria, corte axial. C. Desinserción y desplazamiento del músculo temporal, a través del espacio dejado por la movilización del arco cigomático. D. Craneotomía temporo-esfenoidal, exponiendo completamente la duramadre temporal lateral. E. Visión extradural; la arteria meníngea media ha sido coagulada y seccionada y han sido expuestos la rama mandibular del nervio trigémino y el nervio petroso mayor. F. La punta del peñasco, medial al nervio petroso mayor, está siendo fresada. G. TAC postoperatoria, corte axial. H e I. Fotos de la paciente luego de la cirugía, mostrando un buen resultado estético.

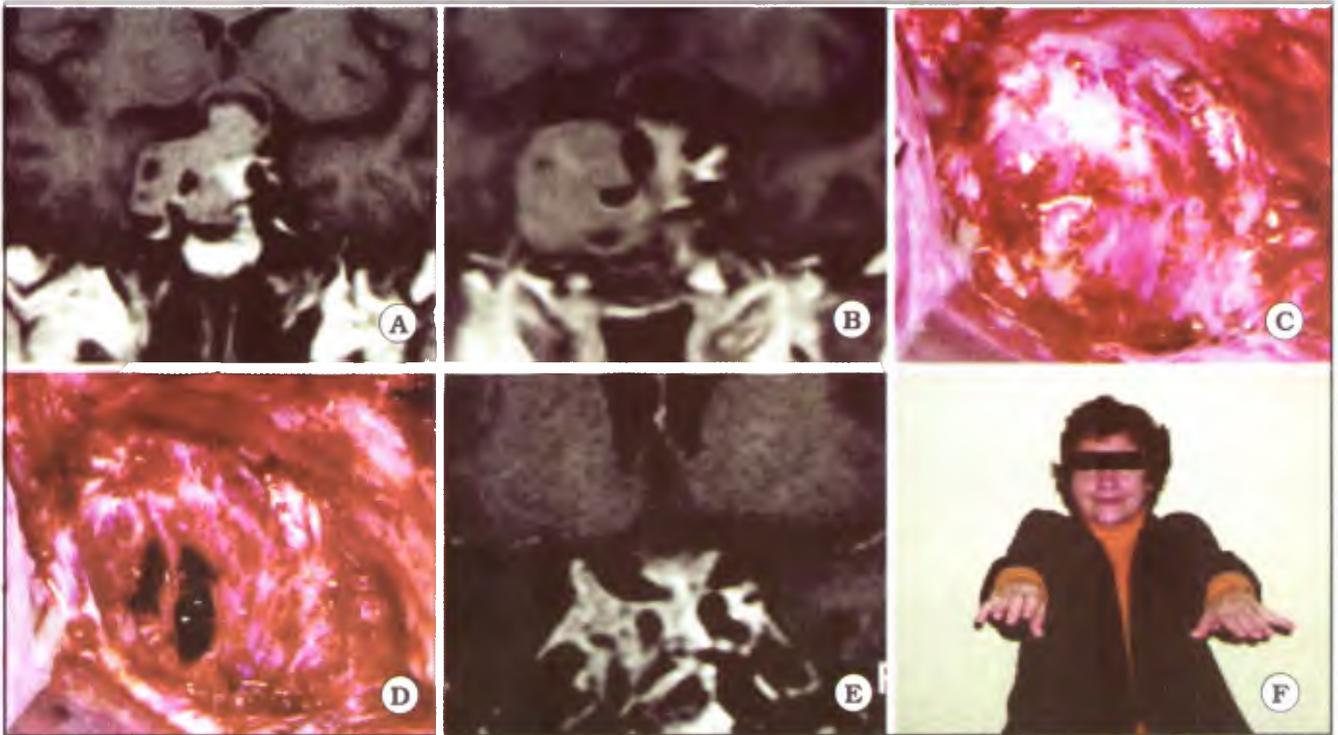


Fig. 9. Caso 17. Mujer de 57 años, que presenta un macroadenoma no funcionante con invasión del seno cavernoso derecho. A. IRM preoperatoria, corte coronal. Se decide realizar resección de la parte central a través de un abordaje transesfenoidal. B. IRM corte coronal, 15 meses luego de la cirugía transesfenoidal; se observa un mayor crecimiento a nivel del seno cavernoso. C. Visión extradural: se ha realizado la separación entre las dos hojas de la pared lateral del seno cavernoso ("peeling"). D. Visión luego de ser resecado el tumor; se utilizó como ventanas de trabajo el espacio por arriba y por debajo del IV nervio craneano. E. IRM postoperatoria, corte coronal. F. Foto de la paciente luego de la cirugía.

