

# VARIABLES CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS ASOCIADAS A RESULTADOS INSATISFACTORIOS EN TIMPANOPLASTIA TIPO 1

ROCÍO GUADALUPE ROJAS MORENO<sup>1</sup>, MARTHA JEANNETTE JIMÉNEZ RODRÍGUEZ<sup>2</sup>, JUAN ANTONIO LUGO MACHADO<sup>3</sup>

Recibido para publicación: 08-10-2024. Versión corregida: 16-05-2025. Aprobado para publicación: 03-09-2025.

## Modelo de citación:

Rojas Moreno R.G., Jiménez Rodríguez M.J., Lugo Machado J.A. **VARIABLES CLÍNICAS Y QUIRÚRGICAS ASOCIADAS A RESULTADOS INSATISFACTORIOS EN TIMPANOPLASTIA TIPO I**. Arch Med (Manizales). 2025;25(2). <https://doi.org/10.30554/archmed.25.2.5244.2025>

## Resumen

**Introducción:** Se han investigado muchos factores para determinar su efecto sobre la tasa de cierre de la membrana timpánica y la mejoría auditiva. Se han realizado varios estudios sobre timpanoplastia, que muestran que la tasa de éxito y los criterios de éxito varían entre autores, y este resultado depende de varios factores, incluidos el tamaño de perforación, presencia mirigoesclerosis, el estado de la mucosa, el tipo de técnica quirúrgica, el tipo de injerto entre otras. **Objetivo:** Analizar las variables clínicas y quirúrgicas asociadas a resultados insatisfactorios en pacientes sometidos a timpanoplastia tipo 1 por otitis media crónica no colesteatomatosa. **Material y métodos:** Se realizó un estudio analítico, transversal y retrospectivo. Se recabaron variables clínicas, demográficas y quirúrgicas. Se aplicó estadística descriptiva con medidas de tendencia central y medidas de dispersión, frecuencias relativas y frecuencias absolutas, para el análisis inferencial y búsqueda de asociación entre variables y fracaso de timpanoplastia tipo 1, se empleó la prueba de Ji cuadrado de Pearson. Se consideró significativo un valor de  $p \leq 0.05$ . Se utilizó el programa estadístico SPSS versión 27 en español para el análisis y el paquete estadístico de Excel para la elaboración de tablas y gráficos. **Resultados:** Se incluyeron 64 expedientes, edad  $43.86 \text{ DS} \pm 16.72$ , predominio femenino 46(72 %) con un éxito del 72%, la hipertensión y diabetes fueron las comorbilidades más comunes, la técnica overlay se empleó en 51 (80%), el uso de microscopio en 56 (88%) y re-

- 1 Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón, Sonora, México. Médico Residente de cuarto año.  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-7889-6064>. Correo: [rociorojasm.04@gmail.com](mailto:rociorojasm.04@gmail.com).
- 2 Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón, Sonora, México. Médico Adscrito de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello.  
Orcid: <https://orcid.org/0009-0003-6883-5477>. Correo: [dra.jeannethjimenez@gmail.com](mailto:dra.jeannethjimenez@gmail.com).
- 3 Departamento de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Instituto Mexicano del Seguro Social, Cd Obregón, Sonora, México. Médico Adscrito de Otorrinolaringología Cirugía de Cabeza y Cuello.  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4864-8546>. Correo: [otorrinox@gmail.com](mailto:otorrinox@gmail.com)

troauricular 43 (67,20%), comórbidos 32(50%), se empleó fascia en 51 (81,30%), no se encontró asociación con fracaso y la visualización(0.609), presencia de comórbidos ( $p=0.7069$ ), el tipo tejido del injerto( $p=0.603$ ), abordaje( $p=0.429$ ), tamaño de perforación( $p=0.7510$ ), tabaquismo( $p=0.3325$ ), otorrea(0.179), mirigoesclerosis ( $p=0.891$ ), abordaje trans-canal o retroauricular ( $p=0.429$ ) y técnica de colocación de injerto( $p=0.843$ ). **Conclusiones:** Nuestros resultados muestran un éxito de 72%, no se encontraron asociaciones entre el éxito y las variables evaluadas.

