



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE PROGRADO E  
INVESTIGACIÓN**

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES  
DE LOS TRABAJADORES DEL ESTADO**

**TASA DE ÉXITO DE TIMPANOPLASTIA DE ACUERDO  
CON EL TIPO DE INJERTO Y TÉCNICA UTILIZADA  
EN POBLACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL  
LICENCIADO ADOLFO LÓPEZ MATEOS**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:**

**ALEXIA HUESCA HERNÁNDEZ**

**PARA OBTENER EL DIPLOMA DE LA ESPECIALIDAD DE  
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

**ASESOR DE TESIS:**

**DR. DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA**



**ISSSTE**

**NUMERO DE REGISTRO DE PROTOCOLO:**

**247.2023**

**CD. MX. 2023**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ISSSTE  
INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO  
02 MAR 2023  
HOSP. REG. "LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS"  
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

DR. ANDRÉS DAMIÁN NAVA CARRILLO  
COORDINADOR DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

ISSSTE  
I. S. S. S. T. E.  
DIRECCIÓN MÉDICA  
29 JUN 2023  
SUBDIRECCIÓN DE REGULACIÓN  
Y ATENCIÓN HOSPITALARIA  
Rubrica \_\_\_\_\_ Hora \_\_\_\_\_

DR. LUIS SERAFÍN ALCAZAR ALVAREZ  
JEFE DE ENSEÑANZA MÉDICA

DRA. RUTH IXEL RIVAS BUCIO  
JEFE DE INVESTIGACIÓN

ISSSTE  
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
2 JUN 2023  
JEFATURA DE  
ENSEÑANZA MÉDICA

ISSSTE  
COORDINACIÓN DE ENSEÑANZA  
E INVESTIGACIÓN  
02 JUN. 2023  
JEFATURA DE  
INVESTIGACIÓN



---

DRA. DINA GISELA ROMERO MARTINEZ

PROFESORA TITULAR



---

DR DANIEL ANTONIO RODRIGUEZ ARAIZA

ASESOR DE TESIS

## RESUMEN

### ANTECEDENTES

Las perforaciones de la membrana timpánica se manifiestan frecuentemente como secuelas de infecciones del oído medio o después de eventos traumáticos. La timpanoplastia es un procedimiento quirúrgico usado para erradicar la infección crónica del oído medio y para restablecer la audición en oídos infectados.

Para el manejo de las perforaciones de la membrana timpánica se han utilizado diversas técnicas (overlay, underlay, inlay) y materiales de injerto (piel, grasa, fascia, venas, pericondrio, cartílago y duramadre),

Los materiales más comúnmente utilizados son fascia y pericondrio, en ciertas condiciones clínicas, como reperfcciones, perforaciones extensas o atelectasia timpánica, estos materiales de injerto presentan una atrofia, retracción y subsiguiente reperfcción. En caso de defectos más grandes con alto riesgo de fracaso, se ha recomendado el uso de cartílago.

### JUSTIFICACION

A pesar de los diversos materiales y técnicas que se han utilizado ninguno ha dado resultados determinantes para ser considerada de primera elección. En el siguiente protocolo se buscará determinar la tasa de éxito en combinación con la técnica utilizada con la finalidad de establecer una recomendación de acuerdo con las características de los pacientes del servicio de Otorrinolaringología en el HRLALM.

### OBJETIVO

Determinar la tasa de éxito de acuerdo con la integración del injerto sin perforación y la disminución del gap aéreo óseo en la audiometría de la timpanoplastía con pericondrio y con fascia temporal.

### METODO

Estudio observacional, retrospectivo, en el cual se incluyen pacientes del servicio de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTE a quienes se les haya realizado una timpanoplastía en el periodo de marzo del 2017 a marzo del 2023 y que cumplan con los criterios de inclusión: timpanoplastia primaria no asociada a mastoidectomía, reconstrucción osicular y/ o colocación de tubos de ventilación, y que en caso de contar con diagnóstico de rinitis alérgica u ototubaritis estuvieran controlados.

Con los datos obtenidos en las notas posquirúrgicas se dividió a los grupos de acuerdo con el injerto (pericondrio, fascia temporal) y la técnica (underlay, overlay) utilizada. Se revisaron las notas de citas postquirúrgicas de seguimiento para evaluar la integración del injerto o presencia de perforación residual y la audiometría de control (disminución del gap aéreo-oseo). La tasa de éxito se determinó de acuerdo con si se integró adecuadamente el injerto (parámetro anatómico) y si hay un gap aéreo óseo menor a 20 decibeles (parámetro funcional) dividiendo el número de resultados satisfactorios entre el número de procedimientos realizados en cada caso.

