



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN SUR DEL DISTRITO FEDERAL
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI**

**MIRINGOPLASTÍA TIPO UNDERLAY CON
APLICACIÓN DE ADHESIVO DE FIBRINA: UNA
NUEVA TÉCNICA Y NUESTROS PRIMEROS
RESULTADOS**

**TESIS QUE PRESENTA
DR. HECTOR DAVID COLLANTES LUNA
PARA OBTENER EL DIPLOMA EN LA ESPECIALIDAD EN
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO**

ASESOR: DR. JOSE GERMAN GRANDVALLET MUGICA



México, D. F.

Febrero 2016



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.



DOCTORA
DIANA G. MENEZ DIAZ

JEFE DE LA DIVISION DE EDUCACION EN SALUD
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR
ALEJANDRO VARGAS AGUAYO

PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN
OTORRINOLARINGOLOGÍA Y CIRUGÍA DE CABEZA Y CUELLO
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



DOCTOR
JOSE GERMAN GRANDVALLET MUGICA
OTORRINOLARINGOLOGO
ASESOR CLÍNICO

MEDICO ADSCRITO AL SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



"2015, Año del Generalísimo José María Morelos y Pavón".

Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud 3601
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES DR. BERNARDO SEPULVEDA GUTIERREZ, CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI,
D.F. SUR

FECHA 09/04/2015

DR. JOSÉ GERMÁN GRANDVALLET MÚGICA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

MIRINGOPLASTÍA TIPO UNDERLAY CON APLICACIÓN DE ADHESIVO DE FIBRINA: UNA NUEVA TÉCNICA Y NUESTROS PRIMEROS RESULTADOS

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2015-3601-59

ATENTAMENTE

DR. (A). CARLOS FREDY CUEVAS GARCÍA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 3601

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

INDICE

RESUMEN.....	6
1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. MARCO TEÓRICO.....	8
2.1 Bases teóricas.....	8
2.2 Antecedentes de la investigación.....	14
2.3 Descripción de nuestra técnica.....	15
2.4 Definiciones conceptuales.....	17
3. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA.....	18
4. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	18
5. JUSTIFICACIÓN.....	19
6. HIPOTESIS.....	20
7. OBJETIVOS.....	20
8. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO.....	20
9. MATERIALES Y MÉTODOS	21
9.1 Población, lugar y tiempo.....	21
9.2 Criterios de inclusión.....	21
9.3 Criterios de exclusión.....	22
9.4 Variables.....	22
9.5 Instrumento de recolección de datos.....	25
10. RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES.....	26
11. CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	26
12. RESULTADOS.....	27
12.1 Datos prequirúrgicos	27
12.2 Datos quirúrgicos	28

12.3 Datos posquirúrgicos.....	28
12.4 Datos sobre relación factores prequirúrgicos y efectividad..	30
13.DISCUSIÓN Y ANÁLISIS	34
14.CONCLUSIONES	37
15.ANEXOS	38
16.BIBLIOGRAFÍA.....	39



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACI. N, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

“MIRINGOPLASTÍA TIPO UNDERLAY CON APLICACIÓN DE ADHESIVO DE FIBRINA: UNA NUEVA TÉCNICA Y NUESTROS PRIMEROS RESULTADOS”

AUTORES: Dr. Hector David Collantes Luna Residente de cuarto año de la especialidad de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello, Sede Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” UMAE CMN Siglo XXI; email: h davidcl@gmail.com Tel 044-55-16-23-24-09, Asesor: Dr José Germán Grandvallet Mugica, Médico Otorrinolaringólogo, Adscrito en Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” UMAE CMN Siglo XXI, email: jggrandvallet@hotmail.com, Tel 044-51-35-53-11.

SEDE: Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” UMAE CMN Siglo XXI. Col. Doctores, México D.F.

INTRODUCCIÓN: La otitis media crónica representa una de las enfermedades otorrinolaringológicas más prevalentes en la población mexicana. Resuelto el proceso infeccioso el tratamiento busca la restauración anatómica y funcional mediante cirugía siendo la más utilizada la miringoplastía. En búsqueda de un método simple, práctico y menos invasivo que permita mejorar los resultados quirúrgicos, disminuir la respuesta inflamatoria y morbilidad quirúrgica, así como el tiempo quirúrgico y de recuperación utilizamos adhesivo de fibrina (Tissucol) como coadyuvante en la miringoplastía tipo underlay.

OBJETIVOS: Demostrar la efectividad terapéutica de la miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la población mexicana

MATERIAL Y MÉTODOS: Se revisó los expedientes clínicos de todos los pacientes con diagnóstico de otitis media crónica operados de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI entre enero del 2014 a mayo del 2015. Se recolectó datos prequirúrgico, quirúrgico y posquirúrgico. Se analizó mediante estadística descriptiva con cuadros de simple y doble entrada expresados en frecuencias y porcentajes y se compararon los hallazgos audiométricos pre y post quirúrgico mediante la prueba de t de Student.

RESULTADOS: La población de estudio estuvo conformada por 14 casos (10 mujeres y 4 hombres), con una edad media de 49+-17 años. Nuestra técnica estudiada tuvo una duración promedio de 51+-11 minutos, logrando un sellado posquirúrgico en 12 casos (85,7%). Ganancia auditiva de 21,6 +- 4,6dB, teniendo los pacientes operados un PTA significativamente menor ($t(17)= 2.27, p<0.05, r=0.4827$). La frecuencia de complicaciones fue del 28,6%, 2 casos que no presentaron un sellado posquirúrgico por perforación del neotímpano y el otro por migración del injerto, complicación que fue resuelta durante la primera cita posquirúrgica en consulta externa con reposicionamiento del mismo. Las otras dos complicaciones reportadas fueron la presencia de leve retracción del injerto.

CONCLUSIONES: La técnica de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina es una opción efectiva y tiene una tasa de éxito satisfactoria con respecto al sellado de la membrana timpánica y resultados audiológicos.

PALABRAS CLAVE: Otitis, Otitis media crónica, miringoplastía, miringoplastía underlay, Tissucol, fibrina, adhesivo de fibrina, resultados funcionales, resultados anatómicos.

1. INTRODUCCION

La otitis media crónica se define como la infección o inflamación persistente del oído medio y las celdillas mastoideas. Típicamente involucra una perforación de la membrana timpánica con otorrea continua o intermitente. Una vez resuelto el evento infeccioso agudo el tratamiento se basa en la restauración anatómica y funcional del oído afectado, utilizando distintas técnicas quirúrgicas dependiendo del caso, siendo la principal de estas la miringoplastía.

Existen diversas modificaciones a la miringoplastía tanto en técnica de colocación del injerto, vía de abordaje, material de injerto a utilizar, entre otras. La aplicación de coadyuvantes busca mejorar los resultados y simplificar la miringoplastía siendo de rutina el uso de gelfoam con este fin.

Motivados en la búsqueda de un método simple, práctico y menos invasivo que permita mejorar los resultados quirúrgicos, disminuir la respuesta inflamatoria y morbilidad quirúrgica, así como el tiempo quirúrgico y de recuperación de la miringoplastía tradicional, mejorando sus resultados, utilizamos adhesivo de fibrina (Tissucol) como coadyuvante para el cierre de perforaciones timpánicas. Siendo el propósito de la presente investigación demostrar la efectividad terapéutica de la miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la población mexicana.

2. MARCO TEORICO

2.1 BASES TEÓRICAS

La otitis media crónica es un proceso inflamatorio que afecta a las estructuras del oído medio (caja timpánica, trompa de Eustaquio y celdas mastoideas), de comienzo insidioso y de evolución mayor a 3 meses^{1, 2, 3}. Puede presentar un curso estable o progresivo, permaneciendo inactiva durante largos periodos o provocando complicaciones graves locales (parálisis facial, laberintitis) o regionales (absceso cerebral, empiema, meningitis)¹. La perforación persistente de la membrana timpánica ocurre generalmente como resultado de una otitis media crónica⁴.

Se estima que el 4% de las personas mayores de 15 años padecen algún tipo de perforación timpánica y el 0.5% cursan con otorrea purulenta. Siendo homogénea la distribución entre sexo y edades (en la etapa adulta)^{1, 2}.

