**Otología y Neurotología**

# Resultados quirúrgicos y funcionales de timpanoplastias tipo I según injerto utilizado

## *Surgical and functional results of type 1 tympanoplasties according to the graft used*

## *Resultados cirúrgicos e funcionais do tipo de timpanoplastia I de acordo com enxerto utilizado*

**Dr. Pablo Gómez [(1)], Dr. Andrés Navarro [(1)], Dr. Joaquín Reyes [(2)], Dr. Daniel de la Torre Diamante [(2)], Dr. Fernando Murcia [(3)]**

## Resumen

**Introducción**: La otitis media crónica no colesteatomatosa consiste en la supuración permanente o intermitente con períodos sin otorrea activa a través de una membrana timpánica perforada y sin evidencia de colección epidérmica en oído medio. La reparación quirúrgica que se lleva a cabo es conocida como miringoplastia o timpanoplastia tipo I, la cual presenta variables en la vía de abordaje, técnica de reparación e injerto a utilizar. Este trabajo tiene como objetivo comparar los resultados quirúrgicos y funcionales de las timpanoplastias tipo I según injerto utilizado, fascia o cartílago, en pacientes con otitis media crónica no colesteatomatosa.

**Métodos**: Estudio descriptivo, transversal. Se incluyeron 122 pacientes, según criterios de inclusión y exclusión, operados de timpanoplastia tipo 1 entre junio de 2013 a junio de 2015. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado para establecer la significancia estadística al comparar las tasas de éxito entre los distintos resultados.

**Resultados**: La tasa de éxito quirúrgico (cierre de perforación) fue del 85% en total (104/122), 84% con fascia y 87% con cartílago. La tasa de éxito auditivo (mejoría de audición) con fascia y con cartílago, fue de 68% y 34%, respectivamente. No hubo diferencia estadística de resultado quirúrgico (chi-cuadrado 0,163, p=0,68), pero sí de resultado auditivo (chi-cuadrado 11,19, p=0,0008) al comparar el tipo de injerto utilizado.

**Conclusiones:** No evidenciamos diferencias estadísticamente significativas en los resultados quirúrgicos, pero sí en los funcionales al comparar el uso de los dos tipos de injerto más comunes, fascia y cartílago, siendo el primero el que otorga mayor ganancia auditiva.

**Palabras clave**: Otitis media crónica, membrana timpánica, miringoplastia, injerto, cartílago, fascia.

## Abstract

**Introduction**: Non cholesteatomatouschronic otitis mediaconsist of permanent or intermittent otorrhoea and periods without active suppuration through a perforated tympanic membrane and no evidence of middle ear epidermal collection. The surgical repair that is carried out is known asmyringoplasty (type 1 tympanoplasty). It presents variations according to the approach, the technique and the graft that is used.The objective of this work is to compare surgical and functional results of type I tympanoplasty according to the graft used, fascia or cartilage in patients with non cholesteatomatouschronic otitis media.

**Methods**: Descriptive, transversal study. 122 patientsoperated between june 2013 to june 2015 were included based on inclusion and exclusion criteria. Chi-square test was used to establish statistical sig-

*(1)Residente de 2do año, Instituto Superior de Otorrinolaringología.*
*(2)Residente de 4to año, Instituto Superior de Otorrinolaringología.*
*(3)Médico de planta, Instructor de Otología, Instituto Superior de Otorrinolaringología.*
*Instituto Superior de Otorrinolaringología. C.A.B.A. Argentina.*
*Mail de contacto: pabloagomez2011@gmail.com*

nificance when comparing success rates among different results.
**Results**: The surgical success rate (closure of perforation) was 85% in total (104/122), 84% with fascia and 87% with cartilage. The auditory success rate (hearing improvement) with fascia and cartilage was 68% and 34%, respectively. There was no statistical difference in surgical outcome (chi-square 0.163, p = 0.68), but auditory result (chi-square 11.19, p = 0.0008) when comparing the type of graft used.
**Conclusions**: There were no statistically significant differences in surgical outcomes, but in functional when comparing the use of the two most common types of graft, fascia and cartilage, the first of which gives greater hearing gain.
**Key words**: chronic otitis media, tympanic membrane, myringoplasty, graft , cartilage, fascia.