**Palabras clave:** Perforación de la Membrana Timpánica, Timpanoplastía, Fascia, Cartílago; Injerto.

## **Clinical and surgical variables associated with unsatisfactory results in type 1 tympanoplasty**

### **Abstract**

**Introduction:** Many factors have been investigated to determine their effect on the rate of closure of the tympanic membrane and hearing improvement. Several studies have been conducted on tympanoplasty, which show that the success rate and success criteria vary between authors, and this result depends on several factors, including the size of the perforation, presence of myringosclerosis, the state of the mucosa, the type of surgical technique, the type of graft, among others. **Objective:** To analyze the clinical and surgical variables associated with unsatisfactory outcomes in patients undergoing type I tympanoplasty for non-cholesteatomatous chronic otitis media. **Material and methods:** An analytical, cross-sectional and retrospective study was conducted. Clinical, demographic and surgical variables were collected. Descriptive statistics were applied with measures of central tendency and dispersion, relative frequencies and absolute frequencies, for the inferential analysis and search for association between variables and failure of type 1 tympanoplasty, Pearson's Chi-square test was used. A  $p$  value  $\leq 0.05$  was considered significant. The statistical program SPSS version 27 in Spanish was used for the analysis and the Excel statistical package for the preparation of tables and graphs. **Results:** 64 records were included, age 43.86 SD  $\pm 16.72$ , female predominance 46 (72%) with a success rate of 72%, hypertension and diabetes were the most common comorbidities, the Overlay technique was used in 51 (80%), the use of a microscope in 56 (88%) and retroauricular 43 (67.20%), comorbidities 32 (50%), fascia was used in 51 (81.30%), no association was found with failure and visualization (0.609), presence of comorbidities ( $p = 0.7069$ ), type of graft tissue ( $p = 0.603$ ), approach ( $p = 0.429$ ), perforation size ( $p = 0.7510$ ), smoking ( $p = 0.3325$ ), otorrhea (0.179), myringosclerosis ( $p=0.891$ ), trans-canal or retroauricular approach ( $p=0.429$ ) and graft placement technique ( $p=0.843$ ). **Conclusions:** Our results show a success rate of 72%, no associations were found between success and the variables evaluated.

**Keywords:** Tympanic Membrane Perforation; Tympanoplasty; Fascia; Cartilage; Graft; Enxerto.

## ***Clinical and surgical variables associated with unsatisfactory results in type 1 tympanoplasty***

### **Resumo**

**Introdução:** Muitos fatores têm sido investigados para determinar seu efeito na taxa de fechamento da membrana timpânica e na melhora auditiva. Vários estudos têm sido realizados sobre timpanoplastia, os quais mostram que a taxa de sucesso e os critérios de sucesso variam entre os autores, e esse resultado depende de vários fatores, incluindo o tamanho da perfuração, a presença de mirigosclerose, o estado da mucosa, o tipo de cirurgia técnica, o tipo de enxerto, entre outros. **Objetivo:** Analisar as variáveis clínicas e cirúrgicas associadas a desfechos insatisfatórios em pacientes submetidos à timpanoplastia tipo 1 por otite média crônica não colesteatomatosa. **Material e métodos:** Foi realizado um estudo analítico, transversal e retrospectivo. Foram coletadas variáveis clínicas, demográficas e cirúrgicas. Foi aplicada estatística descritiva com medidas de tendência central e dispersão, frequências relativas e frequências absolutas, para análise inferencial e busca de associação entre variáveis e falha da timpanoplastia tipo 1 foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson. Um valor de  $p \leq 0,05$  foi considerado significativo. Para a análise foi utilizado o programa estatístico SPSS versão 27 em espanhol e para a elaboração de tabelas e gráficos o pacote estatístico Excel. **Resultados:** foram incluídos 64 prontuários, idade 43,86 DP  $\pm$  16,72, predomínio feminino 46 (72%) com taxa de sucesso de 72%, hipertensão e diabetes foram as comorbidades mais comuns, a técnica de Overley foi utilizada em 51 (80%), os uso de microscópio em 56 (88%) e retroauricular 43 (67,20%), comorbidades 32 (50%), fáschia foi utilizada em 51 (81,30%), não foi encontrada associação com falha e visualização (0,609), presença de comorbidades ( $p = 0,7069$ ), tipo de tecido do enxerto ( $p = 0,603$ ), abordagem ( $p = 0,429$ ), tamanho da perfuração ( $p = 0,7510$ ), tabagismo ( $p = 0,3325$ ), otorreia (0,179), mirigoesclerose ( $p = 0,891$ ), abordagem transcanal ou retroauricular ( $p=0,429$ ) e técnica de colocação do enxerto ( $p=0,843$ ). **Conclusões:** Nossos resultados mostram uma taxa de sucesso de 72%, não foram encontradas associações entre o sucesso e as variáveis avaliadas.