### RESULTADOS

Se realizaron 75 timpanoplastías en el servicio de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello del HRLALM ISSSTE, sin embargo, sólo 46 (61.33%) cumplieron con los criterios de inclusión.

De estos procedimientos, 27 (59%) timpanoplastías se realizaron en mujeres y 19 (41%) en hombres.

La técnica más utilizada fue underlay, siendo empleada en el 56.52% de los casos, seguida de la técnica overlay en el 32.60% de las timpanoplastías, por otra parte, la técnica menos utilizada fue la inlay (10.86%). El injerto más utilizado fue la fascia temporal en el 63.04% de los eventos quirúrgicos, seguido del pericondrio (23.91%), cartílago (6.52%) y grasa (6.52%), respectivamente.

Las timpanoplastias mediante técnica overlay mostraron una tasa de éxito anatómico del 80% mientras que las timpanoplastias realizadas con técnica underlay mostraron un 58% de éxito. Por lo que se puede deducir que independientemente del injerto utilizado, se observó una mayor tasa de éxito con la técnica overlay con fascia temporal (92%).

#### CONCLUSIÓN

A pesar de que se ha reportado en la literatura que el éxito de la timpanoplastia depende de la habilidad y experiencia del cirujano que, de la técnica utilizada, en nuestro presente estudio se observó que una mayor tasa de éxito utilizando la técnica overlay en comparación con la técnica underlay independientemente del injerto (fascia temporal o pericondrio) utilizado. También se observó que la combinación de técnica e injerto que mostró una mayor tasa de éxito fue la técnica overlay con fascia temporal con un 92%.

#### PALABRAS CLAVE

Timpanoplastia, underlay, overlay, perforación residual.

## AGRADECIMIENTOS

A mis padres y a mi hermano por siempre mirarme con ojos llenos de orgullo, creer en mí y apoyarme.

A mis amistades por ser un lugar seguro lejos de casa, ayudarme a encontrar equilibrio, brindarme energía y despertarme para ir a las guardias.

Al Dr. José Roberto Ríos Nava, al Dr. Daniel Antonio Rodríguez Araiza y a la Dra. Dina Gisela Romero Martínez por sus enseñanzas médico-quirúrgicas, sus consejos, confianza y paciencia.

A Luis por su escucha, su amistad y por emplear su talento en las matemáticas en ayudarme.

## INDICE GENERAL

1. Planteamiento del problema.	8
2. Antecedentes	9
3. Justificación	11
4. Hipotesis	12
5. Objetivos	
5.1 General	13
5.2 Específicos	13
6. Metodología	
6.1 Diseño	14
6.2 Tamaño de la muestra	14
6.3 Criterios de inclusión	14
6.4 Criterios de exclusión	14
6.5 Criterios de eliminación	14
6.6. Definición de variables y unidades de medida	15
7. Definición del plan de procesamiento y presentación de la información	16
8. Recursos humanos	17
10. Recursos materiales	17
11. Recursos financieros	17
12. Difusión	17
13. Consideraciones éticas	17
14. Consideraciones de bioseguridad	17
15. Cronograma de actividades	17
16. Resultados	18
17. Discusión	23
18. Conclusiones	24
19. Referencias bibliográficas.	25
	7

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Como parte del manejo de las perforaciones de la membrana timpánica se han utilizado diversas técnicas, materiales de injerto (piel, grasa, fascia, venas, pericondrio, cartílago y duramadre) y abordajes, sin embargo, ningún procedimiento quirúrgico ha dado resultados determinantes para ser considerada de primera elección. En el presente trabajo se busca determinar la tasa de éxito de acuerdo con el tipo de injerto y la técnica en los pacientes del HRLALM.

## ANTECEDENTES

Las perforaciones de la membrana timpánica se manifiestan frecuentemente como secuelas de infecciones del oído medio o después de eventos traumáticos. En la mayoría de los casos el cierre de estas perforaciones se efectúa de manera espontánea. La timpanoplastia es un procedimiento quirúrgico usado para erradicar la infección crónica del oído medio y para restablecer la audición en oídos infectados; generalmente se realiza en casos de otitis media crónica sin colesteatoma, otitis media atelectásica y timpanoesclerosis.<sup>1</sup>

Numerosas técnicas y diversos materiales de injerto se han propuesto para cerrar una perforación timpánica. Algunos de ellos son los siguientes:<sup>2</sup>

