

INVESTIGACIÓN CLÍNICA

MASTOIDECTOMÍA A DEMANDA CON RECONSTRUCCIÓN DE PARED POSTERIOR O RELLENO DE CAVIDAD MASTOIDEA. SUS RESULTADOS

A. S. PAZ CORDOVÉS*, A. M. GARCÍA DE HOMBRE**, O. L. VICENTE PÉREZ*, G. CORDOVA RAMOS*, E. LEYVA MONTERO*

*HOSPITAL CLÍNICO QUIRÚRGICO HERMANOS AMEJEIRAS, LA HABANA, **HOSPITAL GENERAL DE FUERTEVENTURA.

RESUMEN

A partir de los años ochenta y ante la gran divergencia de criterios respecto a cual de las técnicas ofrecía mejores beneficios, la cirugía "a la demanda" se abre un espacio. El objetivo de este trabajo es determinar los resultados audio-quirúrgicos en los pacientes con aticoantromastoidectomía a demanda con reconstrucción de pared posterior o relleno de cavidad

mastoidea y mostrar los resultados a los tres años de evolución. Se realiza estudio prospectivo y descriptivo de 22 pacientes que se les realizó una mastoidectomía a demanda utilizando cartílago autólogo para la reconstrucción de la pared posterior, y polvo de hueso obtenido del fresado quirúrgico, para el relleno de la cavidad mastoidea.

PALABRAS CLAVE: Mastoidectomía. Obliteración de cavidades. Reconstrucción de pared posterior. Cartílago

ABSTRACT

MASTOIDECTOMY TO DEMAND WITH RECONSTRUCTION OF THE LATER WALL OR STUFF OF MASTOID CAVITY. RESULTS

From the 80's and facing the different approaches available to asses which one offered more benefits between all of them, the surgery to the demand has its place. The objective of this work is to determine the audio-surgical results in the patients with aticoantromastoidectomy to demand with reconstruction of later wall or stuff

ing of the mastoid cavity, and to show the results three years later. A prospective and descriptive study in 22 patients who underwent a mastoidectomy to demand using outologous cartilage for the reconstruction of the later wall, and bone powder obtained from the surgical drilling to fill up the mastoid cavity.

KEY WORDS: Mastoidectomy. Obliteration of cavities. Reconstruction of later wall. Cartilage.

Correspondencia: Alina M^a García de Hombre. Servicio de Otorrinolaringología. Hospital General de Fuenteventura. Ctra. de Aeropuerto, km-1. Puerto del Rosario. 35600 Fuenteventura.
E-mail: aliadal@terra.es

Fecha de recepción: 1-10-2003

Fecha de aceptación: 2-2-2004

INTRODUCCIÓN

A partir de los años ochenta y ante la gran divergencia de criterios respecto a cual de las técnicas ofrecía mejores beneficios (abiertas o cerradas) es cuando la cirugía a la demanda se hace un espacio, abriendo nuevas perspectivas quirúrgicas¹.

Se da paso así a la mastoidectomía "a la demanda" publicada por F. Olaizola en 1985. Técnica con abordaje de preferencia endoaural, practicada para controlar el colesteatoma limitado al ático, aditus y antro, el primer y gran cambio se produce por el acceso directo a la lesión, eliminando áreas óseas cercanas a la patología, consiguiendo de esta forma espacios amplios y con buena visibilidad¹⁻³.

El concepto técnico se fundamenta en las siguientes premisas:

- Acceso quirúrgico más corto y directo a la lesión.
- Extirpación total del scutum y la pared posterior del CAE, correspondiente al aditus y antro mastoideo.
- Reconstrucción a nivel del scutum y la pared posterior del conducto auditivo u obliteración de la cavidad mastoidea¹.

Los objetivos de la reconstrucción y obliteración mastoidea son:

- Recuperación de la mecánica de transmisión de las ondas sonoras.
- Eliminar la distorsión de los sonidos armónicos.
- Mejorar la audición pre-operatoria o conservarla^{1, 3}.