**Palavras-chave:** Perfuração da Membrana Timpânica; Timpanoplastia; Fáschia; Cartilagem.

## **Introducción**

La otitis media crónica supurativa, ha sido considerada como una enfermedad mundial, debido a su alta frecuencia, afecta principalmente a pacientes pediátricos [1], cursando con síntomas de otorrea recurrente e hipoacusia. Se ha observado que este padecimiento, ocasiona un gran impacto en la sociedad, ya que afecta el estado psicológico del paciente [2]. Cabe señalar que, la principal secuela producida por

la otitis media crónica es una perforación timpánica residual, produciéndose una comunicación del oído medio con el externo, esto ocasiona un ciclo de frecuentes reinfecciones, con el riesgo de cursar con mayores complicaciones [2].

Aunque la incidencia de esta patología es incierta, algunos estudios han calculado, que aproximadamente 0.5% de la población mayor a 15 años, ha presentado alguna forma de otitis media crónica supurada, de los cuales, cerca

del 4% tienen una perforación de la membrana timpánica [3].

El tratamiento quirúrgico de elección para la perforación timpánica consiste en la realización de una timpanoplastia, misma que tiene como finalidad obtener una membrana timpánica intacta estable, erradicar la enfermedad del oído medio y mejorar la audición [4]. Existen diferentes técnicas; ya sea abordaje postauricular, endaural y transcanal, o dependiendo del instrumento, vía endoscopia o con microscopio, además también existen diversos materiales autólogos para el cierre de la perforación, tales como la fascia temporal o pericondrio tragal/conchal, entre otros [5,6]. En cuanto a la prevalencia entre hombres y mujeres, esta ha sido muy similar, 2.3% y 2.0% respectivamente [7].

Existe una amplia proporción de resultados en timpanoplastia 35 al 95 % [8-10] podría ser consecuencia de una falta general de estandarización en la selección de la muestra y los criterios de éxito, y de una alta heterogeneidad en sus resultados y seguimiento posoperatorio. Existen estudios prospectivos que señalan tabaquismo, la timpanoesclerosis y la perforación de membrana más grande como factores pronósticos independientes para el fracaso de la timpanoplastia [11] Jalali cols. demostró una tasa de adhesión de injertos de cartílago significativamente superior a la de los injertos de fascia [12], similar a lo que argumentan diferentes autores a favor del tejido de cartílago por sobre la fascia [13,14]. Por lo anterior, es importante continuar generando evidencia que permita identificar los factores asociados al éxito quirúrgico de la timpanoplastia, así como evaluar los resultados con diferentes técnicas y materiales utilizados. El propósito de este estudio es analizar los resultados anatómicos y funcionales de la timpanoplastia, así como los factores que influyen en el éxito o fracaso del procedimiento, en una muestra de pacientes intervenidos en nuestra institución.

