

Tratamiento quirúrgico de los neurinomas del acústico de más de 3 centímetros

Management of large acoustic neuromas

RESUMEN

El objetivo de este estudio es analizar los factores importantes en el tratamiento de los neurinomas del acústico no aptos para el tratamiento con radiocirugía. Se realiza un estudio retrospectivo de los pacientes a los que se les realizó resección microquirúrgica de un neurinoma del acústico de 3 o más centímetros. Se recogen datos del tamaño tumoral, localización, consistencia tumoral, síntomas, abordaje, extensión de la resección, función facial postoperatoria y complicaciones. La conclusión a la que llegamos es que con experiencia, se pueden conseguir resecciones completas tumorales con buena preservación del nervio facial en los tumores grandes.

PALABRAS CLAVE:

Schwannoma acústico, neurinoma, abordaje translaberínico, abordaje retrosigmoideo, nervio facial.

SUMMARY

The aim of this study is analyse important factors on management of large acoustic schwannomas not suitable for radiosurgical treatment. A retrospective case review study. The charts of all patients who underwent surgical removal of a large acoustic neuroma at Department of Otolaryngology of Hospital Central de Asturias were reviewed. Tumor size, localization, tumor consistency, symptoms, approach, totality of tumor removal, postoperative facial nerve function and complications were tested. The conclusion is that with experience, complete tumour removal with good facial nerve preservation can be achieved in large tumors.

KEY WORDS:

Key words: Acoustic schwannoma, neuroma, translabyrinthine approach, retrosigmoid approach, facial nerve.

Introducción

Los neurinomas del acústico son neoplasias benignas cuya presentación clínica está determinada por sus efectos sobre la función del oído interno y las estructuras neurales incluidas en el ángulo pontocerebeloso. Los síntomas más comunes de presentación son hipoacusia, vértigo, acúfenos, afectación del nervio facial y cefalea. Más tarde se pueden observar síntomas relacionados con el desarrollo de hidrocefalia¹. Las opciones terapéuticas en los neurinomas del acústico incluyen la observación, la radiocirugía estereotáxica y la resección microquirúrgica². Esta última opción es el tratamiento de elección para los neurinomas del acústico grandes debido a que la radiocirugía no es aplicable, dada la necesidad de programar más de un isocentro para la dosis de radiación. Múltiples dosis isocéntricas exponen al tejido normal neural a un exceso de radiación acumulada³.

El propósito de este estudio es revisar los resultados obtenidos en nuestro centro con neurinomas de 3 cms o mayores, no adecuados para el tratamiento radioquirúrgico.

Métodos

34 pacientes con schwannomas vestibulares de 3 o más cms. fueron tratados en nuestro centro desde Noviembre

de 1994 hasta Junio del 2006. Todos estos pacientes fueron intervenidos por primera vez en nuestro hospital y el autor senior (C. S.) realizó todas las intervenciones. El estudio se concluyó en Junio de 2006 para permitir un mínimo de 1 año de seguimiento en todos los pacientes.

Se revisaron las historias clínicas de los pacientes, evaluándose las siguientes variables: tamaño tumoral, localización, consistencia tumoral, síntomas, abordajes, extensión de la resección, función postoperatoria del nervio facial y complicaciones. Se incluyeron dos pacientes con Neurofibromatosis tipo 2 (NF 2).

En todos los pacientes se realizó una audiometría tonal pura y un test de discriminación verbal de forma preoperatoria.

El tamaño de las lesiones fue medido en las imágenes de resonancia magnética con Gadolinio y se tomó como tamaño tumoral del schwannoma el diámetro mayor. De los 36 neurinomas 24 eran del lado izquierdo y 12 del lado derecho. La edad de los pacientes se extendía desde los 18 hasta los 71 años.

Todos los tumores fueron extirpados a través de un abordaje retrosigmoideo, translaberínico o por un abordaje combinado de ambas vías. Todos los pacientes recibieron profilaxis antibiótica preoperatoria con Cefazolina (2

gramos, 30 minutos antes de la cirugía y después 3 dosis de 1 gramo cada 8 horas). Cuando los pacientes presentaban hidrocefalia producida por el tumor, se procedió a la colocación de un drenaje ventricular externo preoperatorio. A los pacientes con NF 2 se les realizó en dos tiempos una resección bilateral de los grandes neurinomas, y después se colocó en ambos casos un implante auditivo de tronco cerebral con ocasión de la segunda intervención. En los abordajes translaberínticos se utilizaron injertos de grasa abdominal para obliterar la vía de abordaje. Se realizó una monitorización electromiográfica continua del nervio facial en todos los casos. A todos los pacientes se les realizó monitorización hemodinámica continua.