## Resumo

**Introdução**: A otite média crônica sem colesteatoma envolve os períodos permanentes ou intermitentes sem supuração ativa através de uma perfuração timpânica e nenhuma evidência de coleção epidérmica de ouvido médio. A reparação cirúrgica é efectuada como é conhecido miringoplastia (timpanoplastia tipo I). Existem variações deste, correspondente abordagem, à técnica de reparo utilizado e o enxerto necessário. Este trabalho tem como objetivo comparar os resultados cirúrgicos e funcionais do tipo de timpanoplastia tipo I de acordo com enxerto utilizado, fáscia ou cartilagem em pacientes com otite média crônica sem colesteatoma.
**Métodos**: estudo descritivo transversal. 122 pacientes foram incluídos, de acordo com critérios de inclusão e exclusão, timpanoplastias tipo 1 a partir de junho de 2013 a junho de 2015. O teste do qui-quadrado foi utilizado para estabelecer significância estatística quando se comparam as taxas de sucesso entre os diferentes resultados.
**Resultados**: A taxa de sucesso da cirurgia (fechamento da perfuração) foi de 85% no total (104/122), 84% com fascia e 87% com cartilagem. A taxa de sucesso auditiva(melhora da audição) com fascia e cartilagem foi de 68% e 34%, respectivamente. Não houve diferença estatística no resultado cirúrgico (qui-quadrado 0,163, p = 0,68), mas resultado auditivo (qui-quadrado 11,19, p = 0,0008) quando se compara o tipo de enxerto utilizado.
**Conclusões**: Não mostramosdiferenças estatisticamente significativas nos resultados cirúrgicos, mas em funcional quando se compara o uso dos dois tipos mais comuns de enxerto, fascia e cartilagem, o primeiro dos quais dá maior ganho de audiência.
**Palavras-chave**: otite média crônica, membrana timpânica, miringoplastia, enxertos, cartilagem, fascia.

## Introducción

Se hace difícil definir la otitis media crónica (OMC) desde un punto de vista preciso y global, debido a las numerosas formas evolutivas o secuelares que conforman la complejidad clínica de esta patología, que hacen parte del contexto en el cual transcurre el oído afectado. Lo que nos lleva a numerosas definiciones dependiendo de las características clínicas y las pertinencias quirúrgicas que se deriven del curso temporal de la enfermedad, lo que a su vez genera dudas acerca de si derivan todas del mismo origen común o son múltiples y no exclusivas. Diferentes autores a través de los años concuerdan en que, a los fines prácticos, la mejor forma de clasificar la patología sería en 3 subtipos: 1) otitis media crónica colesteatomatosa, 2) otitis media crónica no colesteatomatosa y 3) formas secuelares, que incluye a) otitis atelectásica, b) otitis fribroadhesiva y c) timpanoesclerosis; que por "secuelares" no traduce que sean necesariamente inactivas. Todas son dependientes del espectro evolutivo desencadenado por la efusión crónica y los episodios infecciosos a repetición, favorecidos por la disfunción tubaria y la inflamación crónicas de la mucosa del oído medio. La OMC no colesteatomatosa consiste en la supuración permanente o intermitente con períodos sin otorrea activa a través de una membrana timpánica perforada y sin evidencia de colección epidérmica en oído medio [1,2] (Ima-

Imagen 1. OMC simple. Perforación timpánica anteroinferior mediana con márgenes.