La etiopatogenia de la otitis media crónica puede simplificarse como un fracaso del sistema de transporte mucociliar y aéreo del oído medio, así como disfunción de la trompa de Eustaquio^{1, 2}. Esto debido a una alteración histológica de la mucosa (de origen genético o infeccioso), por la disfunción de la trompa de Eustaquio (de origen genético, anatómico, traumático, tumoral e infeccioso), por la sucesión de procesos infecciosos repetidos, por la presencia de epitelio escamoso en el interior de la caja timpánica (como consecuencia de una perforación, mal desarrollo embrionario o tras una intervención quirúrgica².) o por una combinación de los anteriores.

Se considera actualmente que los factores infecciosos son los más importantes en la etiopatogenia de la otitis media crónica, probablemente por diseminación directa a través de una perforación en la membrana timpánica o mediante difusión a partir del tejido adenoideo¹.

Los microorganismos más frecuentemente aislados en la otitis media crónica son *Pseudomona aeruginosa* (la más frecuente) y *Staphylococcus aureus*, conformado entre el 2 a 50% de los casos. Teniendo en cuenta que hasta el 40% de las infecciones son polimicrobianas¹. La presencia de hongos se considera desarrollo oportunista².

Pueden clasificarse según la integridad de la membrana timpánica en¹:

- Otitis media crónica con perforación central:
 - Otitis media crónica simple.
 - Otitis media crónica con osteítis
- Otitis media crónica con perforación marginal:
 - Otitis media crónica simple.
 - Otitis media crónica con osteítis.
- Otitis media crónica con tímpano íntegro:
 - Otitis media crónica serosa.
 - Otitis media crónica atelectásica o adhesiva.

El manejo de un paciente con otitis media crónica requiere de la intervención de un Otorrinolaringólogo de primera instancia, pudiendo posteriormente el seguimiento ser dado por médicos generales y médicos familiares teniendo en cuenta cuando es momento de derivar al paciente a un otorrinolaringólogo nuevamente o cuando este requiere de atención hospitalaria (Figura nro 1)¹.

El tratamiento en ausencia de colesteatoma buscará en primer lugar resolver cualquier proceso infeccioso activo o complicaciones presentes basándose en tratamiento antibiótico tópico acompañado o no de corticoides durante 7 a 10 días, pudiendo complementarse con antibióticos por vía sistémica. En la presencia de complicaciones se inicia antibiótico por vía intravenosa y se valora el procedimiento quirúrgico correctivo según la complicación presente.

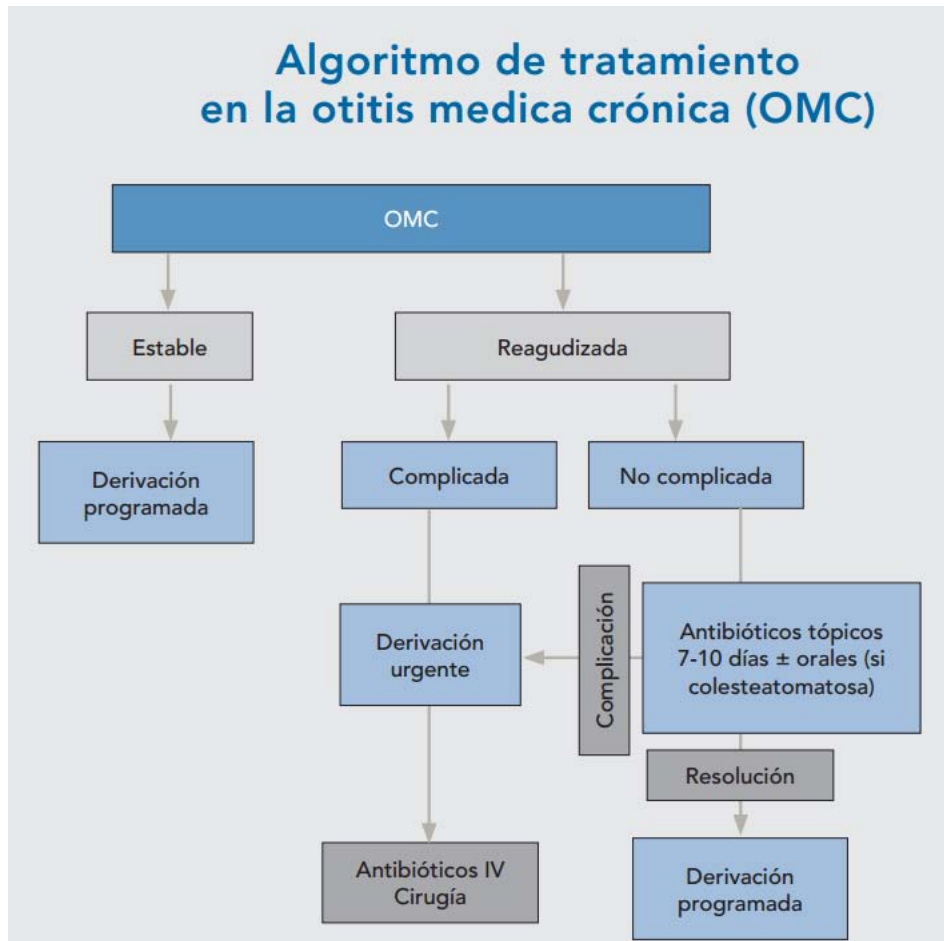


Figura no 1: Algoritmo de tratamiento en la otitis media crónica¹

Resuelto el proceso infeccioso agudo y sin evidencia de complicaciones, el objetivo del tratamiento en la otitis media crónica es la eliminación de la enfermedad, el restaurar la anatomía del oído medio (sellar la comunicación con el oído externo) y adicionalmente recuperar o mejorar la audición y la posibilidad de sumergir el oído en agua^{1, 2}. Esto se realizará a través de distintas técnicas quirúrgicas, la miringoplastía dentro de estas.

La miringoplastía se define como la reparación quirúrgica simple de una perforación de la membrana timpánica^{3,4} sin reconstrucción osicular, el objetivo de la cirugía incluye el cierre de la perforación^{3, 6} con un injerto de membrana seca y estable³. Estando supeditada a una gran variabilidad en cuanto a los resultados y tiempos de seguimiento⁶. Siendo su objetivo a largo plazo la reconstrucción de la membrana timpánica y del mecanismo de conducción del sonido⁷.

Convencionalmente se describen dos técnicas de miringoplastía, la técnica overlay y la técnica underlay ambas con una efectividad variable^{3, 5}.

Estas técnicas tienen diversas modificaciones en búsqueda de simplificar la técnica, disminuir el tiempo quirúrgico, la morbilidad quirúrgica y la respuesta inflamatoria inherente, el tiempo de recuperación posquirúrgico, la posibilidad de complicaciones (falla del injerto, necrosis de colgajos, entre otros) y tener una efectividad adecuada. Las modificaciones existentes abarcan desde el uso de distintos abordajes, la comparación de la técnica overlay con la underlay y una combinación de ambas, el uso de distintos tipos de injerto y el uso de material externo coadyuvante.

No existe consenso con respecto a la técnica de miringoplastia óptima, esta debe ser realizada en base a las preferencias y habilidades del cirujano, y no según el tipo de perforación de la membrana timpánica ⁵.

Los abordajes en miringoplastia consisten en: ³

- Abordaje transcanal (permeatal): Tiene como ventajas ser un abordaje sencillo, no requerir de incisiones para el mismo (sólo se necesitará una incisión pequeña para la toma del injerto) y no dejar cicatrices en las áreas preauricular ni retroauricular. Su limitante es la amplitud del conducto auditivo externo la cual debe permitir ver la perforación en toda su extensión. Es adecuado en especial para perforaciones centrales y posteriores.
- Abordaje endaural: Tiene como ventajas requerir menos tiempo que el abordaje retroauricular y ofrecer una mejor visión hacia anterior que el abordaje transcanal. Sus desventajas son el dejar una cicatriz en el área preauricular. Es adecuado para perforaciones posteriores, perforaciones centrales amplias y algunas perforaciones anteriores (no alcanza a perforaciones que comprometan el margen anterior). Puede requerir de canaloplastia.
- Abordaje postaural / retroauricular: Tiene como ventaja proveer una exposición completa de la membrana timpánica, facilita la colocación del injerto. Tiene como desventajas la formación de granulaciones y granulomas del conducto auditivo externo y el dejar una cicatriz en el área retroauricular.