La función del nervio facial fue valorada según la escala de House-Brackmann. El periodo de seguimiento osciló entre 1 y 13 años (media: 4,6 años).

Resultados

Síntomas clínicos preoperatorios

La serie se compone de 15 hombres y 19 mujeres con edades comprendidas entre los 18 y los 71 años (media: 47,62 años) (Tabla I). Dos pacientes (5,8%) tenían tumores bilaterales (NF 2). Aunque la hipoacusia unilateral fue el síntoma más común en los pacientes con neurinomas del acústico grandes (no había audición válida en el 79,4% de los pacientes), 7 pacientes tenían audición útil, considerando como tal una audición en la audiometría tonal de al menos 50 dB y como mínimo un 50% de discriminación verbal. Se observó un grado variable de parálisis facial en el 17,6% de los pacientes y neuropatía trigeminal en el 35,3% de los casos. En 13 pacientes se manifestaban crisis de vértigo, en 22 acúfenos y un paciente se encontraba asintomático. Se observó hidrocefalia en 6 pacientes, lo que junto a un tamaño gigante en otros tumores hizo que 10 pacientes requirieran un drenaje ventricular externo antes de la cirugía definitiva por presentar signos de hipertensión intracraneal. Un paciente debutó con cefalea de comienzo brusco, y mostró un área de necrosis central en el tumor con una hidrocefalia triventricular.

Tabla I: Síntomas preoperatorios en pacientes con neurinomas del acústico.

Schwannomas > o = 3 cms	
Nº pacientes / neurinomas	34 / 36
Edad (Años) (media, rango)	47.62, 18 a 71
Sexo (masculino : femenino)	15 : 19
Lado del tumor (derecho : izquierdo)	12 : 24
Neurofibromatosis tipo 2	2
Signos clínicos y síntomas	
Hidrocefalia	6 (17,6%)
Neuropatía trigeminal	12 (35,3%)
Parálisis facial	6 (17,6%)
Hipoacusia (no audición útil)	27 (79,41%)
Vértigo	13 (38,2%)
Acúfenos	22 (64,7%)

Localización, tamaño y formas clínicas tumorales

Todos los pacientes realizaron de forma preoperatoria una resonancia magnética (RMN) con Gadolinio. La localización más frecuente de los tumores fue mixta (intra y extracanalicular) (75%), habiendo 9 schwannomas extracanaliculares. El tamaño tumoral fue medido en la RMN en los tres ejes siguientes: diámetro paralelo a la cresta temporal, perpendicular a la cresta temporal y el diámetro vertical en los cortes coronales. Como tamaño tumoral se eligió el diámetro más largo en cualquiera de estos tres ejes. La media de tamaño tumoral fue de 3,5 cm. (rango: 3 a 6 cm.). Uno de los pacientes tenía además un quiste aracnoideo de 3x2 cm. que debió ser resecado antes de extirpar el tumor. La consistencia tumoral se clasificó en *sólido*, *parcialmente quístico* y *predominantemente quístico* usando las imágenes de RMN en secuencias T1 después de la administración de Gadolinio. Hubo 28 tumores sólidos, 4 parcialmente quísticos y 4 predominantemente quísticos. De los tumores, 24 se localizaban en el lado izquierdo y 12 en el derecho.

Abordajes

Se realizaron 24 abordajes retrosigmoideos, 5 translaberínticos, y 7 combinaciones de estos dos abordajes (retrosigmoideo-translaberíntico) para resecar 36 lesiones en 34 pacientes. La extensión de la resección tumoral se juzgó por los protocolos quirúrgicos y por la RMN postoperatoria. Se llevó a cabo una resección tumoral completa en el 83,33% de los casos (30/36). Hasta la fecha, ninguno de estos pacientes ha presentado tumor discernible en las RMN de control realizadas anualmente. En los 6 pacientes restantes se realizó una extirpación incompleta, que se podrían agrupar según la clasificación de Bloch et al¹¹ en: *casi total* en 1 caso y *subtotal* en 5 casos. En este último grupo de pacientes con extirpación incompleta, 4 casos recibieron tratamiento radioquirúrgico para controlar el crecimiento tumoral y en 2 casos solo se realizó seguimiento de la lesión al no observarse crecimiento durante el periodo de seguimiento postquirúrgico.