- Piel: mediante colgajos pediculados de la piel del CAE obtenemos un colgajo con buena vascularización, aunque como inconveniente genera un neotímpano muy grueso, produce acumulo de restos epidérmicos y la retracción del colgajo dificulta la colocación en su lugar definitivo.
- Vena: de fácil obtención y de grosor uniforme con una adventicia rugosa que facilita la proliferación epitelial y una íntima lisa que evita adherencias con el oído medio. No se puede usar en grandes perforaciones (por encima de 40% de superficie timpánica).
- Fascia de músculo temporal: en la actualidad es el injerto preferido por la gran mayoría de los cirujanos otológicos dada su buena manejabilidad y su fácil obtención tanto por acceso retroauricular como preauricular. Una vez extraída y limpia de restos de grasa y músculo se deposita en una solución salina y posteriormente se coloca estirada sobre una superficie metálica y se seca con una fuente de calor. Obtenemos así una membrana delgada de aspecto apergaminado, fácilmente maleable. La fascia proporciona un soporte fibroso el tiempo suficiente para permitir la reepitelización que cubrirá la perforación.
- Pericondrio: obtenido de la región tragal o de la concha, aporta un injerto válido para las perforaciones pequeñas y medianas, con muy buenos resultados.
- Cartílago: utilizado en forma de empalizada es un injerto muy consistente que evita hundimientos del neotímpano disminuyendo así el riesgo de atelectasias y de adherencias a la caja. En casos aislados en pequeñas perforaciones se puede colocar inlay de igual modo a como se colocaría un drenaje transtimpánico.
- Grasa: para perforaciones pequeñas. Fácil de obtener en el campo quirúrgico. Las células adiposas desaparecen pronto, pero la trama conjuntiva se mantiene lo suficiente para permitir la reepitelización
- Aloinjertos y homoinjertos: injertos en los que el donante tiene distinto genotipo que el receptor. Su utilización ha caído debido a las implicaciones medicolegales ante la posibilidad de transmisión de Creutzfeldt-Jacob.

Los materiales más comúnmente utilizados son fascia y pericondrio, con un éxito aproximado de un 90%. Sin embargo, como hemos mencionado anteriormente, en ciertas condiciones clínicas, como reperfectoraciones, perforaciones extensas o atelectasia timpánica, estos materiales de injerto presentan una atrofia, retracción y subsiguiente reperfectoración.<sup>3</sup>

En caso de defectos más grandes de la MT, la cicatrización tiene un pronóstico mucho peor, ya que con mayor dificultad técnica y área que debe vascularizarse y epitelizarse con perforaciones más grandes, los fracasos

quirúrgicos no parecerían inesperados. En tales casos con alto riesgo de fracaso, se ha recomendado el uso de cartílago como material de injerto. El cartílago autólogo obtenido de la oreja puede resistir la presión negativa gracias a su rigidez y convexidad. El cartílago también parece tener una alta resistencia tanto a la falta de vascularización como a las infecciones. El material del cartílago ha sido criticado debido a preocupaciones con respecto a los resultados de la audición; sin embargo, se han sugerido placas de cartílago grandes con espesores de 0,5 mm como una relación aceptable entre la estabilidad mecánica suficiente y las características de transferencia acústica aceptables del injerto de cartílago. <sup>4</sup>

Los abordajes para la timpanoplastia incluyen la vía transcanal, endaural o postauricular, según el tamaño o el sitio de la perforación. Las técnicas overlay y underlay son las más comúnmente realizadas. La colocación del injerto debajo (medial) de las porciones restantes de la MT se conoce como la técnica de "underlay". La técnica de "overlay" implica la colocación del injerto lateral a las porciones restantes de la MT y requiere experiencia quirúrgica, además de que el tiempo de operación es más prolongado. Además, la técnica conlleva ciertos riesgos, como el embotamiento timpanomeatal y la formación de colesteatoma. <sup>5</sup>

La edad del paciente, el tamaño y el sitio de la perforación, antecedente de tabaquismo, la funcionalidad de la trompa de Eustaquio, el estado de la mucosa del oído medio, presencia de miringoesclerosis o timpanoesclerosis, el tipo de injerto y la experiencia quirúrgica se han citado como factores que pueden influir en el resultado quirúrgico. <sup>5</sup>

El éxito de cualquier procedimiento de timpanoplastia se puede evaluar tanto en términos anatómicos como funcionales. El éxito anatómico se define como un injerto intacto con un oído seco, mientras que una brecha aire-hueso de <20 dB después del procedimiento se define como éxito funcional. <sup>5</sup>

## JUSTIFICACIÓN

Para el manejo de las perforaciones de la membrana timpánica se han utilizado diversas técnicas (overlay, underlay, inlay) y materiales de injerto (piel, grasa, fascia, venas, pericondrio, cartílago y duramadre), sin embargo, ninguna técnica ha dado resultados determinantes para ser considerada de primera elección. Actualmente los más utilizados son la fascia temporal y pericondrio, así como cartílago en determinados casos, en el siguiente protocolo se buscará determinar la tasa de éxito en combinación con la técnica utilizada con la finalidad de establecer una recomendación de acuerdo con las características de los pacientes del servicio de Otorrinolaringología en el HRLALM.