Sharma y colaboradores ³ demostraron una efectividad terapéutica total en la miringoplastia tipo underlay del 81.11%, siendo esta del 73.33% para el abordaje transcanal, 83.33% para el abordaje endaural y 86.66% para el abordaje retroauricular. Sin existir diferencia estadísticamente significativa al comparar los distintos abordajes unos con otros. Concluyendo que lo que es importante en la elección de un abordaje es la localización y tamaño de la perforación, así como el tamaño del conducto auditivo externo.

La técnica de miringoplastia puede categorizarse según la colocación del material de injerto en: ⁴

- Underlay: Colocación del material de injerto medial al remanente timpánico, posterior a la elevación de un colgajo timpanomeatal pasando a través del annulus. Tiene como ventajas el evitar la lateralización o el blunting del injerto, el tímpano cierra en el nivel correcto con respecto al annulus y la cadena osicular. Sus desventajas son la reducción del espacio del oído medio y la posibilidad de formar adherencias con la mucosa de la caja, así como mayor posibilidad de fracaso debido a un sitio receptor limitado con pobre vascularidad ⁵.
- Overlay: Colocación del material de injerto lateral al remanente timpánico. Sus ventajas son una excelente visualización del receso meatal anterior, mayor tasa

de curación, no reducción del espacio del oído medio. Sus desventajas mayores son el blunting, lateralización del injerto y formación de colesteatoma iatrogénico, además es más laboriosa y requiere mayor tiempo de curación ⁵.

- Interlay (o combinada): Colocación de material de injerto medial al remanente de la membrana pero lateral al mango del martillo. Pueden usarse dos materiales de injerto colocando uno sobre la capa fibrosa de la membrana timpánica y otro medial al remanente timpánico.

Vantiainen y colaboradores mostraron que la técnica de colocación del injerto no afecta el rango de integración del mismo y más bien la infección postoperatoria y las perforaciones amplias son la principal causa de reperfuración ⁴. Balaguer y colaboradores ⁶ concuerdan indicando que las reperfuraciones son más frecuentes en las membranas que tuvieron perforaciones de mayor tamaño y en las de mayor dificultad de visión de los márgenes timpánicos.

Sengupta y colaboradores ⁴ compararon las distintas técnicas de miringoplastia con abordaje retroauricular, siendo la tasa de éxito general (cierre anatómico de la perforación y ganancia auditiva) de 81.25% para la técnica underlay, 85.71% para overlay y 90% en técnica combinada, pese a los porcentajes expresados el éxito anatómico fue mayor con la técnica underlay. Los oídos operados con técnica underlay presentaron menor tasa de complicaciones comparada a la técnica overlay. Pero al comparar las tasas de éxito entre las tres técnicas no se encuentra una diferencia estadísticamente significativa.

Sergi y colaboradores ⁵ mostraron un alto grado de éxito quirúrgico (92.7%) con las técnicas overlay y underlay, siendo la técnica underlay ligeramente mejor que la overlay en el cierre de la membrana timpánica (94.2% vs 91.5%), aunque la incidencia de perforación residual fue similar en ambos grupo. Así también demostraron una mejor ganancia auditiva siendo significativa la correlación entre la técnica underlay y una ganancia de 10 dB o más.

El mejor éxito de cierre en la técnica underlay puede deberse a la menor manipulación quirúrgica de estructuras del oído medio y un tiempo de recuperación más rápido en comparación a la técnica overlay. La menor ganancia auditiva relacionada a la técnica overlay puede ser debida a lateralización subclínica del injerto, fijación de la articulación incudomaleolar en el ático debido a la manipulación quirúrgica, trauma acústico debido a la mayor manipulación al remover el remanente y al uso extenso del equipo de fresado ⁵.

Existen diversos materiales de injerto que pueden ser utilizados.

A la fecha, la fascia temporal continúa siendo el material más comúnmente empleado para la reconstrucción de la membrana timpánica, con una tasa de éxito del 93 al 97% en timpanoplastias primarias ⁷.

El pericondrio tiene la ventaja de obtenerse del mismo campo quirúrgico sin requerir manipulación mayor o cambios anatómicos mayores posteriores a su toma. Adicionalmente las reperfuraciones son más frecuentes con el empleo de cartilago en comparación a pericondrio, y la ganancia auditiva media es mayor cuando se emplea pericondrio frente a cartilago ⁶.

Aunque en algunas situaciones tales como: una perforación recurrente posterior a la miringoplastia, bolsas de retracción con formación colesteatomatosa en el ático o en posteriores, atelectasia de la membrana timpánica; los injertos de fascia y pericondrio han demostrado sufrir atrofia y una falla subsecuente, pese al tipo de técnica utilizada ⁷.

El cartílago tiene la ventaja de dar mayor estabilidad y rigidez sin por ello comprometer los resultados audiométricos post operatorios ^{6,7}, también otorga una mayor resistencia a infecciones, mayor tolerancia ante periodos prolongados de desnutrición y la no aparición de retracciones cicatrizales, así como la posibilidad de obtenerlo dentro del mismo campo quirúrgico ⁶. Otras ventajas son su facilidad para adaptarlo, su resistencia a presiones negativas del oído medio y su resistencia a la reabsorción ⁷. Cavaliere y colaboradores demostraron una tasa de integración de injerto de cartílago de trago del 99.35% y una ganancia auditiva de 6.4 +- 2.2 dB al año de la cirugía ⁷.

Con el desarrollo de la cirugía mínimamente invasiva particularmente en áreas mucosas (ej: oído medio), el uso de la sutura como gold standard para el cierre de heridas se vuelve menos posible de realizar ⁸. Dando cabida al uso de materiales coadyuvantes.

El uso de adhesivos tisulares como agregados a la técnica de miringoplastia, es una práctica que busca principalmente asegurar buenos resultados quirúrgicos, prevenir complicaciones y reducir los costos médicos y del tratamiento (disminuyendo el tiempo quirúrgico, la exposición y uso de anestésicos, la morbilidad quirúrgica y el tiempo de recuperación posquirúrgico). Los adhesivos tisulares pueden definirse como “una sustancia no metálica que se adhiere y enlaza componentes mediante adhesión o cohesión sin cambios esenciales o sustanciales en la textura de los componentes”⁸.

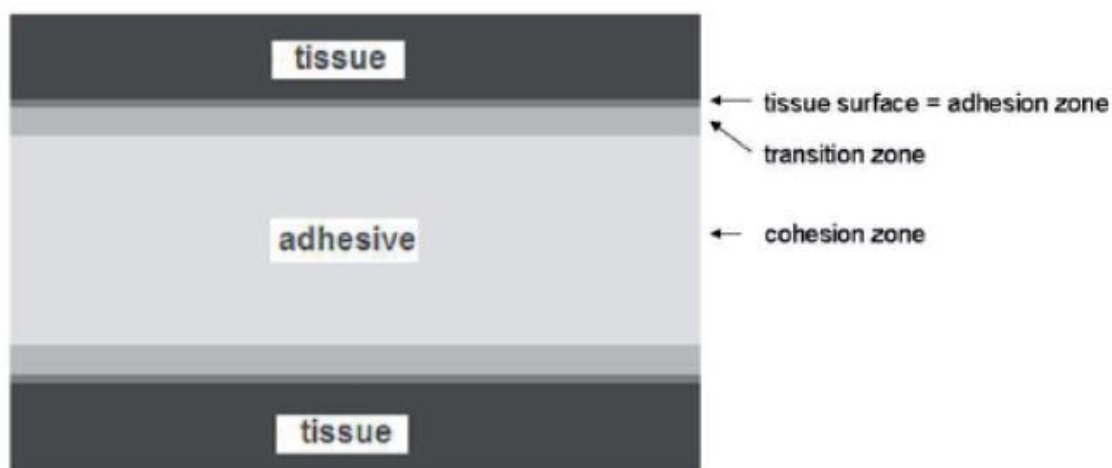


Figura número 1 ⁸: Corte transversal de tejidos unidos con adhesivo tisular. Tissue= tejido, adhesiva= adhesivo, tissue surface = superficie del tejido, adhesion zone= zona de adhesión, transition zone = zona de transición, cohesion zone = zona de cohesión.

