





# INVESTIGACIÓN ORIGINAL

## EFICACIA TERAPÉUTICA DE LA TIMPANOPLASTIA VÍA TRASCANAL CON INJERTO DE CARTÍLAGO Y PERICONDRIO

Therapeutic efficacy of tympanoplasty with cartilage and perichondrium graft by transcanal way

*Manuel Tomás Pérez Arana<sup>1</sup>, Julio Cesar Torres Pazmiño<sup>2</sup>*

1. *Profesor Asociado Unidad de Otorrinolaringología, Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*
2. *Residente II año Otorrinolaringología. Facultad de Medicina, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.*

Correspondencia: [jctorrespaz@unal.edu.co](mailto:jctorrespaz@unal.edu.co)

### Resumen

**Antecedentes.** La timpanoplastia es un procedimiento muy utilizado en el tratamiento quirúrgico de las perforaciones timpánicas que presenta variaciones en sus técnicas e injertos, por lo cual es importante evaluar los resultados de eficacia de la técnica quirúrgica empleada.

**Objetivo.** Conocer las características clínicas y la eficacia terapéutica en los pacientes sometidos a timpanoplastia tipo I con injerto de cartílago y pericondrio por vía transcanal y técnica medial-lateral.

**Material y métodos.** Estudio retrospectivo de una serie de casos, con aplicación de un formulario para recolección de datos de la historia clínica y analizados con Epi-Info 6.04.

**Resultados.** Se incluyeron 67 pacientes de los cuales, en 50 pacientes hubo integración total del injerto (74.6%) y en 17 (25,4%) no hubo integración. En 41 pacientes (61.2%) hubo mejoría subjetiva de la audición y en 26 (38.8%) no la hubo.

**Conclusión.** La timpanoplastia tipo I en nuestro medio, con injerto de cartílago y pericondrio muestra un buen porcentaje de eficacia en el cierre de las perforaciones timpánicas junto con una mejoría subjetiva de la audición.

**Palabras claves:** timpanoplastia, oído medio, cartílago, resultado del tratamiento.

**Pérez M, Torres J.** Eficacia terapéutica de la timpanoplastia vía transcanal con injerto de cartílago y pericondrio. *Rev.Fac.Med.* 2007; 55:146-152.

### Summary

**Background.** Tympanoplasty is a frequent surgery made with different techniques and grafts. It's important to know results of every method to evaluate efficacy.

**Objective.** To know clinic characteristics and therapeutic efficacy outcome in patients who underwent tympanoplasty type I with cartilage and perichondrium graft by transcanal way and lateral middle.

**Materials and methods.** Retrospective case series using form application of information harvest of the clinical history analyzed with Epi-info 6.04.

**Results.** The study included 67 patients; in 50 patients there was total integration of the graft (74.6%), in 17

(25.4%) there wasn't integration. In 41 patients (61.2%) there was a subjective improvement of the audition and in 26 (38.8%) there wasn't.

**Conclusions.** The results of tympanoplasty tipe I in our environment using cartilage and perichondrium graft, shows a good percent of the tympanic membrane restauration along with a subjective improvement in the audition.

**Key words:** tympanoplasty, ear, middle, cartilage, treatment outcome.

**Pérez M, Torres J.** Therapeutic efficacy of tympanoplasty with cartilage and perichondrium graft by transcanal way. *Rev.Fac.Med.* 2007; 55: 146-152.

### Introducción

La timpanoplastia tipo I es el procedimiento quirúrgico por el cual se reparan perforaciones de la membrana timpánica, con pérdidas variables en el nivel de audición (1,2). En 1853, Toynbee describe la primera timpanoplastia usando un disco de caucho unido a un alambre de plata; hacia 1952 Wullstein y Zöllner utilizan injertos de piel en la timpanoplastia. A mediados de los años sesenta Goodhill usa el pericondrio tragal y luego Storrs posiciona el injerto de fascia del temporal autógena. Respecto a la técnica, se describe la colocación del injerto por encima o por debajo del remanente de la membrana timpánica, con variaciones en los resultados; posteriormente surge la técnica medio lateral que es una combinación de las anteriores (2,3,4). Las vías de abordaje para la timpanoplastia son: endaural, retroauricular y transcanal (1,2,5).