## Material y métodos

Se realizó un estudio clínico-epidemiológico analítico, transversal y retrospectivo, basado en la revisión de expedientes clínicos de pacientes con diagnóstico de otitis media crónica con secuelas de perforación timpánica, que fueron sometidos a timpanoplastia tipo I en el Hospital de Especialidades No. 2, Unidad Médica de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional del Noroeste “Luis Donaldo Colosio Murrieta”, en Ciudad Obregón, Sonora, México. El periodo de estudio comprendió del 1 de enero de 2019 al 31 de agosto de 2023.

El diseño fue observacional, ya que no se intervinieron las variables de estudio; transversal, por tratarse de una medición única en el tiempo; y retrospectivo, debido a que los datos se recolectaron a partir de expedientes ya existentes. Asimismo, fue un estudio de tipo comparativo, enfocado en identificar diferencias entre casos con resultados quirúrgicos satisfactorios e insatisfactorios.

La población incluyó expedientes de pacientes derechohabientes del IMSS atendidos en el Servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello del hospital mencionado. Se incluyeron pacientes de cualquier edad o género con antecedentes de perforación timpánica secundaria a otitis media crónica, intervenidos con timpanoplastia tipo I, cuyos expedientes estuvieran completos.

Se excluyeron expedientes extraviados o con diagnóstico histopatológico de colesteatoma, y se eliminaron aquellos de pacientes que no contaban con seguimiento a seis meses o que presentaban información incompleta. El tipo de muestreo empleado fue no probabilístico, por serie de casos consecutivos.

## Resultados

Se revisaron un total de 96 expedientes de pacientes que contaban con el diagnóstico clínico de otitis media crónica no colesteatomatosa, sometidos al procedimiento quirúrgico

# Archivos de Medicina

Rojas Moreno R.G., Jiménez Rodríguez M.J., Lugo Machado J.A.  
 Variables clínicas y quirúrgicas asociadas a resultados insatisfactorios en timpanoplastia tipo I.  
 Arch Med (Manizales). 2025;25(2)

de timpanoplastia tipo 1, seleccionando 64 expedientes que cumplieron los criterios de inclusión, encontrando que la edad promedio fue de 43.86 DS± 16.72 años, con una media de tiempo de evolución de la patología de 12.19 DS ± 12.62 años, en cuanto al sexo, se encontró un predominio en las mujeres, con 46, (72 %) y hombres 18 (28%) (Tabla 1).

Se reportó un total de 32 pacientes con alguna comorbilidad, correspondiente al 50% de la muestra, entre las principales se observó la presencia de: diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica e hipotiroidismo (ver tabla1).

En cuanto al tabaquismo, se encontró un total 16 pacientes (25%) con dicho antecedente, mientras que el resto negó el uso del tabaco, 48 pacientes (75%) (ver tabla 1). Según la técnica utilizada se obtuvo un total de 51 (80%) fueron con técnica overlay, 6 (9%) con técnica underlay y 7 (11%) con técnica en alas de mariposa (ver tabla1). En relación al método de visión quirúrgica, se observó que 56 (88%) cirugías se empleó microscópica y 8 (12%) vista endoscópica. En cuanto a los abordajes utilizados, la mayoría de las cirugías se realizaron vía retroauricular, 43 (67%), y el resto fueron vía transcanal, 21 ciru-