gen 1). En un importante porcentaje, la perforación suele cerrar espontáneamente [3], para el resto se requerirá una reparación quirúrgica conocida como miringoplastia o timpanoplastia tipo I según Wullstein [4]. Cirugía destinada a restaurar la integridad de la membrana timpánica, evitar la posibilidad de secuelas o complicaciones otológicas o intracraneanas y mejorar el mecanismo de transmisión del sonido como objetivo secundario. Este procedimiento, a su vez, es dependiente de múltiples factores, algunos propios de la patología: supuración activa o no, localización y tamaño de la perforación; así como de las facultades del equipo quirúrgico. De esto se desprenden variaciones correspondientes a la vía de abordaje: Retroauricular o endoaural; a la técnica de reparación: medial ("underlay") o lateral ("overlay"); y finalmente al tipo de injerto a utilizar: Grasa, fascia, pericondrio o cartílago. La técnica medial clásicamente se ha considerado para perforaciones pequeñas, con buen margen anterior y de fácil visualización; mientras que la variante lateral es preferida en perforaciones totales o subtotales en las que no exista certeza de un adecuado margen anterior. Por su parte la selección del injerto se considera de acuerdo a las características de resistencia de la membrana timpánica del paciente, a las facultades ventilatorias del oído medio y a los intentos fallidos de cierre de perforación. [5,6,7,8] Todas estas variables pueden afectar los resultados quirúrgicos y funcionales de la intervención. Se plantea como objetivo de este trabajo comparar los resultados quirúrgicos y funcionales de la timpanoplastia tipo I según el tipo de injerto utilizado en pacientes con OMC no colesteatomatosa.

## Materiales y métodos

Se ha realizado un estudio descriptivo transversal mediante la revisión de historias clínicas de pacientes operados de timpanoplastia tipo I entre junio de 2013 a junio de 2015 en el Instituto Superior de Otorrinolaringología, Buenos Aires, Argentina; con un tiempo promedio de seguimiento de 6 meses. Se incluyeron 145 casos quirúrgicos realizados en pacientes mayores de 18 años, que cumplían los siguientes criterios de inclusión: 1) al menos 3 meses con oído afectado seco, 2) oído contralateral sano y 3) evidencia tomográfica y endoscópica de ausencia de patología rinosinusal obstructiva, cavum faríngeo libre y trompas móviles y permeables. Se desestimaron 23 pacientes que cumplían con los siguientes criterios de exclusión: 1) haberse requerido osiculoplastia [1], 2) hallazgos intraquirúrgicos de OMC colesteatomatosa [5] y 3) información insuficiente registrada en la historia clínica [17]; incluyéndose entonces 122 pacientes en el estudio. Cincuenta y nueve de ellos fueron hombres y 63 mujeres, con una edad promedio de 31 años (rango de 18 a 65). Sesenta y siete oídos derechos y 55 izquierdos. Como vías de abordaje se utilizaron la retroauricular y la endoaural, esta última mediante la utilización de microscopio o endoscopio. Se emplearon técnicas de colocación de injerto tipo medial y lateral con fascia temporalo cartílago auricularcomo injertos (Imágenes 2, 3 y 4). Se fijaron niveles prequirúrgicos de desempeño auditivo en lo que respecta

Imagen 2. Segundo mes postquirúrgico de timpanoplastia tipo 1, ténica medial, con fascia temporal.

Imagen 3. Octavo mes postquirúrgico de tipanoplastía tipo 1, técnica medial, con injerto de cartílago de trago.

A. B.

Imagen 4. A) Perforación subtotal. B) Cuarto de mes timpanoplastia tipo 1, técnica lateral, con fascia temporal.

| Quirúrgico | | Cierre de perforación | Reperforación |
|---|---|---|---|
| Medial fascia | 69 | 60 | 9 |
| Lateral fascia | 21 | 16 | 5 |
| Subtotal: | 90 | 76 | 14 |
| Tasa: | | 84% | |
| | | | |
| Medial cartílago | 31 | 27 | 4 |
| Lateral cartílago | 1 | 1 | 0 |
| Subtotal: | 32 | 28 | 4 |
| Tasa: | | 87% | |
| | | | |
| Chi cuadrado | | 0,163 p= 0,68 (No significativo) | |