La mayoría de las timpanoplastias se realizan en pacientes cuya causa de perforación e hipoacusia fue la otitis media crónica; dicha en-

tividad es común tanto que afecta a la población entre un 0.5 a 30 por ciento, las estadísticas mencionan más de 20 millones de personas con esta patología en el mundo. En Estados Unidos se estima que se realizan en promedio 70000 timpanoplastias y mastoidectomías anuales (6). Otras causas de perforación timpánicas que pueden volverse crónicas son las de origen traumático y las secuelas de la miringotomía con tubos de ventilación que ha reportado tasas desde 0.5 a 25 por ciento (7).

Es fundamental en la timpanoplastia la selección del injerto; el material ideal debe ser biocompatible, resistente y durable además de ser bien conocido por el cirujano. El pericondrio es un excelente material para utilizarse debido a sus características. El cartílago es mucho más elástico y por ende más flexible a la vez que la composición de sus fibras lo hacen resistente, su nutrición se hace por difusión y los estudios han demostrado buena tolerancia por parte del oído medio tanto en la reacción inmune como en la resistencia a infecciones y buenos resultados



a largo plazo; se menciona como desventaja el retardo en la mejoría de la audición debido al grosor del material aunque es controvertido en varios estudios (8). Al evaluar el resultado de la timpanoplastia se tienen en cuenta tres aspectos: el cierre de la perforación, la disminución o desaparición de la brecha aéreo-ósea y la reperfuración. En la literatura, el éxito en el cierre de la perforación es reportado cerca del 90 por ciento, el promedio de reducción del gap está entre 10 y 20 db y la reperfuración se da entre siete a 27 por ciento (8,9).

Un estudio ANOVA demostró la relación entre la experiencia del cirujano, el cigarrillo, el estado del oído contralateral y el tamaño de la perforación con el resultado de la timpanoplastia (10). Un trabajo con 76 pacientes con perforaciones medianas a subtotales (50 a 75 por ciento del área de la membrana) mostró que el 93 por ciento de los casos no había tenido nueva perforación y el siete por ciento restante tuvo perforaciones puntiformes, el 30 por ciento tuvo retracción timpánica y en ninguno de los casos se empeoró la audición. Las audiometrías mejoraron la brecha entre 10 y 20 db en las frecuencias de 1000 y 2000 Hz a los seis meses y al control en dos años (11). En un reporte de 15 pacientes con perforaciones pequeñas y medianas (máximo 50 por ciento), se obtuvo integración del injerto en 100 por ciento de los casos y disminución del gap de 10 db en las diferentes frecuencias (12). Canale y cols. encuentran que las reperfuraciones postquirúrgicas se dan en la zona posterior de la membrana y generalmente en los tres primeros meses (13). Pérez-Carro y cols. mencionan resultados de cierre del 88 por ciento en niños y del 84 por ciento en adultos, además reportan que en el 70 por ciento de dichos pacientes hubo ganancia auditiva (14).

El diagnóstico de perforación timpánica alcanza un alto número de registros en los servicios de

otorrinolaringología del mundo, sin embargo nosotros no conocemos cuáles son las características de la población sometida a timpanoplastia en nuestro medio y cuáles son los resultados de utilizar el cartílago y el pericondrio como injerto por vía transcanal. El objetivo del presente estudio es describir los hallazgos de los pacientes a quienes se les realizó timpanoplastia con dichos materiales y vía transcanal con técnica medial-lateral en la Clínica Carlos Lleras Restrepo en el período comprendido entre el año 2001-2006, para conocer las características clínicas y de eficacia terapéutica y aportar evidencia valiosa a la unidad de Otorrinolaringología de la Universidad Nacional de Colombia. La eficacia terapéutica se refiere al resultado final de la cirugía en términos del cierre de la perforación (éxito de la integración del injerto) y recuperación de la audición.