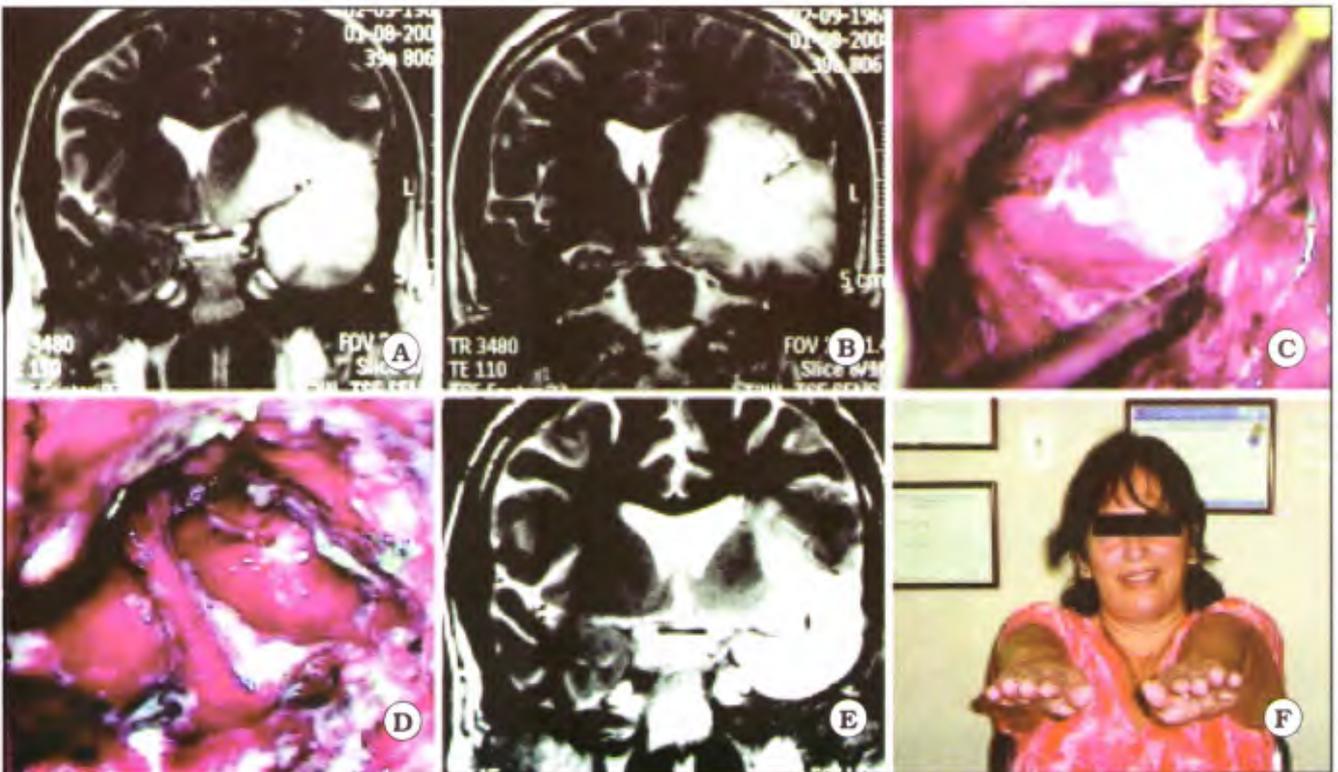


Fig. 10. Caso 6. Mujer de 39 años, que presenta un oligodendroglioma grado II a nivel temporoinsular izquierdo. A y B. IRM preoperatoria, corte coronal. C. Visión de la región insular durante la resección tumoral. D. Visión quirúrgica final, luego de haber trabajado por arriba y por debajo de la arteria cerebral media. E. IRM postoperatoria, corte coronal. F. Foto de la paciente luego de la cirugía.