El objetivo del presente trabajo es determinar los resultados audio-quirúrgicos en los pacientes con aticomastoidectomía a demanda con reconstrucción de pared posterior o relleno de cavidad mastoidea y mostrar los resultados después de un mínimo de tres años de evolución.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo y descriptivo a 22 pacientes atendidos en la consulta de Otorrinología del Hospital Clínico Quirúrgico Hermanos Ameijeiras, con el diagnóstico de Otitis Media Crónica Osteítica, a los cuales se les realizó una mastoidectomía a demanda con reconstrucción de pared posterior utilizando cartilago autólogo, o relleno de cavidad mastoidea con polvo de hueso obtenido del fresado quirúrgico, en el periodo comprendido de enero del 2000 a enero del 2003.

En el estudio de los pacientes se determinaron los síntomas motivo de consulta, se realizó examen físico exhaustivo que incluyó otoscopia, otomicroscopia con microscopio OPMI Carl Zeiss, pruebas acústicas y audiometría tonal liminar. Se realizó tomografía computarizada (TAC) de peñasco con cortes coronales y axiales para evaluar las características de la mastoides, analizar la posible imagen sugestiva de colesteatoma y su extensión. Se estableció un seguimiento clínico mediante otoscopias y audiometrías con el audiómetro tonal Madsen 231 en el pre-operatorio, a los 30 días, tres meses y seis meses post-operatorios.

Se emplearon cefalosporinas de primera generación y metronidazol como profilaxis perioperatorias en todos los enfermos.

Fueron analizados los resultados por medio de porcentajes. Se hicieron comparaciones con otros estudios y se evaluaron estadísticamente los resultados por el método de comparación de proporciones.

Criterios de inclusión

- Paciente con diagnóstico de otitis media crónica osteítica mayor de 15 años.
- Aprobación del paciente para someterse a tratamiento quirúrgico y ser incluido en la investigación.

Criterios de exclusión

- Pacientes menores de 15 años.
- Enfermedades que contraindiquen la cirugía.
- Pacientes con mastoidectomía previa.
- Enfermos que no garantizaron seguimiento periódico en consulta.
- Otitis media crónica osteítica complicada.

Parámetros para la interpretación del estado de la cavidad mastoidea y del nivel auditivo

Cavidad mastoidea **estable**: Es una cavidad mastoidea autolimpiable, libre de granulomas, secreción y fetidez, al rellenar con polvo de hueso como técnica de obliteración de cavidades.

Cavidad mastoidea **inestable**: Ocasionalmente húmedo.

Cavidad mastoidea **supurante**: Permanentemente húmedo.

Audición social: El paciente siente sensación de beneficio o mejoría cuando la media de las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000Hz por vía aérea es menor o igual de 30dB.

Tabla 1: Correlación del diagnóstico pre-operatorio y trans-operatorio

Diagnóstico	Pre-operatorio		Trans-operatorio	
	No	%	No	%
OMCO con colesteatoma	19	86,4	18	81,8
OMCO sin colesteatoma	3	13,6	4	18,2
Total	22	100,0	22	100,0

Fuente: Las encuestas
F=3,8420, p<0,05

Tabla 2: Hallazgos quirúrgicos en el transoperatorio

Hallazgos quirúrgicos	Nº de casos	%
Erosión de la cadena osicular	16	72,7
Colesteatoma en ático y antro	11	50,0
Colesteatoma en ático, antro y mastoides	7	31,8
Ausencia de colesteatoma	4	18,2
Extensión a ático anterior y trompa	2	9,1

Fuente: Las encuestas
F=22,4998, p<0,001

RESULTADOS

Los síntomas y signos más frecuentes que encontramos en el estudio de los pacientes con otitis media crónica osteítica (OMCO) en la consulta preoperatoria fueron: otorrea (100%) e hipoacusia (95,5%). El dolor y los acúfenos sólo se registraron en un 40,9%. Un paciente (4,5%) refirió vértigo y no observamos en nuestra investigación pacientes con parálisis facial.