Las características que debe tener un adhesivo tisular para su uso en medicina son ⁸:

- Biocompatibilidad:
 - Biodegradación y reabsorción en un periodo definido.
 - No tener el adhesivo ni sus productos de degradación toxicidad local o sistémica, ni ser carcinogénico o teratogénico.
 - Producción mínima o nula de calor durante su fase de endurecimiento.

- Fuerza del compuesto:
 - Alta fuerza de enlace en ambiente húmedo con resistencia inmediata al estrés funcional.
 - Elasticidad adecuada.
- Aplicación:
 - Fácil de preparar.
 - Adecuadas características de flujo y tiempo de curado.
 - Sistemas de aplicación distintos para las diferentes áreas de aplicación.
 - Miniaturización (capacidad de aplicar con técnicas quirúrgicas microscópicas o endoscópicas).
- Otras:
 - Posibilidad de esterilización.
 - Estabilidad para almacenar.

El adhesivo de fibrina, es un adhesivo tisular biológico usado desde 1940 para el sellado quirúrgico y son los más comúnmente utilizados ⁸.

Está compuesto de dos sustancias: la primera contiene fibrinógeno humano liofilizado, factor XIII y fibronectina plasmática, la segunda contiene cloruro de calcio y trombina⁹.

Sus componentes de trombina y fibrinógeno causan la formación de un reticulado de fibrina (análoga a la última fase de coagulación). En estos adhesivos la concentración de fibrinógeno es 15 a 25 veces mayor que la presente en el plasma sérico por lo cual la fibrina se forma mucho más rápido, adicionalmente posee factor XIII que origina una matriz de fibrina insoluble, así como sustancias antifibrinolíticas (ácido tranexámico, aprotinina) los cuales estabilizan la adhesión e inhiben la fibrinólisis ⁸. Tienen una influencia positiva en el proceso de curación de heridas, siendo de mayor importancia su relación con los fibroblastos.

Tiene como ventajas ⁸:

- Buena adhesión en ambientes húmedos.
- No produce calor durante su sellado.
- Tiempo de curado ventajoso (30 segundos).
- Degradación sin mayor irritación tisular en pocos días.

Sus desventajas son:

- Poca fuerza adhesiva.
- La adhesión no es estable al estrés.
- El contenido de aprotinina de origen bovino puede tener (aunque sea bajo) riesgo de transmisión de patógenos.
- Los productos sanguíneos pueden tener (aunque sea bajo) riesgo de transmisión de patógenos sanguíneos.

Está contraindicado en:

- Sangrado arterial, sangrado venoso profuso, trombocitopenia inducida por alergia a la heparina, intolerancia a los productos bovinos.

Su tiempo de resorción depende de la cantidad aplicada y la localización. Pudiendo durar desde 4 días hasta algunas semanas. Se observa una rápida resorción en tejidos con buen aporte sanguíneo (ej: mucosa nasal), en sitios de implante braditrófico (ej:

oído medio) la resorción demora más ⁸, siendo de entre 14 a 18 días ⁹. Adicionalmente el adhesivo de fibrina parece también promover la angiogénesis, el crecimiento y reparación del tejido local ¹⁰.

En el caso del adhesivo de fibrina Tissucol, tras su aplicación se forma un gel pegajoso incoloro a los 4 segundos, el cual alrededor de 3 minutos se solidifica formando un coagulo elástico y lechoso de fibrina. Toma el 70% de su forma final en los primeros 10 minutos y alcanza su forma y características finales aproximadamente en 2 horas tras su aplicación ¹⁰.

2.2 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Son pocos los reportes existentes de uso de adhesivos tisulares en cirugía otológica. La finalidad de dicho uso sería en el caso de otitis media buscar métodos alternativos que ayuden tanto a simplificar la técnica de miringoplastia, mejorar sus resultados, disminuir la morbilidad quirúrgica, la respuesta inflamatoria inherente y las probables complicaciones relacionadas (falla de injerto, ruptura de colgajos, formación de adherencias, entre otros), los tiempos tanto en quirófano como en el seguimiento posquirúrgico.

Tradicionalmente se utiliza con el mismo fin otros materiales tales como el Gelfoam, ayudando a la integración y estabilidad del material de injerto, así como su fijación mediante la ferulización del conducto auditivo externo.

Hammad y colaboradores ⁹ compararon el uso de adhesivo autógeno de fibrina con el uso de Gelfoam en miringoplastia tipo overlay con injerto de fascia en un total de 50 pacientes con perforaciones centrales de la membrana timpánica y oído seco, divididos en 25 con uso de adhesivo de fibrina y 25 con uso de Gelfoam.

La técnica con el uso de adhesivo autógeno de fibrina consistió en colocar el injerto de fascia subepitelialmente lateral al remanente timpánico y lo fijaron con el adhesivo autógeno de fibrina usando dos jeringas por separado a temperatura de ambiente cubriendo toda la extensión de la membrana timpánica. Para el cuidado posquirúrgico administraron 2g vía endovenosa de ácido tranexámico en el posquirúrgico inmediato y posteriormente 1g cada 24 horas por 4 semanas. El conducto auditivo externo fue empaquetado con tiras de gasas estériles empapadas en antibiótico y fueron removidas a las 3 semanas, también se retiró el coagulo de fibrina remanente a las 3 semanas, continuando con seguimiento semanal.

Mostraron mejores resultados con el adhesivo autógeno de fibrina en comparación al uso de gelfoam, con una integración del injerto en el 100% de los casos, sin evidencia de perforaciones residuales (0 en el grupo de adhesivo autógeno de fibrina vs 3 en el grupo de Gelfoam), sin lateralización del injerto (0 en el grupo de adhesivo autógeno de fibrina vs 2 en el grupo de Gelfoam). Concluyendo que el uso de adhesivo de fibrina autógeno puede mejorar los resultados de miringoplastia, aunque mencionan que evidentemente en otólogos experimentados el uso de adhesivo de fibrina difícilmente podría mejorar sus resultados quirúrgicos.

P. de Aquino y colaboradores¹⁰ describieron su experiencia en 31 orejas operadas bajo anestesia general con miringoplastia tipo underlay con injerto libre de fascia temporal obtenido de la región retroauricular, con escarificación de los bordes libres de la

perforación y colocación del injerto medial al remanente. Posteriormente colocaron algunas gotas de adhesivo de fibrina (Tissucol) en el área diseñada para el contacto, el injerto es fijado al margen del remanente después de algunos minutos de aplicado el adhesivo. Se mantiene en posición el injerto durante 3 a 5 minutos para asegurar su adhesión firme. No realizaron relleno en el oído medio ni tampoco en el oído externo, no se colocó tapón de gasa protectora en el conducto auditivo externo ni a nivel del meato de este. Los pacientes fueron dados de alta ese mismo día y se continuo el seguimiento con exploración bajo microscopio cada semana, sin uso rutinario de gotas de antibiótico con esteroide tópico, observando a los 3 días postquirúrgicos la formación de un coagulo de fibrina de apariencia lechosa, alrededor de la primera semana posquirúrgica observaron una costra de color marrón amarillento firmemente adherida al injerto. El tiempo promedio de integración del injerto fue de 30 días y a los 60 días las membranas mostraban un aspecto normal. Con una tasa de integración total del injerto del 80.6% mostrando una ganancia auditiva de mínimo 10dB. Todas las cirugías fueron realizadas sin complicaciones y no se reportaron quejas de dolor posquirúrgico ni reacciones alérgicas tipo antígeno- anticuerpo.

Sakagami y Yuasa ¹¹ describieron e hicieron pública su técnica de miringoplastía con uso de adhesivo de fibrina llamada “Miringoplastía underlay simple” hace 7 años en la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y cuello.

Se realiza bajo anestesia local (excepto en el caso de niños) un abordaje transcanal. Sólo se realiza una incisión para obtener el injerto de fascia temporal. Se remueven los bordes de la perforación. Se remueve las placas de timpanoesclerosis adyacentes a la perforación. Cuando los bordes de la perforación comprometen el mango del martillo se remueve la mucosa detrás del mango. Se inserta el injerto a través de la perforación y se eleva para contactar con los bordes de la perforación. Se fija el injerto a la membrana timpánica con pocas gotas de adhesivo de fibrina. No es necesario el empaquetamiento ni dentro de la cavidad timpánica ni en el conducto auditivo externo. Siendo necesarios aproximadamente 30 minutos para completar todo el procedimiento quirúrgico.