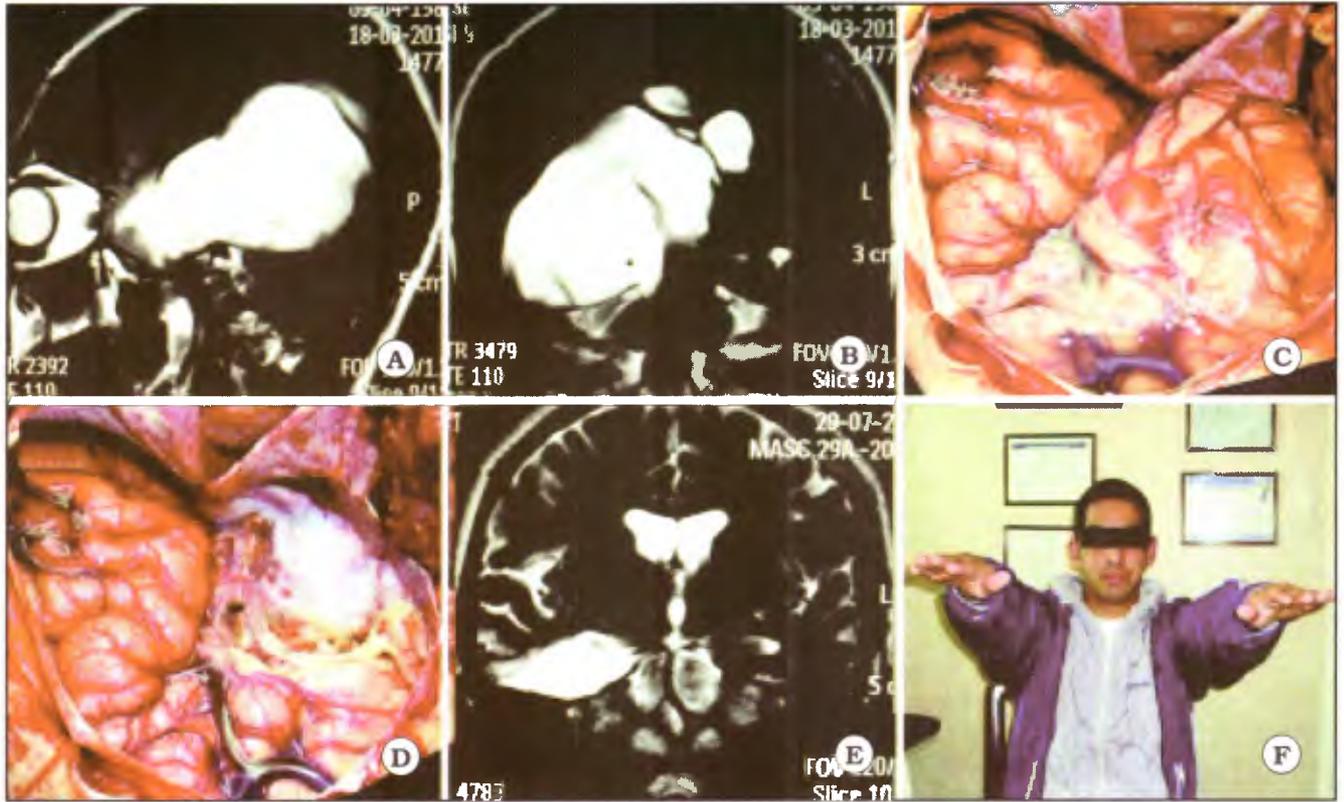


Fig. 11. Caso 8. Varón de 29 años, que presenta un astrocitoma grado II a nivel temporoinsular derecho. A. IRM preoperatoria, corte sagital. B. IRM preoperatoria, corte coronal. C. Exposición cerebral luego de abrir la duramadre. D. Vista final, luego de ser resecado el tumor. E. IRM postoperatoria, corte coronal. F. Foto del paciente luego de la cirugía. NOTA: Si bien con el abordaje realizado (transcigomático), se pudo remover la parte anterior y media del tumor, la parte posterior del tumor necesita de un abordaje posterior.