## Material y métodos

La investigación se desarrolló bajo la concepción de un estudio observacional tipo serie de casos. Se identificaron los pacientes a quienes se les realizó la técnica quirúrgica de timpanoplastia vía transcanal con injerto de cartílago y pericondrio durante el periodo del año 2001 al 2006 en la Clínica Carlos Lleras Restrepo del ISS en Bogotá, Colombia. Se realizó una verificación de la historia clínica de estos pacientes y aquellas que cumplieron con los criterios de elegibilidad se les diligenció la recolección de la información (CRF). Se alimentó una base de datos previamente elaborada en el Software EPI-INFO 6.04, desde los CRF's. Adicionalmente se realizó una auditoría de los datos mediante un muestreo del 10 por ciento de los pacientes. Finalmente se realizó el análisis estadístico en el Software EPI-INFO 6.04.

Se utilizaron como definiciones operacionales las siguientes:

**Integración del injerto:** adecuada biocompatibilidad y adherencia a los tejidos del oído medio por parte del material usado como injerto, logrando reestructurar la anatomía y con cierre de la perforación timpánica.

**Mejoría audiológica subjetiva:** referencia verbal del paciente acerca de la percepción de mejoría en la audición después de la cirugía.

**Mejoría audiológica objetiva:** referida como mejoría en el promedio tonal auditivo (PTA) en la audiometría de control post-quirúrgico igual o mayor a 10 decibeles. Dicho PTA se mide en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz.

**Factores de riesgo:** exposición del paciente al cigarrillo o antecedente de enfermedad del oído medio o enfermedad sistémica.

La población muestra fue de 67 pacientes. Se realizó el respectivo control de sesgos y errores. El estudio sigue los lineamientos jurídicos y éticos del país y también aquellos contemplados en la última modificación (Edimburgo, Escocia, Octubre de 2000) de la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (“Principios éticos para la investigación que involucra sujetos humanos”).

**Resultados**

La población total fue de 67 pacientes, la distribución por género fue 39 (58.2%) mujeres y 28 (41.8%) hombres.

**Tabla 2.** Características clínicas por género

GÉNERO	OÍDO		HIPOACUSIA PREQ		ENF.ASOCIADA		PERFORACIÓN (%)	
	Izq	Der	SI	NO	SI	NO	Med-Grande	Pequeña
F	11	28	34	5	7	32	33	6
M	11	17	24	4	6	22	24	4
TOTAL	22	45	58	9	13	54	57	10

La distribución por ciclo vital fue de 9 (13.4%) pacientes menores de 18 años y 58 pacientes mayores de 18 años (86.6%), las demás características de edad se muestran en la tabla 1.

En 64 pacientes (95.5%) la causa de la perforación fue la infección, en dos el trauma y en un paciente no se logró determinar. En 45 (67.2%) pacientes el oído afectado era el derecho y en 22 (32.8%) era el izquierdo. En 58 pacientes se encontró hipoacusia conductiva prequirúrgica dada por un PTA mayor de 20 db y en nueve pacientes el PTA era menor de 20 db, el resto de características clínicas se aprecian en la tabla 2. En 41 pacientes (61.2%) hubo mejoría subjetiva de la audición y en 26 (38.8%) no la hubo. En los 20 pacientes en los que se obtuvo audiometría de control se hallaron 16 sin cambio en la misma y sólo cuatro con mejoría del PTA. En 54 (80.6%) pacientes no se presentó enfermedad asociada, en seis pacientes se asoció patología adicional del oído o cirugía previa de oído (9%) y en tres pacientes hubo de consumo de cigarrillo.

El promedio del tamaño de la perforación fue de 48 por ciento. En 51 (76.1%) pacientes la perforación fue mediana, en seis (9%) fue grande y en 10 (14.9%) fue pequeña. El grado de perforación se estableció en dos grupos: mediano-

**Tabla 1.** Distribución población por edad.

Min.	25%	Media	Mediana	75%	Max.
7	32	38,8	40	46	71



grande y pequeña, en el primer grupo hubo 57 (85,1%) pacientes y el segundo 10 (14,9%) pacientes.

En 50 (76,6%) pacientes hubo integración del injerto y en 17 (25,4%) no la hubo. De los pacientes en quienes se considero que no hubo integración se hallaron cinco pacientes (7,5%) en quienes se considero reperfuración.