Su tasa de éxito inicial fue de 77%, se encontraron algunas reperforaciones las cuales fueron cerradas bajo la misma técnica con una tasa de éxito total posterior del 95.8%¹¹ a 97.3%¹². Sin encontrar diferencias estadísticamente significativas entre los tamaños de perforación ni la frecuencia de otorrea. No presentaron complicaciones serias tales como hipoacusia neurosensorial. Teniendo una ganancia auditiva posquirúrgica media de 10.3dB ¹².

A la fecha no se ha publicado un estudio que reporte los resultados de la aplicación de adhesivo de fibrina en miringoplastía en la población mexicana.

2.3 DESCRIPCIÓN DE NUESTRA TÉCNICA DE MIRINGOPLASTÍA TIPO UNDERLAY CON APLICACIÓN DE ADHESIVO DE FIBRINA

Todos los procedimientos quirúrgicos fueron realizados por los médicos adscritos al servicio de Otorrinolaringología de la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C.M.N Siglo XXI.

De acuerdo a los principios de la cirugía otológica el oído en el cual se realizó el procedimiento debe estar libre de evento agudo infeccioso (mucosa seca y sin evidencia

de otorrea de características purulenta o muco purulenta) antes del procedimiento quirúrgico.

Bajo anestesia general y con paciente orointubado se realiza asepsia y antisepsia y se colocan campos estériles.

Se infiltra con lidocaína 2% con epinefrina 1: 100 000 a nivel de borde libre de trago y se espera tiempo de latencia.

Se realiza exploración bajo microscopio de la membrana timpánica, aspiramos y retiramos la presencia de cerumen y detritus en el conducto auditivo externo. Se explora el oído medio y se retira cualquier material patológico presente.

Se revisa los bordes libres de la perforación, se desnudan y escarifican escrupulosamente en toda su extensión.

Se realiza una incisión a través de la piel en la cara medial del trago. Disecamos con tijera de iris el tejido subcutáneo y fibroso hasta identificar cartílago y pericondrio.

Se toma pericondrio disecándolo de ambas caras del cartílago tragal o en caso de usar cartílago se toma un injerto compuesto (cartílago y pericondrio). Se sutura la herida de piel a nivel del trago con dos puntos simples y un punto transfixivo usando nylon 5-0.

En caso de utilizarse cartílago como material de injerto, se toma un injerto compuesto (cartílago y pericondrio) de espesor total (típicamente el cartílago de trago tiene menos de 1mm de grosor), las medidas son de 20 mm x 15 mm. Se deja a nivel del domo del trago el borde del mismo con un ancho de 1 a 2mm con fines cosméticos.

El pericondrio se prepara y moldea en sus bordes y se da una forma ovalada, se adelgaza en una presa para injerto.

El injerto compuesto se moldea en un tamaño adecuado que cubra 1mm más que la extensión de la perforación.

Se coloca adhesivo de fibrina dentro de la cavidad timpánica con el fin de formar un lecho consistente que reciba y mantenga el injerto en la posición deseada, manteniéndolo afrontado medialmente a los bordes libres del remanente.

Vía abordaje transmeatal se coloca el injerto a través de la perforación, medial al remanente timpánico, dejando el injerto en el mismo plano que el mango del martillo.

En caso de injerto compuesto (cartílago y pericondrio), se coloca de la misma manera con la cara cartilaginosa hacia medial y el pericondrio hacia lateral.

Se sella toda la superficie de la cara lateral de la membrana timpánica y del injerto con adhesivo de fibrina y se da por terminado el procedimiento.

2.4 DEFINICIONES CONCEPTUALES

Otitis media crónica: Proceso inflamatorio que afecta a las estructuras del oído medio (caja timpánica, trompa de Eustaquio y celdas mastoideas), de comienzo insidioso y tiempo de evolución mayor a 3 meses.

Miringoplastia: Reparación quirúrgica simple de una perforación de la membrana timpánica sin reconstrucción osicular.

Miringoplastia tipo overlay: Técnica de miringoplastia que implica la colocación del injerto lateral al remanente timpánico.

Miringoplastia tipo underlay: Técnica de miringoplastia que implica la colocación del injerto a través de la perforación timpánica quedando medial al remanente timpánico.

Adhesivo de fibrina: Sustancia no metálica que se adhiere y enlaza componentes mediante adhesión o cohesión sin cambios esenciales o sustanciales en la textura de los componentes.

Neotímpano: Nueva membrana timpánica compuesta por el remanente de la membrana timpánica y el injerto adecuadamente integrado y vascularizado.

Efectividad terapéutica: Restauración de una membrana timpánica íntegra y funcional, sin evidencia de enfermedad de oído medio y mejoría en el umbral auditivo.

3.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes derechohabientes del IMSS atendidos en el servicio de Otorrinolaringología de la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” de C.M.N Siglo XXI tienen como diagnóstico más frecuente otitis media crónica, siendo la cirugía otológica el 52.15% del total de cirugías realizadas en el año 2013 y el 45.23% del total de cirugías realizadas en el año 2014.

La aplicación de nuevas técnicas quirúrgicas o modificaciones de las mismas en búsqueda de mejorar la efectividad de los resultados posquirúrgicos tanto anatómica como funcionalmente, así como la reducción del tiempo de atención (tiempo quirúrgico, tiempo de exposición y uso de anestésico, tiempo de recuperación), reducción de la respuesta inflamatoria y morbilidad inherentes a un procedimiento invasivo y sus probables complicaciones; podría traducirse en una disminución del costo para el tratamiento, siendo un beneficio mutuo para el médico y el paciente.

El propósito de la presente investigación es demostrar la efectividad terapéutica (cierre anatómico de la perforación timpánica y ganancia auditiva posquirúrgica) de la miringoplastia tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la población mexicana y describir nuestra experiencia.

Se realizó una investigación de tipo clínica siendo un estudio de cohorte histórica sencillo mediante análisis observacional, descriptivo y retrospectivo de los expedientes clínicos de todos los pacientes con diagnóstico de otitis media crónica operados de miringoplastia tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI entre enero del 2014 a mayo del 2015.

4.- PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Es la técnica de miringoplastia tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina eficaz para el tratamiento de otitis media crónica en la población mexicana?

5.- JUSTIFICACION

La otitis media crónica representa una de las causas más frecuentes de consulta otorrinolaringológica y en muchas ocasiones el diagnóstico y el tratamiento no se llevan a cabo hasta el desarrollo de complicaciones.

Los pacientes con otitis media crónica con perforación de la membrana timpánica ven alterada su calidad de vida debido tanto a la presencia de otorrea recurrente así como a la pérdida auditiva.

La miringoplastia (reparación quirúrgica de la perforación de la membrana timpánica sin reconstrucción osicular) es la técnica fundamental y una de las tantas descritas para el tratamiento de esta enfermedad.

Este procedimiento quirúrgico tiene diversas modificaciones que van desde el abordaje (retroaural, endoaural, permeatal), el material de injerto utilizado, la forma de colocación del injerto (técnica overlay, underlay y combinada) y el uso de coadyuvantes, con diversos resultados en su efectividad terapéutica. Existiendo una tendencia en los últimos años de buscar modificaciones a la técnica convencional de miringoplastia que simplifiquen la misma permitiendo similares o mejores resultados.

Nuestra población atendida en el Servicio de Otorrinolaringología en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” de C.M.N Siglo XXI consiste en su mayoría de patología otológica siendo el diagnóstico más frecuente la otitis media crónica. De esta manera en el año 2014 de un total de 504 cirugías realizadas por nuestro servicio, 228 (45.23%) fueron cirugías otológicas y dentro de estas el total de miringoplastias realizadas (120 procedimientos) representó el 23.8% del total de cirugías de nuestro servicio, siendo la cirugía más realizada en nuestro servicio durante el año 2014, seguida en segundo lugar de la laringoscopia directa y resección de la lesión (104 procedimientos) y en tercer lugar encontrando tanto a la cirugía funcional endoscópica de nariz y senos paranasales (68 procedimientos).