**Tabla 1.- Datos demográficos y clínicos de 64 pacientes operados de timpanoplastia tipo 1**

Edad	Media 43.86 DS± 16.72 años		Ji cuadro de Pearson ( p≤0.05)
Sexo	Femenino 46(72 %)	Masculino 18(28%)	
Tiempo de evolución de la patología	12.19 DS ± 12.62 años		
Presencia de alguna comorbilidad	Si 32(50%)	No 32(50%)	0.7069
<b>Factores de Riesgo</b>			
Hipertensión arterial sistémica	14(21,90)		
Diabetes mellitus más hipertensión arterial sistémica	7 (10,90%)		
Hipotiroidismo	3(4,70%)		
Otros(obesidad)	1(1,60%)		
Tabaquismo	16(25%)	48 (75%)	0.3325
Tamaño de perforación	≤49% 31(48,4%)	≥50% 33(51,66%)	0.7510
<b>Técnica de colocación de injerto</b>			
	overlay 51 (80%)	underlay 6 (9%)	Alas de mariposa 7 (11%)
Método de visión quirúrgica	Microscópica 56 (88%)	Endoscópica 8 (12%)	0.843
Abordajes utilizados	Retroauricular 43 (67,20%)	Trans-canal 21 (33,80%)	0.609
Tipo de tejido para injerto	Fascia 51 (81,30%)	Cartílago 12 (18,80%)	0.429
Tiempo de ausencia de otorrea en meses	≥3 meses 62 (96,90%)	≤ 2 meses 2(3,10%)	0.603
Otorrea post- quirúrgica	SI 9 (14,10%)	NO 54(84.40%)	0.094
Presencia de mirigoesclerosis	SI 3(4,70%)	NO 61(95,30)	0.179
Injerto integro a los 6 meses	Integro 43 (70,3%)	Perforación 18(28,1%)	0.891

Fuente: Servicio de Otorrinolaringología, HE No 2 IMSS, Ciudad Obregón, Sonora, 2019 al 2023.

gías (33%). Otras variables evaluadas fueron; el tipo de injerto utilizado en la cirugía, siendo la fascia del musculo temporal en 51 (81%) y cartílago de trago, con un 12 (19%). Además, se registró el tiempo de ausencia de otorrea, previo a la intervención quirúrgica se encontró que un 97% casos con duración  $\geq 3$  meses de oído seco. En lo que respecta al porcentaje de éxito general de la cirugía de timpanoplastía tipo 1, se obtuvo un 72% de éxito, definido como la integridad del injerto a los 6 meses posteriores de la intervención quirúrgica, mientras que en el resto de los pacientes (28%), se observó la presencia de perforación residual (ver tabla1).

Para el análisis inferencial en búsqueda de asociación entre fracaso del injerto a los 6 meses, se encontró que, no hubo diferencias entre la técnica de colocación de injerto overlay o underlay, con un valor de p de 0.843, ( $\leq 0.05$ ). En cuanto al tipo de abordaje quirúrgico, tampoco se encontró diferencias entre la incisión retroauricular o transcanal, obteniéndose un valor de p de 0.429, ( $\leq 0.05$ ), de igual forma se compararon las cirugías realizadas según la visión quirúrgica, sin encontrar asociación entre la vista endoscópica y microscópica, con un valor de p de 0.609, ( $\leq 0.05$ ). En lo que respecta al tipo de injerto utilizado, también se compararon los resultados quirúrgicos, observándose, que no existió diferencias entre el uso de injerto de fascia temporal, en comparación con el injerto de cartílago, con un valor de p de 0.603, ( $\leq 0.05$ ). Finalmente, como parte de este estudio, también se evaluaron otras variables, tales como; presencia de comorbilidades  $p=0.7069$ , tabaquismo  $p=0.3325$ , tamaño de perforación  $\leq 50\% \geq 51\%$   $p=0.750$ , presencia de mucosa inflamatoria en la caja timpánica  $p=0.0942$ , otorrea postquirúrgica  $p=0.179$  ( $\leq 0.05$ )

## Discusión

La timpanoplastia es el tratamiento quirúrgico definitivo para la otitis media crónica perforada no colestatomatosa. Incluso hoy día, cuatro dé-

