



ARTÍCULO ORIGINAL

Utilidad de la petrosectomía subtotal en el tratamiento de la otitis media crónica



Xabier Altuna*, Juan José Navarro, Miren Goiburu e Idoia Palicio

Servicio de Otorrinolaringología, Hospital Universitario Donostia, San Sebastián, España

Recibido el 21 de julio de 2015; aceptado el 21 de septiembre de 2015
Disponible en Internet el 2 de enero de 2016

PALABRAS CLAVE

Otitis media;
colesteatoma;
Hueso petroso,
cirugía;
Complicaciones

Resumen

Introducción y Objetivos: La petrosectomía subtotal consiste en la eliminación completa de todas las celdas neumáticas del hueso temporal. La Trompa de Eustaquio se oblitera y el conducto auditivo externo se cierra. El objetivo de este estudio es describir el uso de esta técnica en el manejo de determinados casos de otitis media crónica.

Material y Método: Se realiza un estudio retrospectivo de los pacientes intervenidos en nuestro hospital de petrosectomía subtotal para el tratamiento de otitis medias crónicas en un período de 5 años (2008-2012). Se recogieron datos de su historia clínica, exploración otomicroscópica, audiometría, radiología, hallazgos quirúrgicos, complicaciones postquirúrgicas y seguimiento posterior (incluyendo Resonancia magnética con difusión) con un mínimo de 24 meses de seguimiento.

Resultados: En este período se realizaron 28 petrosectomías para el tratamiento de otitis medias crónicas. 15 casos fueron secundarias, es decir, el oído ya había sido intervenido con anterioridad y en 13 casos se trató de una actitud primaria. 15 de estos casos no tenían una audición útil. El postoperatorio inmediato transcurrió sin incidencias en todos los casos salvo en uno en el que ocurrió una infección. A largo plazo, debieron reintervenirse dos casos por mostrar la Resonancia restricción en la difusión a los dos años de la cirugía.

Conclusiones: La necesidad del empleo de la petrosectomía subtotal en el tratamiento de las otitis medias crónicas es rara pero deberemos tenerlo en cuenta en aquellos casos recurrentes en los que exista una hipoacusia severa a profunda así como en casos con buena reserva coclear si coexiste una complicación añadida.

© 2015 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: xaltuna@osakidetza.net (X. Altuna).

KEYWORDS

Otitis media;
Cholesteatoma;
Petrous bone,
surgery;
Complications

Management of chronic otitis media by subtotal petrosectomy**Abstract**

Introduction and Objectives: Subtotal petrosectomy is the complete exenteration of all air cell tracts of the temporal bone. The isthmus of the Eustachian tube is obliterated and the external auditory canal is closed. The aim of this study was to describe the use of this technique in the management of certain cases of chronic otitis media.

Material and Methods: We conducted a retrospective revision of the patients treated in our Institution with this technique for chronic otitis media in a 5-year period (2008-2012). All charts were reviewed and data from the otomicroscopy, audiometry, radiology, surgical findings, postoperative complications and follow-up (including diffusion magnetic resonance imaging, MRI) of a minimum of 24 months were collected.

Results: In this period petrosectomy was performed on 28 patients for chronic otitis media. We treated 13 cases as primary cases, while 15 cases were secondary (patients that had already undergone another procedure in that ear). Fifteen cases had no serviceable hearing. Only 1 case had an immediate postoperative complication (infection); during the posterior follow-up, 2 cases had to be reoperated for diffusion restriction in the mastoid area revealed in the MRI 2 years after surgery.

Conclusions: A subtotal petrosectomy is rarely performed for the treatment of chronic otitis media. However, it is a technique that we have to keep in mind for the treatment of certain cases where there is recurrence and deep hearing loss, as well as in cases with good cochlear reserve if the disease coexists with other complications.

© 2015 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. All rights reserved.

Introducción

El objetivo primario del tratamiento de las otitis medias crónicas (OMC) es conseguir una cavidad sana y seca. Esto puede conseguirse en la mayor parte de los casos con una erradicación de la patología y la creación de una cavidad estable.