DISCUSIÓN

La sección y desplazamiento del arco cigomático como complemento del abordaje pterional ha sido publicada por otros autores. Fujitsu y Kuwabara¹², Pittelli et al¹³, Neil-Dwyer et al¹⁴, Ammirati et al¹⁵, Deda y Ugrur¹⁶ y Sindou et al¹⁷ quienes sugieren que dicho abordaje es útil para acceder a la cisterna interpeduncular. Al-Mefty y Anand¹⁸, Uttley et al¹⁹ y Terasaka et al²⁰ proponen que para acceder a la fosa infratemporal es necesario seccionar el arco cigomático. Honeybul et al^{21,22} establecen que el abordaje transcigomático es útil para acceder a múltiples regiones de la base de cráneo. Desde el punto de vista del autor, la principal ventaja del abordaje transcigomático con respecto al abordaje pterional, es que se expone completamente la duramadre temporal lateral y por lo tanto se accede al piso de la fosa media sin el obstáculo del músculo temporal²³. Esta circunstancia es útil para: a) avanzar en forma extradural/intradural por el piso de la fosa media (Figs. 2, 3, 7 y 8), b) retraer la punta del lóbulo temporal hacia atrás y así acceder a la fosa interpeduncular y a la pared lateral del seno cavernoso y c) resecar la punta del lóbulo temporal y luego utilizar una dirección de

inferior a superior para resecar una lesión ubicada en la región de la ínsula.

Desde el punto de vista técnico, el autor sugiere seccionar el arco cigomático y luego movilizarlo hacia abajo junto con el músculo masetero, de modo que no es necesario separar la inserción de dicho músculo sobre el arco, con las ventajas que ello significa. Ustun et al²⁴ y Terasaka et al²⁰, sin embargo, proponen desinsertar primero el músculo masetero y luego seccionar y retirar el arco cigomático. Con respecto a los cortes para movilizar el arco cigomático, hay varias posibilidades. El autor propone realizar dos osteotomías, seccionando solamente el arco cigomático; las mismas son verticales y paralelas entre sí, y logran un espacio de aproximadamente 3 cm para que el músculo temporal pueda ser descendido. Algunos autores, sin embargo, sugieren seccionar el arco cigomático con "un poco" de hueso cigomático o reborde orbitario^{16,20,24}. Por otro lado, Krisht y Kadri²⁵ proponen fresar la parte superior del arco cigomático, a fin de reducir su altura, sin necesidad de movilizar el arco.

La técnica descrita por el autor es simple de realizar, requiere de muy poco tiempo extra en comparación con un abordaje pterional y ofrece un muy buen resultado estético postoperatorio.

CONCLUSIÓN

El abordaje transcigomático permite un excelente acceso al piso de la fosa media y pared lateral del seno cavernoso (tanto en forma intradural como extradural). Además, combinado con una vía pretemporal, ofrece un muy buen campo operatorio para llegar a la cisterna interpeduncular. Por último, es de utilidad para resecar lesiones intraaxiales insulares, especialmente cuando se ubican en el hemisferio dominante.

Bibliografía

1. De Oliveira E, Siqueira M, Tedeschi H, Peace DA. Technical aspects of the fronto-temporo-sphenoidal craniotomy. In *Surgical Anatomy for Microsurgery VI: Cerebral Aneurysms and Skull Base Lesions*. Tokyo, Sci Med Publications, 1993, pp 3-8.
2. Yasargil MG, Fox JL. The microsurgical approach to intracranial aneurysms. *Surg Neurol* 1975; 3: 7-14.
3. Yasargil MG, Antic J, Laciga R, Jain KK, Hodosh RM, Smith RD. Microsurgical pterional approach to aneurysms of the basilar bifurcation. *Surg Neurol* 1976; 6: 83-91.
4. Zabramski JM, Kiris T, Sankhla SK, Cabiol J, Spetzler RF. Orbitozygomatic craniotomy. Technical note. *J Neurosurg* 1998; 89: 336-41.
5. Jane JA, Park TS, Pobereskin LH, Winn HR, Butler AB. The supraorbital approach. Technical note. *Neurosurgery* 1982; 11: 537-42.
6. Pellerin P, Lesoin F, Dhellemes P, Donazzam M, Jomin M. Usefulness of the orbitofrontomalar approach associated with bone reconstruction for frontotemporosphenoid meningiomas. *Neurosurgery* 1984; 15: 715-8.
7. Socolovsky M, Campero A, Chiaradio P, Fernández J, Goland J, Fernández Pisani R, Basso A. Abordaje orbitocigomático modificado. *Revista Argentina de Neurocirugía* 2001; 15: 13-8.
8. Abdel Aziz KM, Froelich SC, Cohen PL, Sanan A, Keller JT, van Loveren HR. The one-piece orbitozygomatic approach: the MacCarty burr hole and the inferior orbital fissure as keys to technique and application. *Acta Neurochir (Wien)* 2002; 144: 15-24.
9. Campero A, Martins C, Socolovsky M, Torino R, Yasuda A, Domitrovic L, Rhoton AL. Three-piece orbitozygomatic approach. *Neurosurgery* 2010; 66:E119-E20.
10. Figueiredo EG, Deshmukh P, Zabramski JM, Preul MC, Crawford NR, Siwanuwatn R, Spetzler RF. Quantitative anatomic study of three surgical approaches to the anterior communicating artery complex. *Neurosurgery* 2005; 56(ONS Suppl 2):ONS-397-ONS-405.