No existió diferencia significativa en la secreción preoperatoria, siendo la misma fétida persistente en un 54,5% de los casos y fétida intermitente en un 45,5% restante.

Observamos un predominio significativo de la perforación epitimpánica (72,7%). En un 9,1% las perforaciones fueron marginales posteriores y encontramos cuatro pacientes con perforación holo-timpánica (18,2%).

En la tabla 1 se correlaciona el diagnóstico pre y trans-operatorio. Se obtuvo preoperatoriamente un diagnóstico de otitis media crónica osteítica con colesteatoma en un 86,4% (n=19) de los pacientes estudiados, cifra que disminuyó a un 81,8% (n=18) en el transoperatorio.

Al completar el estudio preoperatorio del paciente efectuamos la técnica quirúrgica a la demanda donde encontramos los siguientes hallazgos: 16 pacientes presentaron erosión de la cadena osicular para un 72,7% del total de pacientes estudiados. La lesión más frecuente fue la erosión del yunque (Tabla 2).

Estos hallazgos quirúrgicos determinaron la técnica quirúrgica a realizar. A los pacientes con grandes colesteatomas (siete pacientes, 31,8%) que se extendieron desde el ático hasta la mastoides dejando grandes cavidades, se les realizó una obliteración parcial o total de la cavidad mastoidea, una vez seguros de que extirpamos toda la matriz del colesteatoma con el fin de disminuir el

tamaño de la cavidad y reducir así la posibilidad de acúmulo de decamación y exudados. Fue necesario por tanto, un relleno de cavidad con polvo de hueso como técnica de obliteración de cavidades.

La reconstrucción de ático y pared posterior con cartílago se reservó para los 15 restantes pacientes (68,2%) con colesteatomas pequeños localizados en ático y antro, además de los pacientes sin colesteatoma (tabla 2). Esta técnica fue valorada por encontrar mastoides pequeñas poco neummatizadas al eliminar la lesión en toda su extensión.

La scutumplastia se realizó con cartílago de fosa navicular empleando el pericondrio en la timpanoplastia. Se realizó osciculoplastia en los casos necesarios por erosión o discontinuidad de la cadena. En estos pacientes con lesión de la cadena se usaron prótesis parciales (PORP) u osciculoplastia con cartílago autólogo de pabellón auricular (fosa navicular) o del tragus, en otros casos los mismos huesecillos del oído se tallaron y se usaron posteriormente para reconstruir la cadena.

En nuestro trabajo la totalidad de los pacientes presentó ausencia de complicaciones durante el transoperatorio y el postoperatorio inmediato tales como: parálisis facial, fistula laberíntica, exposición de dura, infección u otras.

En la tabla 3 se muestra la evolución postoperatoria como medida de los resultados anatómicos de la técnica quirúrgica. Se destaca que la totalidad de los pacientes con relleno de cavidad mastoidea con polvo de hueso tenían la cavidad mastoidea estable. El total de pacientes con reconstrucción de pared posterior del conducto con cartílago tenían la pared posterior íntegra.

El cierre de la perforación se logró en un 95,5% y un paciente (4,5%) presentó reperfusión con persistencia de la supuración. En este paciente durante la cirugía de revisión se detectó persistencia del colesteatoma. Durante la cirugía de revisión se expuso el ático anterior y se extrajo el

Tabla 3: Resultados anatómicos de la técnica quirúrgica

Evolución postoperatoria	Reconstrucción pared posterior (15 casos)	Relleno de cavidad (7 casos)	Total (22 casos)
Relleno de cavidad estable		7 (100%)	
Pared posterior íntegra	15 (100%)		
Pared posterior desplazada	1 (6,7%)		
Cierre de perforación			21 (95,5%)
Reperforación y persistencia de colesteatoma			1 (4,5%)
OMS con interrupción de cadena			1 (4,5%)

Fuente: Las encuestas
F=5,8182, p<0,05

colesteatoma residual. Debemos destacar que la reconstrucción de pared posterior del conducto con cartílago estaba vital no siendo necesario procedimiento en esta localización.