En algunos casos esto no se consigue, bien por existir una recidiva o persistencia de colesteatoma o en el caso de cavidades de mastoidectomías abiertas no obliteradas podemos encontrarnos tejido de granulación, mucosa atrapada y déficit de epitelización que ocasiona cavidades supurativas de forma crónica y persistente o recurrente a pesar de varias cirugías para prevenir esta complicación¹. Estos pacientes con cavidades abiertas activas (tengan o no tengan colesteatoma residual o recurrente) son pacientes tremendamente insatisfechos con el resultado obtenido y con una pésima calidad de vida^{1,2}. Requieren visitas frecuentes al especialista, tratamientos frecuentes para intentar secar la cavidad y un mayor riesgo de desarrollar complicaciones infecciosas³.

Si en estos casos coexiste una hipoacusia neurosensorial severa o profunda, los convierte en candidatos ideales para una petrosectomía subtotal (PST)⁴. Asimismo, pacientes con estas cavidades pero con una reserva coclear útil pueden, gracias a los avances en los implantes osteointegrados (percutáneos y transcutáneos) y de oído medio, ser candidatos a una PST y colocación de uno de estos dispositivos en el mismo acto o en un segundo tiempo⁵.

Por otro lado, hay casos de OMC en estadios avanzados o con complicaciones sobreañadidas como son la presencia de meningoencefalocelos, abscesos intracraneales o trombosis venosa que independientemente de su audición o presencia o ausencia de intervenciones previas sobre ese oído pueden

requerir la realización de una PST para lograr un oído sano y seguro^{4,6,7}.

La PST consiste en la eliminación completa de todas las celdas neumáticas del hueso temporal. Esto incluyen las celdas retrosigmoideas, retrofaciales, retrolaberínticas, supralaberínticas, infralaberínticas, peritubáricas y pericarotídeas. Al final del procedimiento sólo debe permanecer la cápsula ótica, una fina capa de hueso cortical cubriendo la duramadre y algunas celdillas remanentes suprameatales y apicales mediales a la CO. La Trompa de Eustaquio se oblitera y el conducto auditivo externo (CAE) se cierra. Finalmente, la cavidad se oblitera con tejido blando que puede ser un injerto de grasa frecuentemente o un colgajo músculoperióstico o fasciomuscular regional (temporal habitualmente)⁸.

También recibe el nombre de obliteración total de oído medio con cierre del CAE, obliteración tímpano-mastoidea completa o total o exclusión tímpano-mastoidea¹.

Es una técnica que tiene diversas indicaciones (ver [tabla 1](#)) pero en el presente artículo queremos estudiar su utilidad en el tratamiento de determinados casos de OMC.

Su primera descripción para este fin se la debemos a Rambo en 1957 donde describe el procedimiento como "una técnica para eliminar el cuidado postoperatorio de la cavidad". Y desde entonces ha habido diversas publicaciones describiendo su utilidad para este fin⁹.

Material y Método

Se realiza un estudio retrospectivo de los casos consecutivos intervenidos por medio de esta técnica en nuestro hospital en un período de 5 años (2008-2012) para el tratamiento de OMC. Se recogieron datos de su historia

Tabla 1 Indicaciones más habituales de petrosectomía subtotal

Tumores
Fístulas de LCR
Colesteatoma
Fractura de hueso temporal
Otitis media crónica
Implantes auditivos
Previo a abordaje lateral de base de cráneo
Osteorradionecrosis

clínica, exploración otomicroscópica, audiometría pre y postoperatoria, exploración vestibular, radiología, hallazgos quirúrgicos, complicaciones postquirúrgicas y seguimiento posterior, incluyendo resonancia magnética (RM) con difusión con un mínimo de 24 meses de seguimiento.

Se excluyen del estudio aquellas PST que se han realizado por otro motivo o cuya indicación principal no fuera la del tratamiento de una OMC.