Nervio facial

La función del nervio facial fue evaluada de acuerdo con la escala de House-Brackmann. En el momento del alta, consideramos a todos los pacientes intervenidos, se les conservase o no íntegro el nervio facial (Tabla II). El nervio facial fue preservado anatómicamente en el 72,2% (26/36) de los pacientes. En 9 de los 10 pacientes en los que el nervio no pudo ser conservado se realizó una anastomosis hipoglosa-facial al final de la intervención. La función facial preoperatoria fue normal (Grado 1 de la escala de House-Brackmann) en 30 casos (83,3%), y en 6 pacientes se apreció una parálisis facial grado II. Al alta, de las 35 intervenciones (un paciente falleció) en 8 de los pacientes había una función facial normal (22,85%), 24 tenían una parálisis grado 5 o 6 (68,57%) y 3 una parálisis grado 3 o 4 (8,57%). Al año de seguimiento, 15 pacientes tenían una función facial normal (42,85%), 9 tenían una parálisis grado 5 o 6 (25,71%) y 11 una parálisis grado 3 o 4 (31,42%). 7 de los 9 pacientes (77,7%) a los que se les realizó una anastomosis hipoglosa-facial consiguieron una función facial grado 3 o 4 en movimiento, y una función facial normal en posición de reposo.

Tabla II: Grado funcional del nervio facial, preoperatorio y postoperatorio (n=36).

	Preoperatorio	Al alta	Seguimiento (1 año)
Grado 1 y 2	36	8	15
Grado 3 y 4	0	3	11
Grado 5 y 6	0	24	9
Total	36	35	35

Complicaciones

La mortalidad quirúrgica fue de un 2,7% (1/36) debido a una hemorragia de fosa posterior un día después de la extirpación del tumor, este paciente tenía un schwannoma extracanalicular de más de 3,5 cm. En el 20% de los pacientes (7/35) se produjo una fístula de líquido cefalorraquídeo, que en 3 pacientes se controló con el drenaje ventricular externo colocado preoperatoriamente, 2 cerraron espontáneamente con tratamiento conservador y en otras 2 fue necesario el cierre quirúrgico. Tres pacientes desarrollaron una meningitis postoperatoria, pero todos ellos respondieron al tratamiento antibiótico. Cuatro pacientes sufrieron hematomas o infartos cerebelosos o del tronco cerebral, de los que dos no dejaron secuelas y en el resto quedó un cierto grado de ataxia. En 2 pacientes se produjo una parálisis vagal, que en uno de ellos fue solo temporal. Un paciente con un neurinoma de 6x5 cms, tuvo una parálisis de los pares craneales IX-XII debido a un infarto cerebral, por lo que requirió una traqueotomía y una gastrostomía percutánea endoscópica, que fueron retiradas varias semanas después.

Discusión

La considerable evolución de la cirugía de los neurinomas del acústico es debida a eminentes neurocirujanos como Cushing, Dandy, House, Rand o Kurze, con el desarrollo de nuevas técnicas quirúrgicas⁴. Con la disponibilidad del microscopio quirúrgico, las técnicas modernas de anestesia y los refinamientos en las técnicas microquirúrgicas, la cirugía de los schwannomas vestibulares ha conseguido la extirpación completa de los tumores en la mayoría de los casos, una excelente función del nervio facial y una preservación de la función coclear en tumores pequeños. A pesar de este desarrollo, la cirugía de los neurinomas del acústico representa un gran reto quirúrgico y el paciente se enfrenta a severas secuelas neurológicas que pueden ser desproporcionadas en relación con la sintomatología clínica en el momento del diagnóstico⁵.

En el presente estudio, se requirió la colocación de un drenaje ventricular externo el 27,7% de los casos y en uno fue realizado de urgencia debido a síntomas de presión intracraneal elevada por una necrosis central en el tumor. La incidencia de shunts preoperatorios alcanza el 66% de los casos en la serie publicada por Ramamurthi et al⁶.