## HIPOTESIS

La timpanoplastía con técnica overlay con fascia temporal en el manejo de la perforación de membrana timpánica presenta mayor tasa de éxito (menor tasa de reperfuración y mayor ganancia en la audiometría) que la timpanoplastía con técnica underlay independientemente del tipo de injerto utilizado.

## OBJETIVO

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la tasa de éxito de acuerdo con la integración del injerto sin perforación y la disminución del gap aéreo óseo en la audiometría de la timpanoplastía con pericondrio y con fascia temporal.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar la tasa de éxito de acuerdo con la integración del injerto sin perforación y la disminución del gap aéreo óseo en la audiometría de la timpanoplastía con pericondrio y técnica overlay.
- Determinar la tasa de éxito de acuerdo con la integración del injerto sin perforación y la disminución del gap aéreo óseo en la audiometría de la timpanoplastía con pericondrio y técnica underlay.
- Determinar la tasa de éxito de acuerdo con la integración del injerto sin perforación y la disminución del gap aéreo óseo en la audiometría de la timpanoplastía con fascia temporal y con técnica underlay.
- Determinar la tasa de éxito de acuerdo con la integración del injerto sin perforación y la disminución del gap aéreo óseo en la audiometría de la timpanoplastía con fascia temporal y con técnica overlay.

## METODOLOGIA

### DISEÑO

Estudio observacional, retrospectivo, en el cual se incluyen pacientes del servicio de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTE a quienes se les haya realizado una timpanoplastía en el periodo de marzo del 2017 a marzo del 2023 y que cumplan con los criterios de inclusión.

### TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se incluyeron 46 pacientes a los que se les realizó timpanoplastia en el periodo de marzo del 2017 a marzo del 2023 en el servicio de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTE

### CRITERIOS DE INCLUSION

- Pacientes derechohabientes.
- Pacientes de ambos sexos.
- Pacientes de 18 a 75 años.
- Pacientes con perforación de la membrana timpánica, al menos con 1 mes de oído seco.
- 

### CRITERIOS DE EXCLUSION

- Pacientes de <18 o > 75 años.
- Pacientes con infección activa de oído medio o colesteatoma.
- Paciente a quién se le realiza mastoidectomía, reconstrucción de la cadena osicular o colocación de tubos de ventilación en mismo tiempo quirúrgico.
- Paciente con rinitis alérgica y/o disfunción de la trompa de Eustaquio no controlada.
- Paciente con antecedente de timpanoplastia previa.

### CRITERIOS DE ELIMINACION

- Pacientes quienes en la nota postquirúrgica no cuenten con la especificación del injerto o técnica utilizada.
- Pacientes quienes no cuenten con seguimiento postoperatorio en esta unidad.

## DEFINICION DE VARIABLES Y UNIDADES DE MEDIDA.

Variable de estudio	Tipo de variable	Definición conceptual	Definición operacional	Medidas de medición	Tipo de variable
brecha aire-hueso	Dependiente	Diferencia entre el umbral de agudeza auditiva por vía ósea y por vía aérea.	Rango de audición normal: Umbral de audición por rastreo sensorial (vía aérea) en ambos oídos igual o superior a 25 dB. Diferencia entre el umbral de agudeza auditiva por vía ósea y por vía aérea. Sin brecha o gap	Determinado por audiometría y medido en decibeles	Continua
Perforación timpánica	Dependiente	Rotura o agujero en la membrana timpánica	Rotura o agujero en la membrana timpánica. Especificar cuadrantes (localización) y porcentaje.	Medida por porcentaje mediante otoscopia.	Continua
Etiología de perforación	Dependiente	Causa por la que ocurrió la perforación.	Causa por la que ocurrió la perforación como antecedentes de traumatismos u otitis de repetición	Interrogatorio clínico	Nominal
Sexo	Independiente	Genero al que pertenece el paciente.	Femenino, masculino, sin especificar.	Interrogatorio clínico	Nominal
Edad	Independiente	Años de vida que tiene una persona	Años de vida que tiene el sujeto al momento del evento quirúrgico.	Interrogatorio clínico	Continua
Comorbilidades	Independiente	Enfermedades que padece el paciente.	Enfermedades que padece el paciente, temporalidad y control.	Interrogatorio clínico	Nominal
Ocupación	Independiente	Tipo de trabajo que desempeña el paciente.	Tipo de trabajo que desempeña el paciente.	Interrogatorio clínico	Nominal