cadadas después de su introducción, sigue siendo un desafío para el cirujano. El procedimiento es bastante exitoso en el control de la infección y la prevención de la enfermedad recurrente, con un éxito que varía de 80-90% [15], aunque otros autores señalan desde el 75% al 98% [16] nuestros resultados fueron inferiores a lo señalado anteriormente, es necesario considerar que en otología, es fundamental comprender la curva de aprendizaje de la cirugía de oído, determinar las tasas de éxito solo entre aquellos que completaron el seguimiento podría pasar por alto los resultados de los individuos con el mejor desempeño posoperatorio, ya que estos pacientes tienen más probabilidades de sentirse bien como para abandonar el seguimiento [12], por otro lado, la media de edad de nuestra muestra fue mayor a lo descrito por Nambiar [15] con 34 años, y Megha Kawale [17] con 30 años en un estudio comparativo de las técnicas de visualización, respecto al sexo presentamos un predominio de sexo femenino, similar a los encontrado por Riza Dündar [18] diferente a lo encontrado por Megha Kawale donde predominó el sexo masculino, nuestra serie fue diferente a lo evaluado por Megha Kawale [17] donde comparo 50 casos de vía endoscópica contra 50 casos por vía microscópica, en nuestra serie predominó la visualización con microscopio, pero similar a lo descrito por İsmail Güler [19] donde predominio el microscopio, con relación al éxito entre ambos métodos de visualización Megha Kawale [17] no encontró diferencias, excepto el tiempo del procedimiento, nosotros no evaluamos el tiempo de los métodos de visualización, pero no hubo asociación con alguna método de visualización.

Referente al tipo de tejido para injerto, existe discrepancia en cual es el mejor tejido para usar como reemplazo del tímpano, en nuestra población el injerto de fascia de músculo temporal fue el más común, seguido por el de cartílago, no encontramos asociación con alguno tipo de tejido en los resultados de éxito, sin embargo, Kai Chen en su metaanálisis, [20], encontró que el injerto de carilargo tiene mayor tasa de éxito

por sobre la fascia, similar a lo encontrado por Ali Bayram [21] en su metaanálisis aunque describe que al comparar los resultados audiológicos post quirúrgicos, no hay diferencias.

Respecto a las comorbilidades, el tabaquismo es un factor de riesgo definitivo en el éxito de la timpanoplastia en términos de captación del injerto y ganancia auditiva, como lo señala Jain, Leena [21] en un estudio prospectivo, no obstante, nosotros no lo encontramos asociado a fracaso, posiblemente limitado a el número reducido de casos que incluimos, con relación a las comorbilidades, Nishant [22] encontró que la presencia de comorbilidades no se asociaron a fracaso del injerto, similar a lo encontrado en nuestra muestra, sin embargo, Mohamed Modather si encontró asociación entre la presencia de comorbilidades y éxito en timpanoplastia tipo 1.

El tamaño de perforación se ha señalado como factor relacionado a éxito en la cirugía de timpanoplastia, Ilias Tahiri [23] no encontró asociación entre el tamaño de la perforación y el éxito, similar a lo señalado por Lucas Resende Lucinda Mangia [9] y a nuestra serie de casos. La presencia tejido inflamatorio durante la cirugía es un evento que lo relación con baja tasa de éxito Ali Bayram [21], se argumenta que la hipertrofia o secreción de la mucosa puede indicar inflamación activa o disfunción de la

trompa de Eustaquio, en nuestros casos no se asociaron a este evento, y finalmente referente a la presencia de otorrea post operatoria Dev [24] no encontró asociación, semejante a nuestra muestra.

En la forma de colocación de injerto, Odat [25] describe que la técnica overlay es superior a la Underley con asociación significativa a mayor éxito, sin embargo, Saeed [26], que no encontró diferencias entre ambas técnicas, Mahmoud Shishegar [27] argumenta en su estudio de ensayo controlado aleatorizado, doble ciego que no existen asociación sobre el éxito del injerto con cualquiera de las técnicas overlay o underley, sin embargo señala que la técnica overlay tiene menor ganancia auditiva.

## Conclusión

En nuestra población el éxito del injerto evaluado a los 6 meses es de 72%, baja en contrastación con otros autores. La técnica de visualización con microscopio, el tipo tejido de injerto, abordaje trans-canal o retroauricular, tamaño de perforación, presencia o no de comorbilidades, tabaquismo, otorrea post operatoria, presencia de inflamación en la mucosa de la caja timpánica y técnica de colocación de injerto no se asociaron a fracaso de la timpanoplastia en nuestra muestra.