La resección completa del tumor se consiguió en el 83,33% de los pacientes. Los mejores resultados publicados en tumores grandes han sido los de Yamakami et al⁷ que realizaron una exéresis completa de las lesiones en el 86% de los pacientes por un abordaje retrosigmoideo y

de Lanman et al quienes alcanzaron un 96,3% de resecciones completas por un abordaje translaberíntico⁸. Por otra parte, Ebersold et al⁹ realizó un 97,2% de resecciones totales en tumores de todos los tamaños por un abordaje retrosigmoideo, cifra similar a la publicada por Samii et al¹⁰ (97,9%) por un abordaje suboccipital transmeatal también en tumores de cualquier tamaño. No obstante, conseguir una extirpación completa no debe ser un fin en sí mismo si de ello se derivan consecuencias indeseables. Así, Bloch et al.¹¹ en una serie de 79 pacientes, de los que 50 recibieron una resección casi total (remanente < o =25 mm. de longitud y < o =2 mm. de grosor) y 29 una resección subtotal (remanente mayor), observaron a los 5 años una tasa de recurrencia del 3% en los pacientes con resección casi total, comparada con el 32% de los pacientes sometidos a resección subtotal. En consecuencia, recomiendan resecciones casi totales cuando sea necesario para preservar la integridad neural, mientras que si se realiza una extirpación subtotal se debe considerar la radiocirugía por el mayor riesgo de crecimiento tumoral.

El nervio facial fue anatómicamente preservado en el 72,2% de los casos en nuestra serie. La tasa de preservación del nervio facial es de un 80-90% en la resección de grandes tumores, ya sea por un abordaje translaberíntico^{8,12,13,14} o por un abordaje retrosigmoideo^{9,10,15}. Así, Lanman et al. consiguen en tumores >3 cm. una función facial grados I-IV en el 81% de los pacientes al año de la intervención⁸, idéntica a la referida por Samii et al. en tumores de cualquier tamaño¹⁶.

En el presente análisis 7 pacientes (20,58%) tenían audición útil preoperatoria, pero dicha audición no pudo ser conservada postoperatoriamente en ninguno de los casos. El abordaje retrosigmoideo aporta al cirujano la gran oportunidad de salvar la audición en tumores pequeños, pero en tumores de más de 4 cm. la audición postoperatoria es habitualmente inexistente, como observaron Ebersold et al⁹, quienes no pudieron preservar la audición en ninguno de los pacientes con tumores de tamaño superior a 4 cm. Por el contrario, Samii et al citan una tasa de preservación de la audición de un 23,6%¹⁷ en tumores grandes.

Las fístulas de líquido cefalorraquídeo y las meningitis son la complicación más común después de la resección de neurinomas del acústico. La incidencia descrita de fístulas de líquido cefalorraquídeo oscila entre el 0% y el 30%, con una media de aproximadamente un 12%. La exéresis de schwannomas por un abordaje translaberíntico está asociada con una alta incidencia (14-18%) de fístulas. En nuestra serie, hubo 4 fístulas como complicación postoperatoria cuando habíamos realizado este abordaje (translaberíntico o retrosigmoideo-translaberíntico) y solo 3 casos cuando realizamos un abordaje retrosigmoideo, teniendo en consideración que este último abordaje fue más frecuente. La incidencia de meningitis en las series recientes oscila entre el 3,7% y el 9,2%^{8,12,13,18}. En nuestro estudio la incidencia fue del 8,57%.

La pérdida de la función del nervio coclear y del facial son las dos lesiones principales de pares craneales que puede ocurrir durante la cirugía, pero hay riesgo de lesionar los pares craneales bajos en tumores grandes, lo cual puede complicar el curso postoperatorio. El uso de sondas naso-

gástricas y la realización de una traqueotomía puede evitar complicaciones respiratorias mayores. La incidencia de esta parálisis ha sido referida entre el 1,5% y el 6,8%¹⁸, ámbito en el que se inscribe el 5,5% (2/36) de nuestro estudio.

En la presente serie realizamos abordajes tanto retro-sigmoideos como translaberínticos, incluso abordajes combinados. Samii et al señalan que desde cualquiera de los abordajes disponibles, los cirujanos pueden desarrollar una pericia de muy alto nivel, consiguiendo una óptima seguridad para los pacientes en cuanto a mortalidad y morbilidad¹⁰. Anderson et al sugieren que el abordaje retrosigmoideo, sólo o en combinación con el abordaje translaberíntico, ofrece la mejor oportunidad para la preservación del nervio facial en pacientes con neurinomas del acústico grandes¹⁹.

Conclusiones

- En el tratamiento de los neurinomas del acústico caben tres posibilidades: la resección microquirúrgica, la observación y el tratamiento radioquirúrgico.
- Con experiencia, se pueden conseguir resecciones completas tumorales con buena preservación del nervio facial en los tumores grandes.
- Es importante un buen manejo preoperatorio de los pacientes con el fin de evitar complicaciones postquirúrgicas.
- La tasa de complicaciones debe ser aceptable, con el fin de ofrecer a los pacientes una alternativa terapéutica para su lesión, de la mayor seguridad posible.