11. Campero A, Socolovsky M, Martins C, Yasuda A, Torino R, Rhoton AL. Facial-zygomatic triangle: a relationship between the extracranial portion of facial nerve and the zygomatic arch. *Acta Neurochir (Wien)* 2008; 150: 273-8.
12. Fujitsu K, Kuwabara T. Zygomatic approach for lesions in the interpeduncular cistern. *J Neurosurg* 1985; 62: 340-3.
13. Pitelli SD, Almeida GG, Nakagawa EJ, Marchese AJ, Cabral ND. Basilar aneurysm surgery: the subtemporal approach with section of the zygomatic arch. *Neurosurgery* 1986; 18: 125-8.
14. Neil-Dwyer G, Sharr M, Haskell R, Currie D, Hosseini M. Zygomaticotemporal approach to the basis cranii and basilar artery. *Neurosurgery* 1988; 23: 20-2.
15. Ammirati M, Ma J, Becker D, Black K, Cheatham M, Bloch J. Transzygomatic approach to the tentorial incisura: surgical anatomy. *Skull Base Surg* 1992; 2: 161-6.
16. Deda H, Ugur HC. Zygomatic anterior subtemporal approach for lesions in the interpeduncular cistern. *Skull Base* 2001; 11: 257-64.
17. Sindou M, Emery E, Acevedo G, Ben-David U. Respective indications for orbital rim, zygomatic arch and orbito-zygomatic osteotomies in the surgical approach to central skull base lesions. Critical, retrospective review in 146 cases. *Acta Neurochir (Wien)* 2001; 143: 967-75.
18. Al-Mefty O, Anand VK. Zygomatic approach to skull-base lesions. *J Neurosurg* 1990; 73: 668-73.
19. Uttley D, Archer DJ, Marsh HT, Bell BA. Improved access to lesions of the central skull base by mobilization of the zygoma: experience with 54 cases. *Neurosurgery* 1991; 28: 99-103.
20. Terasaka S, Sawamura Y, Goto S, Fukushima T. Alateral transzygomatic-transtemporal approach to the infratemporal fossa: technical note for mobilization of the second and third branches of the trigeminal nerve. *Skull Base Surg* 1999; 2: 119-25.
21. Honeybul S, Neil-Dwyer G, Lang DA, Evans BT, Lees PD. The transzygomatic approach: a long-term clinical review. *Acta Neurochir (Wien)* 1995; 136: 111-6.
22. Honeybul S, Neil-Dwyer G, Evans BT, Lang DA. The transzygomatic approach. an anatomical study. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1997; 35: 334-40.
23. Campero A, Campero AA, Socolovsky M, Martins C, Yasuda A, Basso A, Rhoton A. The transzygomatic approach. *J Clin Neurosci* 2010; 17: 1298-300.
24. Ustun ME, Buyukmumcu M, Ulku CH, Guney O, Salbacak A. Transzygomatic subtemporal approach for middle meningeal-to-P2 segment of the posterior cerebral artery bypass: an anatomical and technical study. *Skull Base* 2006; 16: 39-44.
25. Krisht AL, Kadri PAS. Surgical clipping of complex basilar apex aneurysms: a strategy for successful outcome using the pretemporal transzygomatic transcavernous approach. *Neurosurgery* 2005; 56(ONS Suppl 2): ONS-261-ONS-73.

ABSTRACT

Objective. The author describes technical details of the transzygomatic approach.

Description. The incision begins at the level of the inferior border of the zygomatic arch, and extends toward the contralateral pupillary line. A subgaleal and interfascial dissection is performed. Then, the zygomatic arch is vertically sectioned twice and mobilized inferiorly with the masseter muscle. After that, a fronto-temporo-sphenoidal craniotomy is performed and a complete exposition of the anterior temporal dura is achieved. Thus, the surgical possibilities are: a) Intradural to the middle

fossa; b) Intradural pretemporal to the basal cisterns; c) Intradural transtemporal; and d) Extradural to the middle fossa.