Tabla 1. Resultados quirúrgicos.

| Funcional | | Mejoría parcial | Mejoría total | No mejora |
|---|---|---|---|---|
| Medial fascia | 69 | 14 | 30 | 25 |
| Lateral fascia | 21 | 9 | 8 | 4 |
| Subtotal: | 90 | 23 | 38 | 29 |
| Tasa de mejoría con fascia: 68% | | | | |
| | | | | |
| Medial cartílago | 31 | 8 | 3 | 20 |
| Lateral cartílago | 1 | 0 | 0 | 1 |
| Subtotal: | 32 | 8 | 3 | 21 |
| Tasa de mejoría con cartílago: 34% | | | | |
| | | | | |
| Chi cuadrado | | 11,19 p= 0,0008 (Significativo) | | |

Tabla 2. Resultados funcionales.

a umbral de audición: 1) 0-20db, normal; 2) 20-40db, hipoacusia leve; 3) 40-60db, hipoacusia moderada; 4) 60-80db, hipoacusia severa; y 5) mayor de 80db, hipoacusia profunda. [9] También se consideró como mejoría total de la audición al cierre de la diferencia osteoaérea (gap<15db), mejoría parcial al progreso a un nivel superior de umbral auditivo y no mejoría cuando no hubo cambio de categoría o empeoró el rendimiento audiológico. Se utilizó la prueba Chi-cuadrado (prueba de asociación entre dos variables, con p<0,05 para ser estadísticamente significativo) para comparación de las tasas de éxito quirúrgico (cierre de perforación) y auditivo (mejoría de la audición).

## Resultados

No hubo diferencias significativas en lo que respecta a las variables demográficas analizadas (sexo, edad, oído derecho/izquierdo). Se realizó técnica medial en 102 casos (83%) y lateral en 20 casos (17%). Se utilizó fascia temporal como injerto en 90 casos (73%) y cartílago en 32 casos (27%). La tasa de éxito quirúrgico (cierre de perforación) fue del 85% en total (104/122), 84% con fascia y 87% con cartílago. La tasa de éxito auditivo (mejoría de audición) con fascia y con cartílago, fue de 68% y 34%, respectivamente. No hubo diferencia estadísticamente significativa en lo que respecta a resultados quirúrgicos (chi-cuadrado 0,163, p=0,68) (Tabla 1), pero sí ante los resultados auditivos (chi-cuadrado 11,19, p=0,0008) (Tabla 2) al comparar el tipo de injerto utilizado. Cabe mencionar que no se evidenciaron complicaciones intraquirúrgicas, aunque sí se registró un bajo número de complicaciones mediatas, vértigo de pocas horas de evolución (1), y a mediano y largo plazo como micosis (1), otitis media aguda (6), granulomas de conducto auditivo externo (6), lateralización (blunting) del injerto (2), retracción de injerto (1) y sinequias (1).

## Discusión

Desde que Berthold utilizó por primera vez un injerto de piel gruesa como sustituto autólogo en 1878 [10], muchos tipos de injertos se empezaron a usar gradualmente en miringoplastías. Clásicamente, se ha considerado que el éxito de cierre de la perforación es mayor cuando se utiliza cartílago que cuando se utiliza fascia, siendo lo inverso en cuanto a los resultados funcionales de mejoría de la audición, demostrado in vitro de ser causado por una mayor impedancia acústica para el cartílago. (11) Existen estudios cuyas conclusiones varían en alguno de los ámbitos. Para Mehti Salviz y col. la tasa de éxito quirúrgico fue significativamente mayor con cartílago (87%) en comparación con la fascia (72%, p=0,008), pero sin diferencia entre los 2 grupos al comparar mejoría auditiva (p=0,325). (12) Por su parte, González N. y col., en un grupo de pacientes cuyas perforaciones eran secundarias a trauma por onda explosiva, en los que la disfunción tubaria o la metaplasia de la mucosa del oído medio no jugaban un rol desencadenante y/o perpetuador de la patología, no evidenciaron diferencias con significancia estadística en sus resultados quirúrgicos ni en los funcionales con los 2 tipos de injertos. [13] En nuestro estudio no hubo variación en los resultados de cierre de la perforación con cartílago o fascia, pero sí se vio influenciado significativamente el resultado auditivo, siendo este mayor cuando se utilizó fascia temporal. Como autocrítica, sería conveniente para un estudio a futuro, realizar un análisis que por un lado distinga los resultados según el tipo de técnica utilizada (medial o lateral) [14], y que por otra parte incluya otras variables que se sabe pueden ser factores pronósticos, como la función tubaria, el tamaño y la localización de la perforación, entre otras. [12,15,16]