## Referencias

- [1] Arcelia L, Navarro C, Soto MB, Dolci GF. Otitis media aguda y crónica, una enfermedad frecuente y evitable. Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM. Enero-Febrero 2014;57(1):5-14. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/facmed/un-2014/un141b.pdf>
- [2] Shetty S. Pre-Operative and Post-Operative Assessment of Hearing following Tympanoplasty. Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery 2012;64. <https://doi.org/10.1007/s12070-011-0331-6>
- [3] Lugo Machado JA, González Quintana JE, Martínez Villa FA, Portilo Flores JA, Rubio Espinoza AA. Impacto de la mastoidectomía en la reparación de la perforación timpánica en pacientes con otitis media crónica no coles-teatomatosa con hueso mastoideo esclerótico. Archivos de Medicina (Manizales) 2019;19. <https://doi.org/10.30554/archmed.19.2.2804.2019>
- [4] Eliades SJ, Limb CJ. The role of mastoidectomy in outcomes following tympanic membrane repair: A review. Laryngoscope 2013;123. <https://doi.org/10.1002/lary.23752>
- [5] Monteiro EMR, Beckmann S, Pedrosa MM, Siggemann T, Morato SMA, Anschuetz L. Learning curve for endoscopic tympanoplasty type I: comparison of endoscopic-native and microscopically-trained surgeons. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology 2021;278. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06293-0>