Conclusion. The transzygomatic approach achieves an excellent exposure to the floor of the middle fossa and lateral wall of the cavernous sinus (both intradural and extradural). Also, combined with a pretemporal approach, it gives a good view of the interpeduncular cistern, and using a transtemporal approach achieves good vision to the insular region.

Key words: anatomy, skull base, transzygomatic approach, zygomatic arch.

COMENTARIO

El Dr. Campero presenta la descripción técnica y utilidad del abordaje transcigomático en 17 pacientes cuyas patologías fueron: 5 meningiomas del ala esfenoidal, 5 gliomas temporoinculares, 1 meningioma del seno cavernoso, 1 meningioma esfenopetroclival, 1 tumor

epidermoide de las cisternas basales, 1 aneurisma de la bifurcación basilar, 1 aneurisma cerebeloso superior, 1 tumor óseo de la punta del peñasco y 1 adenoma hipofisario con invasión del seno cavernoso.

La presentación es estructurada y bien ordenada,

realizando una somera y comprensible descripción de la técnica quirúrgica; con fotos claras en el pre y postoperatorio.

Coincidimos con el autor en la amplia visión que agrega a los abordajes frontotemporal y pterional estándar, más aún si queremos abordar el seno cavernoso o la cisterna interpeduncular. En general muchas de las lesiones presentadas pueden ser resueltas por una vía pterional o una frontotemporal pudiendo dejar el abordaje transcigomático para casos muy seleccionados.

En las últimas décadas fuimos testigos del gran progreso y refinamientos de innumerables abordajes a la base de cráneo, con el concepto de avanzar sobre el hueso para disminuir la retracción y daño cerebral. El Dr. Drake C. fue un pionero del abordaje subtemporal para el tratamiento de los aneurismas del segmento superior de la arteria basilar; aunque también por el mismo abordaje, se pueden reseca tumores de tronco superior, de las cisternas peritroncales, de la incisura tentorial o del peñasco. La remoción del

cigoma amplía la visión y el acceso de superior a inferior; en cambio, la remoción de la pared lateral del techo orbitario amplía la visión y el acceso de lateral a medial. De la suma de la remoción de ambos obtendremos el abordaje orbitocigomático. Por último, si se quiere ganar visión y acceso de anterior a posterior es necesario avanzar desde el cigoma hasta la articulación temporomandibular.

Este trabajo es uno de los tantos que enriquece las diferentes posibilidades y opciones que tiene el neurocirujano a la hora de elegir un abordaje a un tumor o aneurisma profundo, para ello hay que estar familiarizado con la anatomía de la región y sentirse cómodo con el corredor quirúrgico. Algo muy importante a tener en cuenta es que el abordaje es el medio para llegar a la patología y por lo tanto, debe ser realizado a medida y adecuado según la patología, edad y estado clínico del paciente.

Jorge M. Salvat

La craneotomía orbitocigomática es un procedimiento versátil que provee acceso quirúrgico a una gran variedad de lesiones localizadas en la base de cráneo anterolateral. Ha sido descrita con diversas modificaciones (en una, dos o tres piezas) o con ejecuciones parciales (orbito-pterional, transcigomática) de acuerdo con la ubicación de la lesión a tratar.

El autor presenta una variante del abordaje orbitocigomático: el abordaje transcigomático. Los detalles anatómicos son descritos en forma precisa. Esta variante, tal cual la describe el autor, es de muy fácil realización sin prolongar significativamente el acto quirúrgico. Las indicaciones del abordaje son analizadas en profundidad y son muy ilustrativos los casos clínicos que avalan el procedimiento. Esta es una

craneotomía sencilla y que debería formar parte del arsenal de rutina de los neurocirujanos. Nuestro grupo quirúrgico la utiliza frecuentemente con indicaciones coincidentes a las del autor. Me permito agregar una más: la craniectomía descompresiva en los pacientes con hipertensión endocraneana refractaria. En estos casos permite maximizar la descompresión temporobasal que es, en mi opinión, el elemento más efectivo en estos pacientes.

En resumen, el abordaje transcigomático, cuando es correctamente seleccionado, permite mejor exposición y minimiza la retracción cerebral, objetivo largamente buscado en lesiones cerebrales.

Gustavo Tróccoli