Bibliografía

1. Diensthuber M, Lenarz T, Stöver T. Determination of the clinical growth index in unilateral vestibular schwannoma. *Skull Base*. 2006;16(1):31-8.
2. Roland JT, Fishman AJ, Golfinos AJ, Cohen N, Alexiades G, Jackman AH. Cranial nerve preservation in surgery for large acoustic neuromas. *Skull Base*. 2004;14(2):85-90; discussion 90-1.
3. Pollock BE, Lunsford LD, Kondziolka D, Flickinger JC, Bissonette DJ, Kelsey SF, et al. Outcome analysis of acoustic neuroma management: a comparison of microsurgery and stereotactic radiosurgery. *Neurosurgery*. 1995;36(1):215-24.
4. Gormley WB, Sekhar LN, Wright DC, Kamerer D, Schessel D. Acoustic neuromas: results of current surgical management. *Neurosurgery*. 1997;41(1):50-8; discussion 58-60. Review.
5. Malis LI. Nuances in acoustic neuroma surgery. *Neurosurgery*. 2001;49(2):337-41.
6. Ramamurthi B. The continuing challenge of acoustic neurinomas (1949-1993). *Br J Neurosurg*. 1995;9(3):361-6. Review.
7. Yamakami I, Uchino Y, Kobayashi E, Yamaura A, Oka N. Removal of large acoustic neurinomas (vestibular schwannomas) by the retrosigmoid approach with no mortality and minimal morbidity. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2004;75(3):453-8.
8. Lanman TH, Brackmann DE, Hitselberger WE, Subin B. Report of 190 consecutive cases of large acoustic tumors (vestibular schwannoma) removed via the translabyrinthine approach. *J Neurosurg*. 1999;90(4):617-23.
9. Ebersold MJ, Harner SG, Beatty CW, Harper CM Jr, Quast LM. Current results of the retrosigmoid approach to acoustic neurinoma. *J Neurosurg*. 1992;76(6):901-9.
10. Samii M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): surgical management and results with an emphasis on complications and how to avoid them. *Neurosurgery*. 1997;40(1):11-21; discussion 21-3.
11. Bloch DC, Oghalai JS, Jackler RK, Osofsky M, Pitts LH. The fate of the tumor remnant after less-than-complete acoustic neuroma resection. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004; 130: 104-12.
12. Briggs RJ, Luxford WM, Atkins JS Jr, Hitselberger WE. Translabyrinthine removal of large acoustic neuromas. *Neurosurgery*. 1994;34(5):785-90; discussion 790-1.
13. Mamikoglu B, Wiet RJ, Esquivel CR. Translabyrinthine approach for the management of large and giant vestibular schwannomas. *Otol Neurotol*. 2002;23(2):224-7.
14. Sterkers JM, Morrison GA, Sterkers O, El-Dine MM. Preservation of facial, cochlear, and other nerve functions in acoustic neuroma treatment. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1994;110(2):146-55.
15. Jung S, Kang SS, Kim TS, Kim HJ, Jeong SK, Kim SC, et al. Current surgical results of retrosigmoid approach in extralarge vestibular schwannomas. *Surg Neurol*. 2000;53(4):370-7; discussion 377-8.
16. Samii M, Gerganov V, Samii A. Improved preservation of hearing and facial nerve function in vestibular schwannoma surgery via the retrosigmoid approach in a series of 200 patients. *J Neurosurg*. 2006; 105: 527-35.
17. Samii M, Matthies C. Management of 1000 vestibular schwannomas (acoustic neuromas): hearing function in 1000 tumor resections. *Neurosurgery*. 1997;40(2):248-60; discussion 260-2. Review.
18. Jain VK, Mehrotra N, Sahu RN, Behari S, Banerji D, Chhabra DK. Surgery of vestibular schwannomas: an institutional experience. *Neurol India*. 2005;53(1):41-5; discussion 45.
19. Anderson DE, Leonetti J, Wind JJ, Cribari D, Fahey K. Resection of large vestibular schwannomas: facial nerve preservation in the context of surgical approach and patient-assessed outcome. *J Neurosurg*. 2005;102(4):643-9.

Correspondencia

Dr. Andrés Coca Pelaz
Valdés, 10 - 2º E
33012 Oviedo (Asturias)
acocapelaz@yahoo.es