Todas las cirugías se han realizado por dos cirujanos.

Resultados

En este período se realizaron 50 PST de las cuales 28 fueron para el tratamiento de OMC. Durante el mismo período de 5 años se han operado más de 1400 casos de otitis media crónica supurada por lo que la PST para el tratamiento de esta patología no alcanza el 2% de los tratamientos para esta patología.

La edad media de esta cohorte fue de 53,5 años con un rango entre los 7 y 81 años. 20 pacientes eran varones y 8 mujeres.

De forma preoperatoria todos los pacientes fueron estudiados con Tomografía Axial Computerizada (TAC) y RM con difusión.

Se realizó Audiometría tonal a todos los pacientes de forma pre y postoperatoria (fig. 1).

15 casos fueron cirugías secundarias, es decir, el oído ya había sido intervenido con anterioridad en una o más ocasiones y en 13 casos la cirugía era primaria.

Casos secundarios

13 de estos 15 casos de cirugía secundaria tenían una vía ósea por debajo de 90 decibelios (dB) y presentaban una cavidad húmeda de forma persistente o recurrente, es decir, su audición no era útil. De estos 13 casos con cavidad húmeda, no había colesteatoma en 8 casos y se apreció presencia de colesteatoma (recurrencia o persistencia) en los 5 casos restante.

En 2 pacientes de este grupo, la audiometría era útil y mostraba una hipoacusia mixta con un componente de transmisión de 32 dB de media y se realizó la petrosectomía para tratar un colesteatoma residual y tanto la vía ósea como el umbral diferencial audiométrico (UDA) existente se mantuvieron igual de forma postoperatoria.

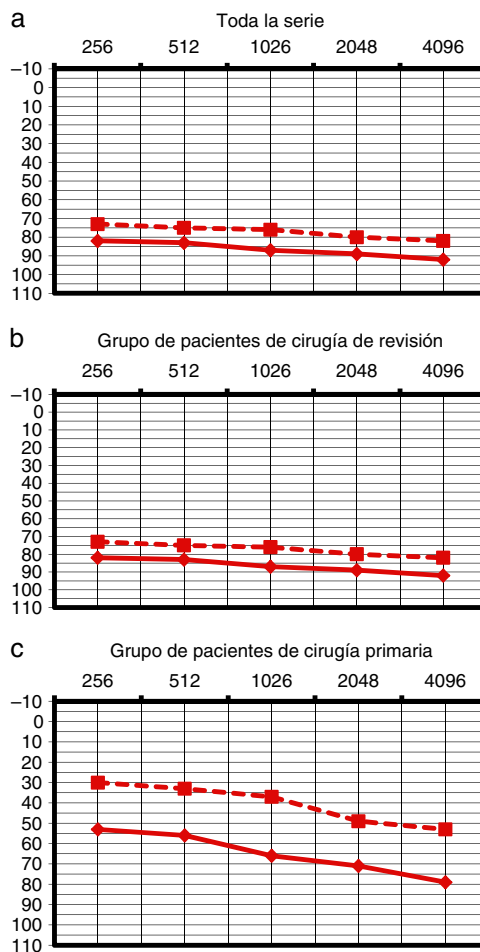


Figura 1 Audiometría tonal preoperatoria de los pacientes de la serie.

Se observan por separado en la figura 1a, 1b, 1c los pacientes de toda la serie (1 a), pacientes del grupo de cirugía de revisión (1 b) y pacientes del grupo de cirugía primaria (1 c).