Otro de los casos incrementó la hipoacusia (4,5%) y se evidenciaron signos de otitis media secretorria; durante la cirugía de revisión se comprobó interrupción de la cadena osicular restaurándose sin complicaciones.

Los resultados audiológicos se muestran en la Tabla 4. No se registraron en el preoperatorio pacientes con audición menor o igual a 20dB. El mayor porcentaje de pérdida auditiva se distribuyó como hipoacusia conductiva moderada (41-60dB), 12 casos e hipoacusia conductiva severa (>60dB), cuatro casos para un 54,5% y 8,2% respectivamente.

Debemos destacar que la totalidad de los pacientes con pérdida mayor de 40dB presentaron lesión de la cadena osicular, coincidiendo con una perforación holotimpánica el 8,2% que registró pérdidas mayores de 60dB.

La valoración del resultado funcional a los seis

meses destacó al 100% de los pacientes con mejoría de la audición. Sólo dos pacientes (9,1%) sobrepasaron los 40dB de pérdida justificados en los dos casos que fueron reintervenidos.

DISCUSIÓN

El diagnóstico presuntivo de colesteatoma es clínico. Aunque no es estadísticamente significativa la diferencia al fallo de diagnóstico en un paciente (tabla 1), es muy importante realizar un diagnóstico certero en el preoperatorio para programar una correcta cirugía y establecer el pronóstico. Actualmente con la tomografías computarizada la fiabilidad es del orden del 95%⁴⁻⁶.

Olaizola y Gómez-Ullate destacan que el uso de TAC en oído medio es de gran ayuda para complementar una correcta valoración de los hallazgos, las diferentes variaciones en la anatomía, las dimensiones y alteraciones del colesteatoma; con estos datos se debe decidir la forma correcta de abordaje quirúrgico y los cuidados que se deben tener en cada oído en particular.

Una vez realizada la técnica quirúrgica procedemos a la reconstrucción o relleno de cavidad. La literatura expone los diferentes materiales empleados para la reconstrucción total o parcial de la pared del conducto auditivo externo. Se han utilizado hueso, prótesis, cerámica de vidrio, hidroxiapatita, titanio, cemento ionómero y cartílago².

El cartílago autólogo es el material más empleado por presentar las siguientes condiciones: por su metabolismo braditrófico el cartílago está capacitado para soportar mínimos requerimientos de oxígeno. Su nutrición es por invasión. Tiene elasticidad, mantiene su arquitectura y presenta gran resistencia a la remodelación y la reabsorción, por lo que no sufre una retracción cicatricial. Ello le

Tabla 4: Evaluación audiológica pre-operatoria y post-operatoria (seis meses)

Decibeles (dB)	Pre-operatorio		Trans-operatorio	
	No	%	No	%
<20	-	-	6	27,3
21-40	6	27,3	14	63,6
41-60	12	54,5	2	9,1
>60	4	18,2	-	-
Total	22	100,0	22	100,0

Fuente: Las encuestas
F=3,5455, p<0,001

hace más resistente y por ende, más idóneo para la reconstrucción.

La braditrofia además, le confiere una mayor resistencia a las posibles infecciones postoperatorias^{7,8}.

Desde el punto de vista funcional el grosor del cartílago, contrariamente a lo que pudiera deducirse, no supone ningún obstáculo en la transmisión de las ondas sonoras, al menos en las frecuencias relevantes para el habla^{9,10}.