En 59 pacientes (88,1%) no se hallaron signos de infección en el último control realizado y ocho (11,9%) si se hallaron. De los 20 pacientes en los cuales se obtuvo audiometría postquirúrgica no se halló relación significativa entre el resultado del examen y la enfermedad asociada. De los 41 sujetos que refirieron mejoría auditiva subjetiva, 37 no tenían enfermedad asociada y de los 26 que no tuvieron mejoría nueve si tenían enfermedad asociada; es decir que en los pacientes que hay antecedente de enfermedad asociada tienen un 55 por ciento de riesgo (RR=1,55. P= 0,0149) de no referir mejoría subjetiva de la audición. De los 50 pacientes con integración del injerto 42 no tenían enfermedad asociada y de 17 sin integración del injerto cinco tenían enfermedad asociada, lo cual sugiere un posible efecto protector sobre la integración del injerto. (RR=0,58. IC (95%)= 0,25-1,35). De los pacientes con enfermedad asociada el 15,3 por ciento (2), presentaron infección post-quirúrgica y el 11,1 por ciento (6), de los pacientes sin enfermedad asociada presentaron infección post-quirúrgica.

No hay diferencias significativas de género en relación con la mejoría auditiva ni con la integración del injerto ni con la presencia de infección en el postoperatorio como se muestra en la tabla 3.

No hay diferencias significativas entre el oído afectado, el resultado de la audiometría post-

quirúrgica, la mejoría subjetiva de la audición y la integración del injerto tabla 4.

No hay diferencia significativa entre el grado de perforación y las mejorías audiológicas objetiva y subjetiva, ni con la infección post-quirúrgica tabla 5. Podría haber 35 por ciento más riesgo de no tener mejoría subjetiva de la audición cuando el grado de la perforación es mediano-grande.

Existe un riesgo de 47 por ciento de hacer infección en el postoperatorio cuando el injerto no se integra completamente (RR=0.53 P=0.0000024).

**Tabla 3.** Resultados por género

	GÉNERO		
	RR	IC	P
Mejoría objetiva	1.22	0.80 - 1.88	0.36.8
Mejoría subjetiva	1.15	0.62 - 2.14	0.659
Integración	1.03	0.44 - 2.36	0.821
Infección	1.05	0.87 - 1.26	0.615

**Tabla 4.** Resultados por oído afectado

	OÍDO		
	RR	IC	P
Mejoría objetiva	0.11	0.79 - 1.78	0.648
Mejoría subjetiva	0.92	0.49 - 1.73	0.804
Integración	0.70	0.31 - 1.59	0.396

**Tabla 5.** Resultados según perforación

	GRADO PERFORACIÓN		
	RR	IC	P
Mejoría objetiva	1.08	0.59 - 2.0	0.779
Mejoría subjetiva	1.35	0.50 - 3.65	0.535
Infección	0.97	0.78 - 1.22	0.837

## Discusión

La timpanoplastia tipo I es un procedimiento quirúrgico utilizado frecuente en otorrinolaringología y del cual existen múltiples técnicas con sus correspondientes resultados que muchas veces son controversiales. En nuestro estudio tuvimos una muestra de 67 pacientes llevados a timpanoplastia tipo I con la técnica medial-lateral utilizando injerto de cartílago y pericondrio por vía transcanal. El procedimiento se llevó a cabo tanto en hombres como en mujeres sin diferencia significativa. El promedio de edad fue de 38.8 años lo cual permite establecer que la mayoría de pacientes se encuentra dentro de la población económicamente activa con las correspondientes repercusiones sobre su desempeño laboral y ausentismo laboral. El oído derecho se afectó más que el izquierdo lo que podría sugerir la presencia de un factor predisponente a ello. Lo anterior debe confirmarse con estudios adicionales. Los hallazgos de las causas de la perforación se correlacionan con la literatura mundial donde se menciona la infección como la principal de ellas.

El éxito en la integración del injerto en nuestro estudio es menor que el registrado en la literatura para el uso de este tipo de injerto, sin embargo no está lejos de los reportes generales de la integración del injerto en la timpanoplastia sin importar la técnica o el tipo de injerto. Lamentablemente debido a la falta de sistematización de las historias clínicas y de la oportunidad para la realización de las audiometrías y de los controles médicos no se obtuvo un mayor número de pacientes ni se logró disponer de todos los controles audiológicos postoperatorios necesarios para establecer objetivamente el resultado de la cirugía sobre la audición. En este sentido, los datos hallados muestran que al parecer existe un efecto terapéutico subjetivo favorable en la audición de los pacientes intervenidos; aunque

al correlacionarlo con el grupo que tiene valoración objetiva (audiometría de control) no hay concordancia.