Casos primarios

En 13 casos se trató de una actitud primaria, es decir, el oído no había sido previamente tratado y la PST fue la primera cirugía para tratar la otitis media del paciente. En este grupo se optó por esta cirugía por presentar alguna de las siguientes afecciones: colesteatoma de hueso temporal apical (3 casos), colesteatoma con afectación extensa infralaberíntica-apical (2 casos), afectación supralaberíntica (1 caso), presencia de meningoencefalocele extenso (1 caso), colesteatoma con amplia afectación del CAE (2 casos), OMC supurada con trombosis venosa profunda (1 caso), OMC supurada con antecedentes de radioterapia regional y osteorradionecrosis (2 casos) y colesteatoma con absceso cerebeloso y amplio defecto óseo (1 caso). 2 de estos 13 casos primarios presentaban una cofosis de forma prequirúrgica y en 11 casos la hipoacusia que presentaban era una hipoacusia mixta o puramente de transmisión. En estos 11 casos, la vía ósea media preoperatoria para las 5 frecuencias medidas (0,25 a 4 KHz) fue de 39 dB y el UDA preoperatorio medio era de 26 dB. De forma postoperatoria en todos los

pacientes salvo en 2 se mantuvo dicha vía ósea y dicho UDA inalterado.

La duración media de la intervención fue de 188 minutos con un mínimo de 118 y máximo de 360 minutos (D.E. 64,5 minutos). Dicha variabilidad se debe a que a pesar de que la técnica de PST es la misma siempre, en muchos casos la extensión de la patología era diversa y en otras ocasiones, la forma de rehabilitar la audición con implante de oído medio alarga el tiempo quirúrgico.

La estancia hospitalaria media fue de 4 días (D.E. 2,3) con un mínimo de 48 horas y un máximo de 9 días de ingreso en un paciente.

Respecto a las complicaciones intraoperatorias no encontramos ninguna relacionada con la técnica quirúrgica. Observamos dos casos de infección de herida quirúrgica y cavidad mastoidea, una precoz (a los 4 días) que precisó un drenaje quirúrgico y colgajo temporal y otra tardía (a las 5 semanas) en el que se realizó la misma intervención. Ambos casos fueron casos iniciales de esta serie y la PST a pesar de tratarse de una cavidad activa se obliteró con grasa abdominal. En los casos sucesivos cuando nos encontramos con una cavidad húmeda o susceptible de infección, la obliteración la realizamos de forma primaria con un colgajo temporal y no con injerto libre de grasa abdominal.

La rehabilitación auditiva se realizó en 9 de los 28 casos. Se ha empleado para ello un implante osteointegrado percutáneo en 4 ocasiones (1 para cofosis unilateral y 3 para hipoacusia de transmisión), un implante coclear en 3 ocasiones por presentar hipoacusia neurosensorial severa contralateral concomitante y en 2 casos se han rehabilitado con implante de oído medio.

El seguimiento se ha realizado en todos los casos salvo en 5 con RM con difusión al año y a los 2 años de la cirugía. 2 casos han sido reintervenidos en este período por encontrar restricción a la difusión en dicha resonancia y la cirugía ha dado como resultado la extirpación de una perla de colesteatoma cercano al cierre del CAE. Ambos casos tenían antecedente de meatoplastia en cirugías previas que genera dificultad en este paso quirúrgico de cierre correcto de CAE y al que hay que prestar especial atención.

Discusión

Las series más amplias de PST para el tratamiento de otitis medias crónicas muestran indicaciones y resultados muy similares a los descritos en esta publicación^{1,4,10,11}. Con indicaciones similares tanto para los casos secundarios (los más habituales) como para los casos primarios.

En nuestra serie, comparándola con las series publicadas, observamos dos hechos a mencionar.

Por un lado observamos 2 infecciones de la grasa que se ha empleado para rellenar la cavidad. La decisión de qué material emplear para el relleno o cierre de la cavidad es importante y el tejido más ampliamente empleado en esta técnica es el injerto libre de grasa abdominal^{1,4,8,10}. En otros casos abogan por el uso de colgajos musculares pediculados, en concreto músculo temporal¹. Nosotros empleamos mayoritariamente grasa abdominal para el relleno de la cavidad de las PST pero a raíz de la presencia de estos dos casos de infección del injerto graso, en aquellos casos donde

intervenimos una cavidad activa, el cierre u obliteración se realiza con colgajo muscular temporal.