## DEFINICIÓN DEL PLAN DE PROCESAMIENTO Y PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Para la recolección de datos se revisó el censo de procedimientos quirúrgicos en las computadoras del Hospital Regional: Licenciado Adolfo López Mateos del servicio de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello realizados en el periodo establecido. Se seleccionó a los pacientes a quienes se les realizó una timpanoplastia primaria no asociada a mastoidectomía, reconstrucción osicular o colocación de tubos de ventilación, y que en caso de contar con diagnóstico de rinitis alérgica u ototubaritis estuvieran controlados, se revisó el expediente médico y las notas digitalizadas en SIMEF para documentar el porcentaje de perforación de membrana timpánica observado por otoscopia microscópica o endoscopia, gap aéreo-óseo observado en audiometría tonal inicial, además se buscó dirigidamente la existencia de retracción, otorrea o secreción ótica y variables que pudieran modificar los resultados.

Con los datos obtenidos en las notas posquirúrgicas se dividió a los grupos de acuerdo con el injerto (pericondrio, fascia temporal) y la técnica (underlay, overlay) utilizada. Se revisaron las notas de citas postquirúrgicas de seguimiento para evaluar la integración del injerto o presencia de perforación residual y la audiometría de control (disminución del gap aereo-oseo). La tasa de éxito se determinó de acuerdo con si se integró adecuadamente el injerto (parámetro anatómico) y si hay un gap aéreo óseo menor a 20 decibeles (parámetro funcional) dividiendo el número de resultados satisfactorios entre el número de procedimientos realizados en cada caso. Se evaluó la presencia de otras complicaciones como vértigo, parálisis facial, infección ótica.

La información recolectada en la base de datos fue evaluada en busca inconsistencias, se descartó la relevancia de aquellas características de nuestra muestra que contaran con valores faltantes en gran porcentaje de nuestra población.

Para estudiar el intervalo de confianza de nuestras muestras, para esto se realizó la prueba de Wald, para poner a prueba el verdadero valor del parámetro del éxito, basándonos en nuestras muestras considerando un nivel de significancia  $\alpha=0.05$ , es decir un nivel de confianza del 95%.

Para la presentación de la información se utilizaron cuadros y graficas.

#### RECURSOS HUMANOS

Dra. Alexia Huesca Hernández residente de Otorrinolaringología y Cirugía de cabeza y cuello.

Dr. Daniel Antonio Rodríguez Araiza. Asesor de tesis.

#### RECURSOS MATERIALES

Computadoras del HRLALM, otoscopio, microscopio, audiómetro.

#### RECURSOS FINANCIEROS

Para esta investigación no se contó con financiamiento.

#### DIFUSION

Presentación en las sesiones generales académicas del ISSSTE.

#### CONSIDERACIONES ETICAS

Los datos personales de los pacientes que participaron en el protocolo no serán revelados.

#### CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD

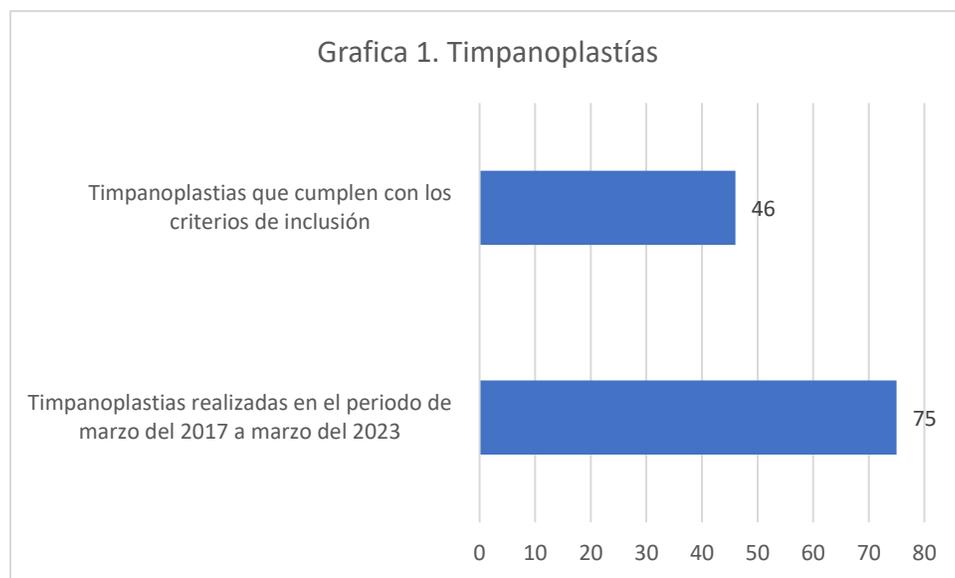
En el presente estudio no se utilizaron agentes biológicos patógenos, ni plásmidos, microorganismos ni agentes modificados genéticamente, tampoco se utilizaron fuentes radioactivas ionizantes.

#### CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

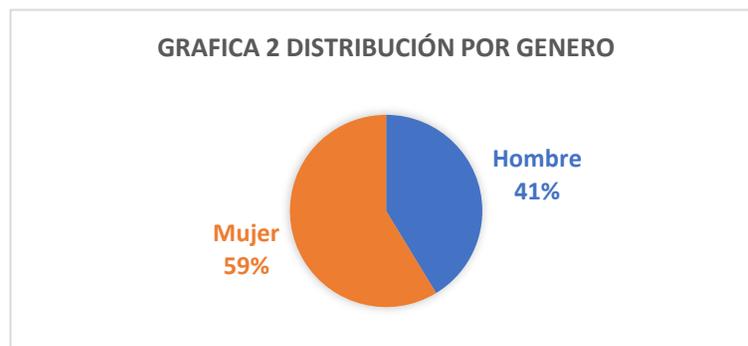
Actividades	Abril 2023	Mayo 2023	Junio2023
Selección de pacientes			
Recolección de datos			
Análisis de resultados			
Elaboración de informe final			

## RESULTADOS.

En el periodo de marzo del 2017 a marzo del 2023 se realizaron 75 timpanoplastías en el servicio de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTE, sin embargo, sólo 46 (61.33%) cumplieron con los criterios de inclusión: timpanoplastia primaria no asociada a mastoidectomía, reconstrucción osicular y/ o colocación de tubos de ventilación, y que en caso de contar con diagnóstico de rinitis alérgica u ototubaritis estuvieran controlados.



La distribución por género se observa en la gráfica 2, 27 (59%) timpanoplastías se realizaron en mujeres y 19 (41%) en hombres.



En cuanto a la distribución de edad, los pacientes a los que se les realizó la timpanoplastía presentaban un rango de 12-71 años con una media de 48 años.

En la tabla 1. Se observa la relación de la técnica (underlay, overlay e inlay) e injerto utilizado (fascia temporal, pericondrio, cartílago y grasa).

Tabla 1. Relación de técnica e injerto utilizado.

Técnica	Injerto				Total
	Fascia temporal	Pericondrio	Cartílago	Grasa	
Underlay	17	8	1	0	26
Overlay	12	2	1	0	15
Inlay	0	1	1	3	5
<b>Total</b>	29	11	3	3	46

Se puede observar que la técnica más utilizada es underlay siendo empleada en el 56.52% de los casos, seguida de la técnica overlay en el 32.60% de las timpanoplastías, por otra parte, la técnica menos utilizada fue la inlay (10.86%). El injerto más utilizado fue la fascia temporal en el 63.04% de los eventos quirúrgicos, seguido del pericondrio (23.91%), cartílago (6.52%) y grasa (6.52%), respectivamente.

En la Tabla 2. Se observa el número de perforaciones residuales en relación con la técnica y el injerto utilizado y en la Tabla 3. se observan los porcentajes.

Tabla 2. Número de perforaciones residuales en relación con la técnica y el injerto utilizado

Técnica	Perforación residual			
	Fascia temporal	Pericondrio	Cartílago	Grasa
Underlay	6	5		
Overlay	1	2		
Inlay		1		

Tabla 3. Porcentaje de perforaciones residuales en relación con la técnica y el injerto utilizado

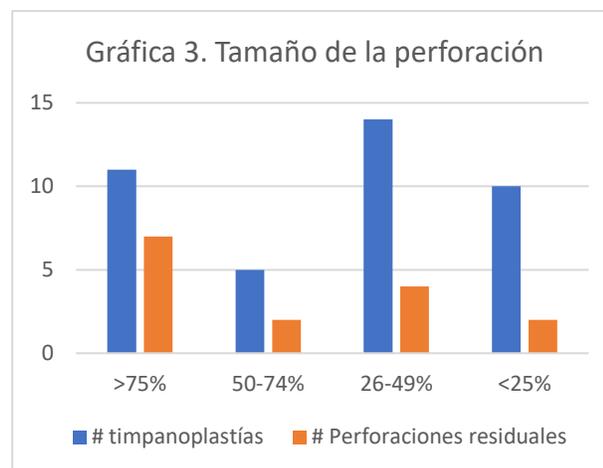
Porcentaje de pacientes con perforación residual				
Técnica	Injerto			
	Fascia temporal	Pericondrio	Cartílago	Grasa
Underlay	35.29411765	62.5		
Overlay	8.333333333	100		
Inlay		100		