Obtuvimos dos resultados significativos: la presencia de enfermedad asociada influye negativa o positivamente en la percepción de mejoría auditiva por parte del paciente y la no integración del injerto predispone a un alto riesgo de infección postoperatoria lo cual puede llevar a mayor compromiso de las estructuras anatómicas y al retraso en la posible reintervención con las subsiguientes consecuencias sobre el paciente. En conclusión, se deben tener más estudios que correlacionen resultados de técnicas quirúrgicas en nuestro medio y que reúnan mayor cantidad de pacientes. Se debe reforzar el cuidado, las recomendaciones y las condiciones tanto preoperatorias como postoperatorias para que un próximo estudio se logren obtener mejores resultados en la eficacia terapéutica que los hallados en este estudio.

## Conclusiones

El injerto de cartílago y pericondrio para la timpanoplastia demuestra ser un material que brinda buen resultado en la restauración de la anatomía del oído y evidencia mejoría subjetiva de la audición en nuestro medio; dichos hallazgos deben complementarse con estudios que reporten audiometrías post-quirúrgicas en todos los pacientes tratados. Se describen las características clínicas de los pacientes en nuestro medio y al parecer los factores de riesgo influyen la percepción de la mejoría auditiva subjetiva y la re-perforación de la membrana timpánica se relaciona con secuelas en el postoperatorio.

## Referencias

1. **El-Kashlan H, Harker L.** Tympanoplasty and Ossiculoplasty in Cummings C. Otolaryngology Head



- and Neck Surgery. 4<sup>th</sup> ed. Mosby Inc. 2005; 1231-1235.
2. **Paparella M.** Otorrinolaringología Tomo II. Ed. Médica Panamericana, 1994. 1650-1700.
  3. **Brackmann D.** Otolologic Surgery. WB Saunders Company. 1994. p 111-184.
  4. **Foyt D, Slattery III WH, Carfrae M.** Underlay tympanoplasty with laser tissue welding. ENT- Ear, Nose and Throat Journal April 2006 85:247-250.
  5. **Wehrs R.** Grafting Techniques. Otolaryngol Clin North Am Volume 32 Number 3 June 1999.
  6. **Vrabec JT, El-Kashlan H, Harker L.** Meta-analysis of Pediatrics Tympanoplasty. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1999;125:530.
  7. **Bluestone C.** Pediatric Otolaryngology Vol. I, 4 th ed. Ed. Saunders. 2003; 687- 714.
  8. **Kirazli T, Bilgen C, Midilli R, Ogut F.** Hearing results after primary cartilage tympanoplasty with island technique. Otolaryngology–Head and Neck Surgery. 2005;132:933-937.
  9. **Dornhoffer J.** Cartilage Tympanoplasty: Indications, Techniques, And Outcomes In A 1,000-Patient Series. Laryngoscope 2003; 113:1844–1856.
  10. **Onal K, Uguz, MZ, Kazikdas KC, Gursoy ST, Gokce H.** A multivariate analysis of otological, surgical and patient related factors in determining success in myringoplasty. Clinical Otolaryngology 2005; 30:115–120.
  11. **Ferekidis EA, Nikolopoulos TP, Kandiloros DC, Ferekidou EE, Yiotakis JE, Tsangaroulakis A, Adamopoulos GK.** Chondrotympanoplasty: a modified technique of cartilage graft tympanoplasty. Med Sci Monit, 2003; 9:CR73-78.
  12. **Fernandes SV.** Composite chondroperichondrial clip tympanoplasty: The triple “C” technique. Otolaryngol–Head Neck Surg Feb 2003;128:267-272.
  13. **Albera R, Ferrero V, Lacilla M, Canale A.** Tympanic reperforation in Myringoplasty: Evaluation of prognostic factors. Ann Otol. RhinoL Laryngol 2006;115(12):875-879.
  14. **Pérez-Carro A, Fariña Conde J, Ibarra Urbieta I, Gonzalez Guijarro I, Clemente García A.** Mirin-goplastias: Nuestros resultados. Acta Otorrinolarin-gol Esp 2002; 53: 457-460.