Por otro lado, tenemos dos casos de reintervención tardía, a los 25 meses y 27 meses desde la realización de la PST por observar en la RM de los 24 meses una restricción de la difusión y sospecha de colesteatoma. La RM con difusión es una técnica muy útil para el seguimiento de estos casos y de otros casos de cirugía obliterativa parcial de cavidades de mastoidectomía por colesteatoma¹²⁻¹⁵. Siempre realizamos dicha prueba a los 12 meses y a los 24 meses de la PST. En dos casos en los que se ha observado restricción de la difusión, ésta se observó en la segunda revisión (la de los 24 meses) y la reintervención mostró dos perlas de colesteatoma que justificaban dicha restricción. Ambos casos tenían como se ha descrito previamente, antecedentes de meatoplastia y la perla se encontraba en dicha localización lo que nos hace pensar que ha sido una inclusión epidérmica yatrogénica. El paso del cierre del CAE es fundamental en la PST, no sólo para evitar esta complicación cuando haya un antecedente de cirugía sobre el meato sino también para evitar de fistulización o repermeabilización del mismo¹ (no encontrada en nuestra serie).

Otro dato a tener en cuenta es que la presencia de restricción en la difusión ha aparecido en ambos casos a los 24 meses de la cirugía y que no estaba presente a los 12 meses. Debemos por tanto pensar en retrasar esta prueba a los 18 meses en lugar de hacerla tan precoz y realizar otra a los 3 o 4 años.

En general, el grado de satisfacción de los pacientes es muy alto y su calidad de vida mejora considerablemente (aunque es una apreciación o percepción y este hecho no ha sido medido con encuestas de calidad de vida en esta serie). Debemos tener en cuenta que los pacientes dejan de tener supuración, dejan de necesitar visitas recurrentes al especialista, pueden mojar el oído y tienen un oído seco y seguro. Además, su audición no ha empeorado en 26 de los 28 pacientes intervenidos, bien por persistir una cofosis preoperatoria o bien porque la vía ósea y UDA postquirúrgicos no han sido alterados.

La rehabilitación auditiva debe jugar un papel cada vez más importante en estos pacientes^{5,16-18}. La rehabilitación con implante osteointegrado es sencilla y da muy buenos resultados. La rehabilitación con implantes cocleares o implantes activos de oído medio es también posible en estos casos y el grado de satisfacción del paciente es aún mayor por lograr no sólo un oído seco y seguro sino además una ganancia auditiva significativa. El único problema en estos casos es la imposibilidad de hacer el seguimiento de estos pacientes con RM con difusión, si bien la cirugía rehabilitadora puede en casos de colesteatoma previo y posibilidad de persistencia, posponerse 24-36 meses.

La PST previa a la colocación de un Implante coclear o de oído medio se ha realizado en nuestro Centro en un número mayor de pacientes que los que aparecen en esta serie. Pero tal como se ha explicado, en la selección de pacientes de esta serie, se han excluido aquellos casos cuya indicación principal no fuese el tratamiento de una OMC independientemente del método de rehabilitación auditiva empleada a posteriori.

En el caso de primeras cirugías por enfermedad compleja o extensa, entendemos que la PST te da excelentes posibilidades de control de enfermedad sin añadir un

empeoramiento en la audición del paciente⁴. Si bien es cierto que hay casos de meningoencefalocelo o colesteatomas extensos que pueden ser curados y reconstruidos de forma primara, en otros casos esto no es posible y es para estos casos para los que reservamos la PST como primera opción como se ve en esta serie de pacientes^{6,7}.

Conclusiones

La decisión de realizar una PST para el tratamiento de una OMC es poco habitual. Sin embargo, existen casos con audición no útil y cavidad activa donde la toma de decisión es más fácil y el grado de satisfacción postquirúrgica es alta. Y otros, donde la extensión y las posibles complicaciones de la patología exigen la realización de esta técnica independientemente de la reserva coclear.