## Conclusiones

En nuestro estudio no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados quirúrgi-

cos de las timpanoplastías tipo 1 en lo que respecta a cierre de perforación en casos de otitis media crónica no colesteatomatosa, ya sea con el uso de fascia temporal o cartílago de trago, pero sí se evidenció diferencia significativa en los resultados funcionales al comparar el uso de ambos tipos de injertos, siendo la fascia temporal cual otorga mayor ganancia auditiva.

## Bibliografía


1. *Tran Ba Huy P. Otitis media crónica. Historia natural y formas clínicas. EMC (Elsevier SAS, Paris), Otorrinolaringología, 20-095-A-10, 2.005.*
2. *Dornhoffer J, Gluth M. The Chronic Ear. Thieme. 2.016.*
3. *Galdstone HB, et al. Tympanic membrane wound healing. An overview. Otolaryngol Clin North Am. 1.995; 28: 913-32.*
4. *Wullstein H. Theory and practice of myringoplasty. Laryngoscope 1.956; 66: 1076-93.*
5. *Fisch U. Tympanoplasty, mastoidectomy and stapes surgery. 1st ed. Thieme: Stuttgart; 1.994. p.2-40.*
6. *Albert Mudry, MD, PHD, Lausanne, Switzerland. History of myringoplasty and tympanoplasty type I.Otolaryngology Head and Neck Surgery 2.008; 139: 613-14.*
7. *Toss M. Manual of Middle Ear Surgery. New York: Thieme Medical, 1.993.*
8. *Rizer FM. Overlay versus underlay tympanoplasty. Part I: historical review of the literature. Laryngoscope, 1997; 107 (12 Pt 2): 1-25.*
9. *Diamante V., Eldahuk G. Otorrinolaringología, audiología y afecciones conexas. Edimed. 2.016.*
10. *Berthold E. Ueber myringoplastik. Wier Med Bull 1878; 1:627.*
11. *Zahnert T, Hüttenbrink KB, Mürbe D, et al. Experimental investigations of the use of cartilage in tympanic membrane reconstruction. Am J Otol, 2000; 21: 322-8.*
12. *Mehti Salviz., et al. Prognostic factors in type I timpanoplasty. Auris Nasus Larynx 42 (2015) 20-23. Elsevier.*
13. *González Néstor, et al. Timpanoplastia en perforación timpánica secundaria a trauma por onda explosiva: comparación entre fascia temporal y cartílago auricular. Acta de Otorrinolaringología & Cirugía de Cabeza y Cuello 2012; 40(1): 19-26. ACORL.*
14. *Sergi B., et al. Overlay versus underlay myringoplasty: report of outcomes considering closure of perforation and hearing function. Acta Otorhinolaryngologica Italica 2.011; 31: 366-371.*
15. *Issam Saliba, et al. Tympanic membrane perforation: size, site and hearing evaluation. International journal of pediatric otorhinolaryngology 2.011; 75: 527-531.*
16. *Hsern Ern Tan, et al. Type I tympanoplasty meta-analysis: a single variable analysis. Otology & Neurotology 2016 (37).*