- [6] Fermi M, Maccarrone F, Villari D, Palermo F, Alicandri-Ciuffelli M, Ghirelli M, et al. Endoscopic tympanoplasty type I for tympanic perforations: analysis of prognostic factors. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2021;278. <https://doi.org/10.1007/s00405-020-06588-2>
- [7] Kim AS, Betz JF, Reed NS, Ward BK NCL. Prevalence of Tympanic Membrane Perforations Among Adolescents, Adults, and Older Adults in the United States. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery* 2022;167:356–8. <https://doi.org/10.1177/01945998211062153>
- [8] Dangol K, Shrivastav RP. Study of various prognostic factors affecting successful myringoplasty in a tertiary care centre. *Int Arch Otorhinolaryngol* 2017;21:250–4. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1593818>
- [9] Mangia LRL, Amadeu NT, da Silva Oliveira M, Patzer LS, Somensi E de S, Hamerschmidt R. Success rates and predictors of outcomes of type I tympanoplasty performed by residents in a teaching tertiary hospital. *J Otol* 2023;18:214–9. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2023.09.003>
- [10] Emir H, Ceylan K, Kizilkaya Z, Gocmen H, Uzunkulaoglu H, Samim E. Success is a matter of experience: Type 1 tympanoplasty - Influencing factors on type 1 tympanoplasty. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology* 2007;264. <https://doi.org/10.1007/s00405-006-0240-6>
- [11] Salvador P, Gomes P, Silva F, Fonseca R. Type I Tympanoplasty: surgical success and prognostic factors. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2021;72:182–9. <https://doi.org/10.1016/j.otorri.2020.04.009>
- [12] Jalali MM, Motasaddi M, Kouhi A, Dabiri S, Soleimani R. Comparison of cartilage with temporalis fascia tympanoplasty: A meta-analysis of comparative studies. *Laryngoscope* 2017;127. <https://doi.org/10.1002/lary.26451>
- [13] Tan HE, Santa Maria PL, Eikelboom RH, Anandacoomaraswamy KS, Atlas MD. Type i Tympanoplasty Meta-Analysis: A Single Variable Analysis. *Otology and Neurotology* 2016;37. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001099>
- [14] Salviz M, Bayram O, Bayram AA, Balikci HH, Chatzi T, Paltura C, et al. Prognostic factors in type i tympanoplasty. *Auris Nasus Larynx* 2015;42. <https://doi.org/10.1016/j.anl.2014.08.010>
- [15] Nambiar SS. Tympanoplasty type I evaluation of the surgical results and its impact as the treatment modality in chronic otitis media. *Journal of Evidence Based Medicine and Healthcare* 2017, July 20;4(58): 3507-3511. Disponible en: <https://www.jebmh.com/articles/tympanoplasty-type-i-evaluation-of-the-surgical-results-and-its-impact-as-the-treatment-modality-in-chronic-otitis-media.pdf.pdf>
- [16] Fukuchi I, Cerchiaro DP, Garcia E, Rezende CEB, Rapoport PB. Tympanoplasty: Surgical results and a comparison of the factors that may interfere in their success. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia* 2006;72:267–71. [https://doi.org/10.1016/S1808-8694\(15\)30067-7](https://doi.org/10.1016/S1808-8694(15)30067-7)
- [17] Kawale M, Landge S, Garg D, Kanani K. Endoscopic Versus Microscopic Type 1 Tympanoplasty (Myringoplasty) in a Rural Tertiary Care Hospital in India: A Retrospective Comparative Study. *Cureus* 2023. <https://doi.org/10.7759/cureus.36109>.
- [18] Dündar R. Tympanoplasty type 1 in the treatment of patients with sclerotic mastoid: anatomical and functional results. *Journal of Medical Updates* 2014;4(3):94-98 <https://doi.org/10.2399/jmu.2014003003>
- [19] Guler I, Ozcan M. A comparison of endoscopic and microscopic techniques for the repair of tympanic membrane perforations. *ENT Updates* 2019;9(3) <https://doi.org/10.32448/entupdates.576183>
- [20] Chen K, Zhao R. Comparison of cartilage and temporalis fascia grafts in type 1 tympanoplasty: A meta-analysis. *Ear Nose Throat J* 2022. <https://doi.org/10.1177/01455613221137122>
- [21] Bayram A, Bayar Muluk N, Cingi C, Bafaqeeh SA. Success rates for various graft materials in tympanoplasty – A review. *J Otol*. 2020;15:107–11. <https://doi.org/10.1016/j.joto.2020.01.001>
- [22] Nishant MB, Aneesa AM, Rajamma KB. Effect of Common Comorbidities on the Success Rate of Myringoplasty. *Int J Sci Study* 2019;7(2):51-54. Disponible en: [https://www.ijss-sn.com/uploads/2/0/1/5/20153321/10\\_ijss\\_may\\_oa\\_10\\_-\\_2019.pdf](https://www.ijss-sn.com/uploads/2/0/1/5/20153321/10_ijss_may_oa_10_-_2019.pdf)
- [23] Tahiri I, El Houari O, Hajjij A, Essaadi M, Benariba F. Influence of the Size and Location of the Perforation on the Anatomical Results of Myringoplasty. *Cureus*. 2023;15(4):e37221. <https://doi.org/10.7759/cureus.37221>
- [24] Dev R. The Effect of Ear Discharge and Age in Postoperative Graft Intake after Type I Tympanoplasty. *Open Access*. 2023;6(4). Disponible en: <https://www.remedypublications.com/open-access/the-effect-of-ear-discharge-and-age-in-postoperative-graft-9782.pdf>
- [25] Odat H, Alali M, Kanaan Y, Al-Qudah M. Success rate of type 1 tympanoplasty: A comparative study. *Journal of Laryngology and Otology* 2021;135:315–9. <https://doi.org/10.1017/S0022215121000645>

Rojas Moreno R.G., Jiménez Rodríguez M.J., Lugo Machado J.A.  
Variables clínicas y quirúrgicas asociadas a resultados insatisfactorios en timpanoplastia tipo I.  
Arch Med (Manizales). 2025;25(2)

- [26] Saeed I, Akhlaq M, Omar. Tympanoplasty type 1: A comparison between underlay technique of myringoplasty with over under technique of myringoplasty. Pakistan Journal of Medical and Health Sciences. 2014;8(2):291-294. Disponible en: [https://pjmhsonline.com/2014/apr\\_june/](https://pjmhsonline.com/2014/apr_june/)
- [27] Shishegar M, Faramarzi M, Biniáz D, Rabiei N, Babaei A. Comparison of the underlay and over-underlay tympanoplasty: A randomized, double-blind controlled trial. Laryngoscope Investig Otolaryngol 2023;8. <https://doi.org/10.1002/lio2.1015>