Para el relleno de cavidad mastoidea en la literatura se describen distintas sustancias orgánicas: músculo (Rambo), hueso, cresta ilíaca (Adrados), cartílago (Smith-Portman), polvo de hueso (Shea-Scola); e inorgánicas como triosite, proplast (Olaizola), hidroxapatita y otras diversas^{2,11}.

En nuestra investigación empleamos el cartílago de fosa navicular en la reconstrucción de la pared posterior y el polvo de hueso para el relleno de cavidad mastoidea por ser estos materiales autólogos, con ausencia de rechazo, económicos, de obtención fácil en suficiente cantidad del mismo campo quirúrgico, con experiencia en su uso por nuestros otocirujanos y con buenos resultados descritos en la literatura¹²⁻¹⁵.

Los autores reportan que los resultados curativos se deben valorar a los diez años de la intervención aunque la gran mayoría ha llegado a la conclusión de que un compromiso aceptable es valorar los resultados a los tres años, estando conscientes de que algunas recidivas pueden aparecer posteriormente. Otros autores creen que la mayoría de los fracasos se deben a una inadecuada indicación¹⁶⁻¹⁸.

Olaizola reporta con un seguimiento de tres años los siguientes resultados anatómicos: el índice de colesteatoma recidivante es del 11,4% y el residual del 11,4% igualmente, perforaciones 2%, extrusión de prótesis 0,4% y bolsas de retracción controlables 2,5%^{2,19,20}.

Nuestra evaluación de los pacientes abarcó un período de tres años, debiendo prolongar este estudio en futuras investigaciones.

Nuestros resultados funcionales se corresponden con los descritos en la literatura revisada. Lee et al.²¹ plantean que la presencia de daño en la audición en una otitis media crónica depende principalmente del grado de interrupción oscilar. Una interrupción o fijación de la cadena oscilar resulta de un daño de 30dB o más.

En 1985, Smyth y Peatterson estudiaron la correlación entre los cambios audiométricos postoperatorios y la sensación subjetiva de beneficio. Encontraron que el paciente tenía la sensación de beneficio, o mejoría, cuando la media de las frecuencias 0,5, 1, 2 y 4 KHz por vía aérea era menor o igual de 30dB, o cuando la diferencia interaural era menor o igual de 15dB. Esta es la denominada regla 15/30 de Thumb²².

Otros autores coinciden al establecer el nivel social en 30dB^{23,24}.

Los resultados audiológicos obtenidos en nuestra investigación, un 68,2% de los casos con audición "socialmente útil" (≤ 30 dB), pueden considerarse como satisfactorios a la vista de los resultados obtenidos en otras series^{25,26}.

Al concluir este estudio debemos señalar que esta técnica ofrece las siguientes ventajas:

- Permite eliminar la patología con mínima alteración de la anatomía.
- Exploración y acceso al receso del facial, el seno timpánico y amplio abordaje de la caja timpánica por lo que se reporta menor porcentaje de complicaciones y menor tasa de recidiva.
- Al reconstruir la pared posterior, la membrana timpánica, la cadena oscilar o rellenar la cavidad mastoidea se traducen ventajas anatómicas y funcionales.

Para concluir, destacar que esta cirugía es una fuente de considerable satisfacción tanto para el enfermo como para el cirujano. El secreto del éxito de esta técnica es la adecuada indicación y seguimiento del paciente.