El contar con resultados sobre la efectividad de la miringoplastia tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina ayudará a ampliar el repertorio de tratamiento a ofrecer a nuestros pacientes, ofrecer un manejo seguro a la otitis media crónica, disminuir la morbilidad posquirúrgica y probables complicaciones propias de un procedimiento quirúrgico otológico, reducir el esfuerzo de trabajo de todo el equipo quirúrgico, ofrecer una mayor rapidez en el acto quirúrgico, mayor eficiencia, menor morbilidad posquirúrgica, disminuir el tiempo de recuperación posquirúrgico y permitir al paciente integrarse con mayor rapidez a sus actividades laborales y de la vida diaria. Beneficiando tanto al médico como al paciente.

A la fecha no se ha realizado un estudio que reporte los resultados de la aplicación de adhesivo de fibrina en miringoplastia en la población mexicana.

6.- HIPÓTESIS

HIPÓTESIS NULA (H0)

La técnica de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina no tiene efectividad terapéutica en la población mexicana.

HIPÓTESIS ALTERNA (H1)

La técnica de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina tiene efectividad terapéutica en la población mexicana.

7.- OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

- Demostrar la efectividad terapéutica de la miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la población mexicana.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Describir nuestra experiencia con la aplicación de adhesivo de fibrina en miringoplastía.
- Describir los factores prequirúrgicos que podrían afectar el éxito de la miringoplastía tipo underlay con aplicación de fibrina.
- Describir las variaciones en el umbral auditivo posterior a la miringoplastía tipo underlay con aplicación de fibrina.
- Identificar la frecuencia de complicaciones en miringoplastía tipo underlay con aplicación de fibrina.

8.- TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO

Se realizó una investigación de tipo clínica siendo un estudio de cohorte histórica sencillo mediante análisis observacional, descriptivo y retrospectivo de los expedientes.

9.- MATERIALES Y METODOS

9.1 POBLACIÓN, LUGAR Y TIEMPO

UBICACIÓN TEMPORO-ESPACIAL:

El estudio comprendió el periodo correspondiente a Enero del 2014 a Mayo del 2015 en pacientes operados con la técnica de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI de México Distrito Federal.

TAMAÑO

La población estuvo conformada por todos los pacientes con diagnóstico de otitis media crónica operados de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI entre enero del 2014 a mayo del 2015.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO

Las personas que formaron parte de la población a estudiar compartieron las siguientes características:

- Mayores de 18 años de edad.
- Hombres y mujeres.
- Nacionalidad y residencia en los Estados Unidos Mexicanos.
- Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social.

UNIVERSO Y MUESTRA:

El universo estuvo conformado por todos los pacientes con diagnóstico de otitis media crónica operados en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI entre enero del 2014 a mayo del 2015.

La población estuvo conformada por todos los pacientes con diagnóstico de otitis media crónica operados de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI entre enero del 2014 a mayo del 2015.

La muestra estuvo conformada por toda la población estudiada.

TIPO DE MUESTREO:

El muestreo fue de tipo no probabilístico por conveniencia debido a que se deseó abarcar a la mayor cantidad de sujetos en la muestra estudiada.

9.2 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Formaron parte del estudio todos aquellos que cumplieron con los siguientes criterios:

- Contar con expediente clínico en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI

- Diagnóstico de otitis media crónica sin colesteatoma.
- No contar con cirugías otológicas previas en el oído enfermo.
- Operados de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI.
- Contar con por lo menos 2 citas de seguimiento postquirúrgico en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI

9.3 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Fueron excluidos del estudio aquellos que:

- No cumplan con alguno de los criterios de inclusión.
- Diagnóstico o presencia de datos clínicos sugestivos de colesteatoma.
- Diagnóstico de otitis media adhesiva.
- Diagnóstico de enfermedades neoplásicas (cáncer).
- Diagnóstico de enfermedades sistémicas inflamatorias.
- Pacientes con desórdenes de la coagulación con diagnóstico formal o hallazgos sugestivos en las pruebas de coagulación (tiempo de trombina y tiempo parcial de tromboplastina).
- Operados con técnica convencional de miringoplastía sin uso de adhesivo de fibrina o cualquier otra técnica quirúrgica distinta.
- Operados con técnica de reconstrucción osicular.

9.4 VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERATIVA	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADORES
Edad	Número de años vividos por el sujeto de estudio	Cuantitativa	Escala Numérica	Número de años
Sexo	Género de la persona encuestada	Cualitativa	Escala Nominal	Hombre Mujer
Tiempo de evolución	Número de años transcurridos desde el inicio de la enfermedad hasta la fecha de la cirugía	Cuantitativa	Escala de intervalo	0 a 2 años 3 a 5 años 6 a 10 años Más de 10 años
Tiempo de oído seco	Número de meses o años desde la fecha	Cuantitativa	Escala de intervalo	0 a 3 meses 4 a 6 meses 7 a 12 meses

	de última otorrea hasta la fecha de la cirugía			Más de 12 meses
Causa de la perforación	Etiología del defecto de continuidad en la membrana timpánica	Cualitativa	Escala Nominal	Infección Inmersión Trauma Otro
Localización de la perforación	Cuadrante o cuadrantes en los que se encuentra la perforación	Cualitativa	Escala Nominal	Cuadrante antero superior Cuadrante antero inferior Cuadrante postero superior Cuadrante postero inferior Cuadrantes anteriores Cuadrantes posteriores Cuadrantes inferiores
Tamaño de la perforación	Porción o cantidad de cuadrantes de la membrana timpánica perforada	Cualitativa	Escala Nominal subjetiva	Pequeña (menor que medio cuadrante) Mediana (mitad de un cuadrante a un cuadrante) Amplia (mayor de un cuadrante)
Relación con el marco timpánico	Compromiso o no del anulus fibroso por la perforación de la membrana timpánica	Cualitativa	Escala Nominal	Marginal Central
Datos audiométricos	Umbral auditivo del oído operado	Cuantitativa	Escala de intervalo	Audición normal: de 0 a 20dB. Hipoacusia superficial: 20 a 40dB Hipoacusia moderada: 40 a 60dB Hipoacusia severa: 60 a 80dB Hipoacusia profunda: 80 a 100dB

				Restos auditivos: mayor de 100dB
Duración de la cirugía	Tiempo del procedimiento quirúrgico	Cuantitativa	Escala numérica	Número de minutos.
Tipo de injerto	Material usado como injerto	Cualitativa	Escala Nominal	Pericondrio Fascia Cartílago Compuesto (Pericondrio y cartílago)
Estado de la mucosa de caja	Presencia o no de inflamación en la caja timpánica durante la cirugía	Cualitativa	Escala Nominal	Mucosa sin signos de inflamación. Mucosa con signos de inflamación.
Sobrevivencia del injerto	Estado de integración del injerto durante seguimiento posquirúrgico.	Cualitativa	Escala nominal	Cierre total de la perforación Fracaso quirúrgico
Perforación de neo tímpano	Presencia de perforación en un tímpano con injerto previamente integrado	Cualitativa	Escala Nominal	Neotímpano íntegro Neotímpano perforado
Tiempo de operado al alta	Número de días transcurridos desde la cirugía hasta el alta.	Cuantitativa	Escala numérica	Número de días.
Otorrea posquirúrgica	Presencia de proceso de etiología bacteriana en oído operado manifestado por supuración	Cualitativa	Escala Nominal	Con otorrea posquirúrgica Sin otorrea posquirúrgica
Complicaciones	Presencia o no de complicaciones identificada durante al acto quirúrgico y seguimiento posquirúrgico.	Cualitativa	Escala Nominal	Con complicaciones (describir cuál) Sin complicaciones

9.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

9.5.1 *Técnicas de recolección de datos:*

La recolección de datos se realizó mediante observación retrospectiva de los expedientes clínicos de los pacientes operados de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrino en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI entre enero del 2014 y mayo del 2015, y serán consignados en la hoja de datos “*Miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina*”.

9.5.2 *Descripción de los Instrumentos:*

El instrumento de recolección de datos consta de la hoja de datos “*Miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina*”.

Contiene tres secciones correspondientes a: prequirúrgico, quirúrgico y posquirúrgico.