Entre otras complicaciones documentadas se presentaron dos cuadros de infección ótica y un evento de parálisis facial ocurridas en el 4.34% y 2.17% de las timpanoplastías realizadas respectivamente.

Un factor importante para contemplar en el éxito de una timpanoplastia es el tamaño de la perforación, en la tabla 4. Y gráfica 3 se muestra el número de perforaciones residuales en relación con el tamaño de la perforación.

Tabla 4. Perforaciones residuales en relación con el tamaño de la perforación

Perforación Tamaño	Perforación		
	Total	Residuales	%
>75%	11	7	63.63
50-74%	5	2	40
26-49%	14	4	28.57
<25%	10	2	20



El 63.3% de las perforaciones ocurrieron en perforaciones >75% de la membrana timpánica, 40% en perforaciones de 50-74%, 28.5% en perforaciones de 26.49% de la membrana timpánica y 20% en perforaciones de <25%. Como podemos deducir con los datos mostrados el número de perforaciones residuales es proporcional al tamaño de la perforación.

Para el cumplimiento de los objetivos y análisis de nuestros datos solo se incluyeron las técnicas overlay e underlay en combinación con fascia temporal y pericondrio.

Se considerarán como exitosas aquellas timpanoplastias que no presentaron perforación residual. Tabla 5 y 6.

Resultado de la timpanoplastia	Underlay	Overlay	Total
Exitosas	15	12	27
Perforación residual	11	3	14
Total	26	15	41

Tabla 5. Relación de éxito en función de la técnica empleada.

Porcentaje	Underlay	Overlay	Total
Exitosas	57.7%	80%	65.9%
Perforación residual	42.3%	20%	34.1%
Total	100%	100%	100%

Tabla 6. Porcentaje de éxito en función de la técnica empleada.

Se procede a estudiar el intervalo de confianza de nuestras muestras, para esto se realizó la prueba de Wald, para poner a prueba el verdadero valor del parámetro del éxito, basándonos en nuestras muestras considerando un nivel de significancia  $\alpha = 0.05$ , es decir un nivel de confianza del 95%, por lo que se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 7):

Porcentaje	Underlay	Overlay	Total de las timpanoplastias realizadas
Tasa de éxito a partir de las muestras observadas	58%	80%	51%
Valor mínimo esperado de la tasa de éxito	43%	68%	65%
Valor máximo esperado de la tasa de éxito	73%	92%	80%

*Tabla 7. Tasa de éxito esperado para las técnicas Overlay y Underlay.*

Como se puede observar en la tabla previa las timpanoplastias en las que se utilizó una técnica overlay mostraron una tasa de éxito anatómico del 80% mientras que las timpanoplastias realizadas con técnica underlay mostraron un 58% de éxito.

De igual forma, se determinaron las tasas de éxito, basándonos en el tipo de injerto utilizado en las técnicas Underlay y Overlay (Tabla 8 y 9).

Porcentaje	Underlay con injerto de fascia temporal	Overlay con injerto de fascia temporal	Total de las timpanoplastias realizadas con fascia temporal
Tasa de éxito a partir de las muestras observadas	65%	92%	68%
Valor mínimo esperado de la tasa de éxito	48%	84%	76%
Valor máximo esperado de la tasa de éxito	82%	99%	83%

*Tabla 8. Tasa de éxito esperado para las técnicas Overlay y Underlay con injerto de fascia temporal.*

Porcentaje	Underlay con injerto de pericondrio	Overlay con injerto de pericondrio	Total de las timpanoplastias realizadas con injerto de pericondrio
Tasa de éxito a partir de las muestras observadas	38%	50%	27%
Valor mínimo esperado de la tasa de éxito	12%	1%	41%
Valor máximo esperado de la tasa de éxito	64%	99%	55%

*Tabla 9. Tasa de éxito esperado para las técnicas Overlay y Underlay con injerto de pericondrio.*

Podemos observar que la combinación de técnica e injerto que mostró una mayor tasa de éxito fue la técnica overlay con fascia temporal con un 92%, seguida de la técnica underlay con fascia temporal con un 65%. La técnica underlay con pericondrio y la técnica overlay con pericondrio mostraron tasas de éxito del 50% e 38% respectivamente.