El grado de control de la enfermedad es alto, las complicaciones tempranas y tardías son escasas y la audición permanece inalterada en la mayor parte de los casos.

Bibliografía

1. Mehta RP, Harris HP. Mastoid Obliteration *Otolaryngol. Clin N Am.* 2006;39:1129–42.
2. Roberson JB, Mason TP, Stidham KR. Mastoide obliteration: autogenous cranial bone pate reconstruction. *Otol Neurotol.* 2003;24:132–40.
3. Dornhoffer JL. Surgical modification of the difficult mastoid cavity. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1999;120:361–7.
4. Sanna M, Dispenza F, Flanagan S, De Stefano A, Falcioni M. Management of chronic otitis by middle ear obliteration with blind sac closure of the external auditory canal. *Otol Neurotol.* 2007;29:19–22.
5. Linder T, DeMin N, van der Westhuizen S. Active middle ear implants in patients undergoing subtotal petrosectomy: new application for the vibrant soundbridge device and its implication for lateral cranium base surgery. *Otol Neurotol.* 2009;30:41–7.
6. Mosnier IFL, Shaidi A, Sterkers O. Brain herniation and chronic otitis media: diagnosis and surgical management. *Clin Otolaryngol.* 2000;25:385–91.
7. Ugo Fisch. Subtotal Petrosectomy En Ugo Fisch, Douglas Mattox. *Microsurgery of the Skull Base.* New York: Thieme; 1988. P 4-69.
8. Aristegui M, Falcioni M, Saleh E, Taibah A, Russo A, Landolfi M, et al. Meningoencephalic herniation into the middle ear a report of 27 cases. *Laryngoscope.* 1995;105:512–8.
9. Rambo JHT. Primary closure of the radical mastoidectomy wound; atechnique to eliminate postoperative care. *Laryngoscope.* 1958;68:1216–27.
10. Kos MI, Chavallaz O, Guyot JP. Obliteration of the tympanomastoid cavity: long term results of the Rambo operation. *J Laryngol Otol.* 2006;120:1014–8.
11. Parikh AA, Brookes GB. Subtotal petrosectomy with external canal overclosure in the management of chronic suppurative otitis media. *J Laryngol Otol.* 1994;108:197–201.
12. Vercruyse JP, De Foer B, Pouillon M, Somers T, Casselman J, Offeciers E. The value of diffusion-weighted MR imaging in the diagnosis of primary acquired and residual cholesteatoma: a surgical verified study of 100 patients. *Eur Radiol.* 2006;16:1461–7.
13. Dubrulle F, Souillard R, Chechin D, Veneecloo FM, Desaulty A, Vincent C. Diffusion weighted MR Imaging sequence in the detection of postoperative recurrent cholesteatoma. *Radiology.* 2006;238:604–10.
14. De Foer B, Vercruyse JP, Pouillon M, Somers T, Casselman J, Offeciers E. Value of high resolution computed tomography and magnetic resonance imaging in the detection of residual cholesteatomas in primary bony obliterated mastoids. *Am J Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;28:230–4.
15. Aarts MCJ, Rovers MM, van der Veen EL, Schilder AG, van der Heiden GJ, Grolman W. The diagnostic value of diffusion weighted magnetic resonance imaging in detecting a residual cholesteatoma. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010;143:12–6.
16. Free RH, Di Trapani G, Giannuzzi AL, Russo A, Sanna M. The role of subtotal petrosectomy in cochlear implant surgery—A report of 32 cases and review of the literature. *Otol Neurotol.* 2013;34:1033–40.
17. Henseler MA, Polanski JF, Schlegel C, Linder T. Active middle ear implants in patients undergoing subtotal petrosectomy: long term follow up. *Otol Neurotol.* 2014;35:437–41.
18. Barañano CF, Kopelovich JC, Dunn CC, Gantz BJ, Hansen MR. Subtotal petrosectomy and mastoid obliteration in adult and pediatric cochlear implant recipients. *Otol Neurotol.* 2013;34:1656–9.