REFERENCIAS

- 1.- Gómez-Ullate R, Cristóbal F, Ruiz C, Arocha A, Horna H. Mastoidectomía transcanal. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1998; 49: 346-51.
- 2.- Olaizola F, Gómez-Ullate R. Timpanoplast Alaminos D, Fernández S. Cirugía del colesteatoma. Rehabilitación de cavidades. Técnica personal. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1998; 49: 442-51.
- 3.- Alaminos D, Fernández S. Cirugía del colesteatoma. Rehabilitación de cavidades. Técnica personal. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1998; 49: 442-51.
- 4.- Helms J. Moderne aspekte der tympanoplastik. *Larigo-Rhino-Otol* 1997; 74: 465-7.
- 5.- Pulec JL. A surgical system of management of chronic suppurative otitis media. *Operative Techniques in Otolaryngology-head and Neck Surgery* 1996; 6: 5-16.
- 6.- Legent F. A century in the history of chonic ear surgery. *Ann Otolaryngol Chir Cervicofac* 2000; 107: 220-5.
- 7.- Weber PC, Gantz BJ. Cartilage reconstruction of the scutum defects in canal wall up mastoidectomies. *Am J Otolaryngol* 1998; 19: 178-82.
- 8.- Poe DS, Gradre AK. Cartilage tympanoplasty for management of retraction pockets and cholesteatomas. *Laryngoscope* 1998; 103: 614-8.
- 9.- Heermann J. Autograft tragal and conchal palisade cartilage and perichondrium in tympanomastoid re-

- construction. *Ear, Nose and Throat J* 1998; 71: 1-6.
- 10.- Eviatar A. Tragal perichondrium and cartilage in reconstructive ear surgery. *Laryngoscope* 1999; 88: 1-23.
- 11.- Yung MW. The use of hydroxyapatite granules in mastoid obliteration. *Clin Otolaryngol* 2001; 21: 480-4.
- 12.- Bernal Sprekelsen M, Tomás Barberán M, Ramaguera MD. Resultados funcionales preliminares de la timpanoplastia con cartilago en empalizada. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1997; 48: 341-6.
- 13.- Bernal Sprekelsen M, Tomás Barberán M. Indicaciones, técnica y resultados anatómicos de la timpanoplastia con cartilago en empalizada. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1997; 48: 279-86.
- 14.- Amade RC, Mann WJ, Riechelmann H. Cartilage palisade tympanoplasty. *Am J Otol* 1998; 10: 447-50.
- 15.- Bacciu S, Pasanisi E, Perez G, Avendano J, Piazza F, Bacciu A, et al. Scutumplasty: costal cartilage versus bone pate. *Auris Nasus Larynx* 1998; 25: 155-9.
- 16.- Saunders JE, Shoemaker DL, Mc Elveen JT. Reconstruction of the radical mastoid. *Am J Otol* 1998 13(5): 465-9.
- 17.- Black B. Mastoidectomy elimination. *Laryngoscope* 1999; 105: 26-9.
- 18.- Loh LE. How I do it post mastoidectomy reconstruction. *Singapore Med J* 1998; 30: 529-9.
- 19.- Olaizola F. Timpanoplastias. Fracaso. Nuestra orientación quirúrgica actual. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1982; 33: 866-8.
- 20.- Olaizola F, Alaminos D. Tympanoplasty on demand, antrum exclusion, attic elimination (DAA). En: Tos M, ed. *Cholesteatoma and mastoid surgery*. Kuglergludini publications 1996: 989-91.
- 21.- Lee KJ. Noninfections disorders of the ear. En: *Essential otolaryngology: head and neck surgery*, Appleton & Lange, Norwalk, Connecticut, (USA) 1995. 667-713.
- 22.- Smyth GD, Patherson C. Results of middle ear reconstruction. Do patients and surgeon agree? *Am J Otol* 1985; 6:276-9.
- 23.- Bernal Sprekelsen M, Tomás Barberán M. Indicaciones, técnica y resultados anatómicos de la timpanoplastia con cartilago en empalizada. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1997; 48: 279-86.
- 24.- Amade RC, Mann WJ, Riechelmann H. Cartilage palisade tympanoplasty. *Am J Otol* 1998; 10: 447-50.
- 25.- Donald PJ, Baker SR. Hearing results following atticotomy. *Laryngoscope* 1999; 89: 195-203.
- 26.- Antoli Candela F, Alonso A. *Tratamiento Quirúrgico del colesteatoma*. 1Ed. Madrid. *Proyectos médicos*, 2000: 1253-66.