Los datos a la sección prequirúrgico se refieren a: Edad, sexo, tiempo de evolución, tiempo de oído seco, causa de la perforación, localización de la perforación, tamaño de la perforación, relación con el marco timpánico y datos audiométricos.

Los datos de la sección quirúrgica se refieren a: duración de la cirugía, tipo de injerto utilizado, estado de la mucosa de caja.

Los datos de la sección posquirúrgica se refieren a: sobrevivencia del injerto, perforación de neotímpano, otorrea posquirúrgica, datos audiométricos, tiempo de operado al alta y complicaciones.

9.5.3 *Técnicas para el procesamiento de la información:*

Se utilizó el programa estadístico SPSS Statistics GradPack versión 22.0.0 para el análisis de resultados. Para las variables cualitativas nominales, se representan en tabla de distribución de frecuencias y porcentajes.

Las variables cuantitativas se analizaron con estadística descriptiva a cuyos resultados calculando las medidas de tendencia central, media, mediana y como medida de dispersión la desviación estándar.

Se compararon los hallazgos audiométricos (PTA) pre y post quirúrgicos mediante la Prueba de T de Student.

Finalmente se presenta como gráficos estadísticos los resultados así como los datos correspondientes a la efectividad y seguridad de la técnica quirúrgica a estudiar.

10.- RECURSOS HUMANOS Y MATERIALES

Los recursos humanos requeridos en el estudio son los siguientes:

- Un investigador.
- Un asesor de tesis.
- Un coordinador de tesis.
- Una persona de apoyo técnico.
- Una persona para el análisis de datos.

Los recursos físicos a utilizar constan de:

- Base de datos de todos los pacientes del servicio de Otorrinolaringología de la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C.M.N Siglo XXI.
- Equipos de cómputo, internet.
- Material de escritorio: Papeles, engrapador, grapas, lapiceros.
- Servicio de impresión de documentos.
- Servicio de fotocopias.
- Servicios de tabulación y procesamientos de datos.
- Servicio de engargolado y encuadernación

11.- CONSIDERACIONES ÉTICAS

En el presente estudio no se incluyeron los nombres ni número de afiliación de los pacientes en los resultados. Tampoco se realizaron intervenciones prospectivas que alteren o modifiquen la evolución posoperatoria natural de los pacientes. No siendo requerido el uso de consentimiento informado para su realización.

El presente estudio cumplió con lo dispuesto en la Ley General de Salud en su Título Quinto, Capítulo Único, artículos 96, 100, 102 y 103. Catalogado como de riesgo mínimo de acuerdo al artículo 17 fracción 11 del reglamento de la Ley Federal de Salud.

12.- RESULTADOS

De los 27 pacientes a quienes se les realizaron miringoplastía tipo underlay en la U.M.A.E Hospital de Especialidades “Dr. Bernardo Sepulveda” C. M. N. Siglo XXI entre el 01 de enero del 2014 al 30 de mayo del 2015, 6 pacientes no contaban con expediente en archivo clínico del hospital, 4 fueron operados con técnica de miringoplastía tipo underlay sin uso de adhesivo de fibrina, 3 fueron operados con otra técnica quirúrgica distinta (miringoplastía tipo overlay y mastodectomía).

Los 14 pacientes restantes (10 mujeres y 4 hombres) formaron la población de estudio. La edad de los pacientes varió de 21 a 77 años de edad (media 49 años, desviación estándar 17 años). De los cuales se obtuvo los datos a estudiar mediante la hoja de datos “Miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina” (ver Anexo nro 1).

12.1 DATOS PREQUIRURGICOS

Todos los pacientes presentaron perforación de la membrana timpánica siendo las causas observadas en 6 casos la infección de vías aéreas superiores (42.9%), 2 casos tuvieron como causa un antecedente de inmersión (14.3%) y 1 caso fue secundario a un traumatismo ótico (7,1%), no teniendo causa aparente los 5 casos restantes (35,7%) como se observa en la Tabla nro1.

Tabla 1

Causa de la perforación en pacientes operados de miringoplastía tipo underlay con adhesivo de fibrina, UMAE Hospital de Especialidades Siglo XXI.

Causa de la perforación	Frecuencia	Porcentaje
Infección	6	42,9%
Inmersión	2	14,3%
Trauma	1	7,1%
Otro o sin causa aparente	5	35,7%
Total	14	100,0%

Todas las perforaciones timpánicas tuvieron una relación central (100%) con respecto al marco timpánico. Estas estuvieron localizadas en ambos cuadrantes inferiores de la membrana en 10 casos (71,4%) y en el cuadrante anteroinferior en 4 casos (28,6%). Siendo clasificadas según su tamaño como perforaciones amplias (71,4%) y medianas (28,6%) respectivamente.

El umbral auditivo en los pacientes previo a la cirugía varió en un PTA (pure tone average) calculado entre 18,3 dB y 78,3 dB (media de 47,3 dB correspondiente a hipoacusia moderada, desviación estándar 17,28 dB).

12.2 DATOS QUIRURGICOS

El tiempo operatorio para realizar la miringoplastía tipo underlay con uso de adhesivo de fibrina fue en promedio 51,42 minutos (desviación estándar 11,5 minutos). Siendo el mínimo tiempo empleado 30 minutos y el máximo 70 minutos. Los tiempos operatorios más frecuentes fueron 60 minutos en 4 casos (28,6%), 50 minutos y 40 minutos en 3 casos cada uno (21,4%).

El material para la creación del injerto autólogo más usado fue el compuesto (pericondrio y cartílago del trago) como se observa en la Tabla nro 2.

Tabla 2

Material utilizado para la creación del injerto en pacientes operados de miringoplastía tipo underlay con adhesivo de fibrina, UMAE Hospital de Especialidades Siglo XXI

Material del injerto	Frecuencia	Porcentaje
Pericondrio	2	14,3%
Fascia	1	7,1%
Cartílago	2	14,3%
Pericondrio y cartílago	9	64,3%
Total	14	100,0%

Durante el procedimiento sólo se observó en 1 caso (7,1%) signos de inflamación en la mucosa de la caja timpánica.

12.3 DATOS POSQUIRURGICOS

La sobrevivencia inmediata del injerto posterior a la cirugía, representada en el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica se evidenció en 12 casos (85,7%). Durante el seguimiento posquirúrgico sólo 1 caso presentó perforación del neotímpano (7,1%) como observamos en los gráficos nro 1 y nro 2. Ningún paciente cursó con otorrea posterior a la cirugía.

Gráfico 1

Frecuencia de casos con cierre total de la perforación posterior al procedimiento.

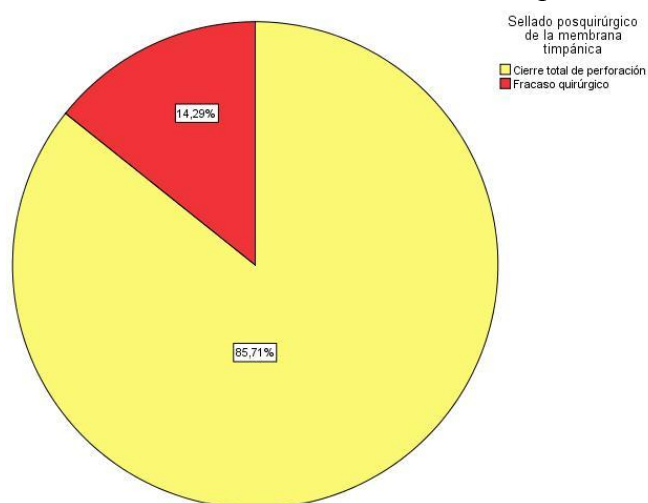
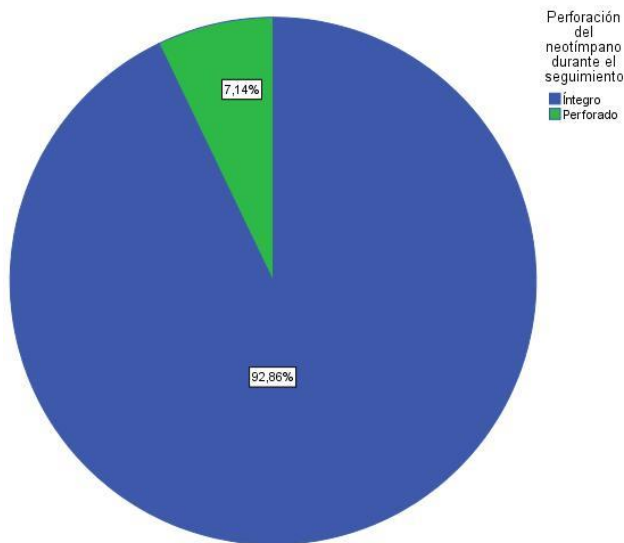