## DISCUSIÓN.

En el periodo de marzo del 2017 a marzo del 2023 se realizaron 75 timpanoplastías en el servicio de Otorrinolaringología y cirugía de Cabeza y Cuello del Hospital Regional Licenciado Adolfo López Mateos ISSSTE, sin embargo, sólo 46 (61.33%) cumplieron con los criterios de inclusión: timpanoplastia primaria no asociada a mastoidectomía, reconstrucción osicular y/ o colocación de tubos de ventilación, y que en caso de contar con diagnóstico de rinitis alérgica u ototubaritis estuvieran controlados, factores que se han considerado de mal pronóstico y que pueden afectar la adecuada integración del injerto.

De estos procedimientos, 27 (59%) timpanoplastías se realizaron en mujeres y 19 (41%) en hombres.

La técnica más utilizada fue underlay, siendo empleada en el 56.52% de los casos, seguida de la técnica overlay en el 32.60% de las timpanoplastías, por otra parte, la técnica menos utilizada fue la inlay (10.86%). El injerto más utilizado fue la fascia temporal en el 63.04% de los eventos quirúrgicos, seguido del pericondrio (23.91%), cartílago (6.52%) y grasa (6.52%), respectivamente. Este suceso se puede explicar considerando que la técnica underlay y la utilización de fascia temporal requiere menos destreza quirúrgica. Por otra parte, se prefiere cartílago para timpanoplastías secundarias.

Se ha reportado en la literatura que el éxito de la timpanoplastia depende de la habilidad y experiencia del cirujano que, de la técnica utilizada, sin embargo, en nuestro presente estudio se observó que las timpanoplastias mediante técnica overlay mostraron una tasa de éxito anatómico del 80% mientras que las timpanoplastias realizadas con técnica underlay mostraron un 58% de éxito. Por lo que se puede deducir que independientemente del injerto utilizado, se observó una mayor tasa de éxito con la técnica overlay con fascia temporal (92%).

El éxito funcional basado en la disminución del gap aéreo-óseo no se tomó para determinar la tasa de éxito debido a que no se contaba con adecuado control audiológico. Se observó que en algunos pacientes se consideró como éxito funcional la mejora subjetiva de la audición en las citas postquirúrgicas.

Un factor importante para contemplar en el éxito de una timpanoplastia fue el tamaño de la perforación, el 63.3% de las perforaciones ocurrieron en perforaciones >75% de la membrana timpánica, en nuestro estudio se observó que el porcentaje de perforaciones residuales es proporcional al tamaño de la perforación, por lo que sería oportuno considerarlo como variable en siguientes estudios.

Entre otras complicaciones documentadas se presentaron dos cuadros de infección ótica y un evento de parálisis facial ocurridas en el 4.34% y 2.17% de las timpanoplastías realizadas respectivamente, siendo este un procedimiento seguro en la mayoría de los casos.

## CONCLUSIONES

A pesar de que popularmente se cree que el éxito de una timpanoplastia está determinado por la habilidad del cirujano y no la técnica utilizada en la presente investigación se observó una mayor tasa de éxito utilizando la técnica overlay en comparación con la técnica underlay independientemente del injerto (fascia temporal o pericondrio) utilizado. También se observó que la combinación de técnica e injerto que mostró una mayor tasa de éxito fue la técnica overlay con fascia temporal con un 92%.

## BIBLIOGRAFIA

1. Durán-Padilla CL, Martínez-Chávez J. Timpanoplastia con cartílago en isla en el tratamiento de la perforación de membrana timpánica de alto riesgo comparada con el uso de fascia temporal. *An Orl Mex* 2017 April;62(2):89-96.
2. García de Pedro F., Martín O., Scola E. Técnicas quirúrgicas en otología. conceptos generales. vías de abordaje. cirugía del oído medio: mastoidectomía y timpanoplastias. Libro virtual de formación en ORL.
3. Stott C, et al. Timpanoplastía en empalizada. *Rev otorrinolaringol cir cab-cuello*. 2002; 62: 238-242
4. Kazikdas, K.C., Onal, K., Boyraz, I. et al. Palisade cartilage tympanoplasty for management of subtotal perforations: a comparison with the temporalis fascia technique. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 264, 985–989 (2007).
5. Bayram, A., Muluk. N., \*, Cingi C. et al. Success rates for various graft materials in tympanoplasty. A review. *Journal of Otology* 15 107-111 (2020).