Gráfico 2

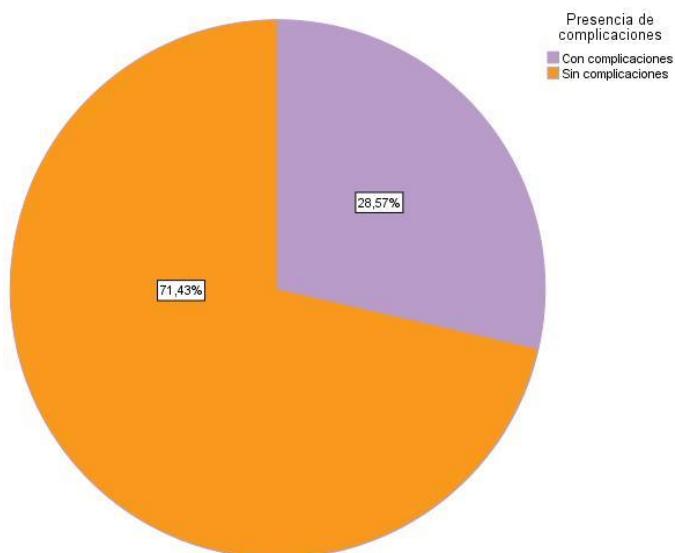
Frecuencia de casos que presentaron perforación del neotímpano durante el seguimiento



Cuatro de los casos (28,6%) presentaron complicaciones identificadas durante el seguimiento posquirúrgico, como se observa en el gráfico nro 3. Siendo estas retracción del injerto en 2 casos (14,29%), 1 caso (7,1%) cursó con migración del injerto y 1 caso (7,1%) con perforación del neotímpano. Teniendo entonces 10 casos (71,4%) quienes tuvieron un sellado posquirúrgico de la membrana timpánica sin presentar complicación alguna.

Gráfico 3

Frecuencia de complicaciones en pacientes posterior a procedimiento



Se obtuvieron hallazgos audiométricos posquirúrgicos en sólo 5 de los 14 casos, con una variación del PTA entre 10dB y 53,3 dB (media 27,3 dB, desviación estándar 16,08 dB). De estos se observó en 4 casos ganancias auditivas entre el PTA pre y posquirúrgico de 33,3dB, 25dB, 15dB y 13,3dB respectivamente (media 21,6dB +/- 4,6dB). El caso restante no tuvo variación entre el PTA prequirúrgico y el posquirúrgico (ambos de 20dB).

En nuestra población los pacientes operados de miringoplastía tipo underlay con adhesivo de fibrina tienen un PTA significativamente menor que los pacientes no operados ($t(17)= 2.27, p<0.05, r=0.4827$)

Sólo dos pacientes de la población de estudio estaban dados de alta durante la recolección de datos, habiendo sido dados de alta a los 231 y 359 días de operados respectivamente.

12.4 DATOS SOBRE FACTORES PREQUIRURGICOS QUE PODRIAN AFECTAR LA EFECTIVIDAD TERAPÉUTICA DEL PROCEDIMIENTO

Habiendo definido la efectividad terapéutica como restauración de una membrana timpánica íntegra y funcional, sin evidencia de enfermedad de oído medio y mejoría en el umbral auditivo. Se comprobó la efectividad terapéutica en 5 casos (35,7%). Siendo estos el total de casos con los cuales se contó con control audiométrico posquirúrgico.

Observando que todos los pacientes que presentaron un sellado posquirúrgico completo de la membrana timpánica tuvieron ganancia auditiva (media 20dB). Se realizó un análisis estadístico descriptivo con tablas cruzadas para identificar los factores que podrían afectar la efectividad terapéutica del procedimiento, como se muestra en las tablas nro 3, 4 y 5, y en los gráficos 4, 5 y 6.

Tabla 3

Relación entre el tiempo de evolución de la otitis media y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica

	Tiempo de evolución				Total
	0 a 2 años	3 a 5 años	6 a 10 años	más de 10 años	
Cierre total de perforación	2 14,3%	2 14,3%	2 14,3%	6 42,9%	12 85,7%
Fracaso quirúrgico	0 0,0%	0 0,0%	0 0,0%	2 14,3%	2 14,3%
TOTAL	2 14,3%	2 14,3%	2 14,3%	8 57,1%	14 100,0%

Del total de casos con sellado posquirúrgico de la membrana timpánica el 50% (42,9% del total) tenía un tiempo de evolución mayor de 10 años y el resto tenía un tiempo de evolución de 0 a 2 años, de 3 a 5 años y de 6 a 10 años conformando cada grupo 16,6% (14,3% del total) respectivamente.

El total de pacientes con fracaso quirúrgico tenían un tiempo de evolución mayor a 10 años (14,3% del total).

Gráfico 4

Relación entre el tiempo de evolución de la otitis media y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica

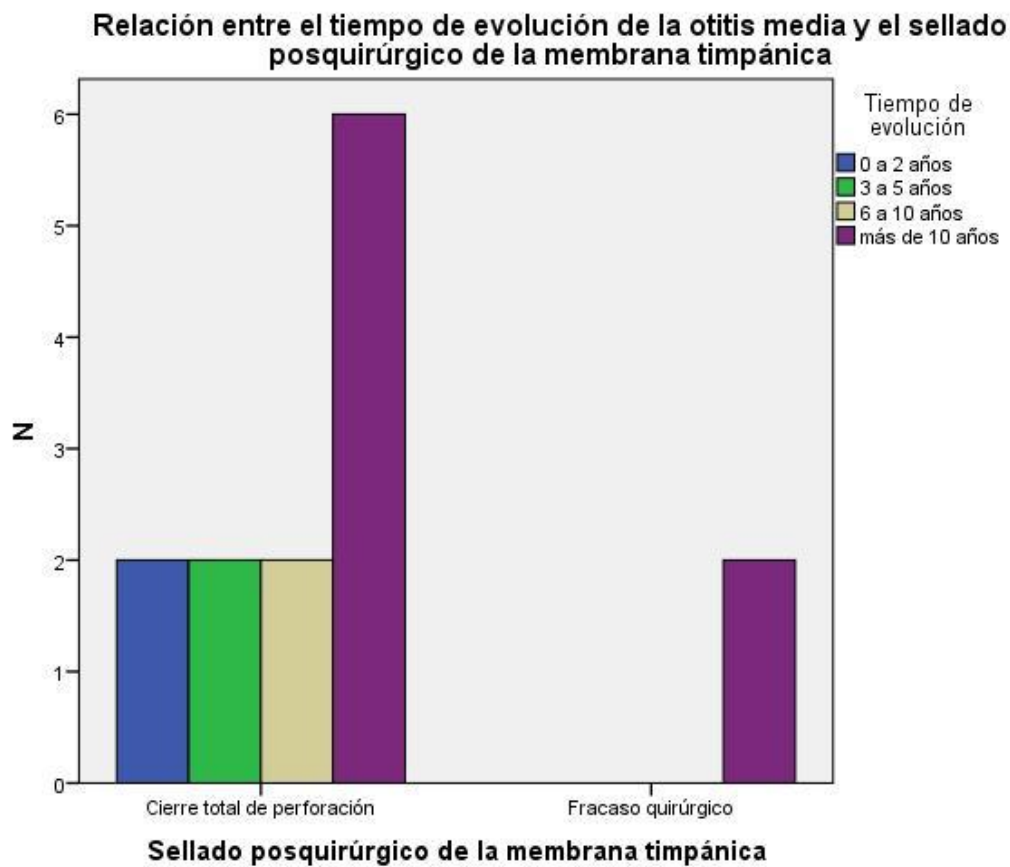


Tabla 4

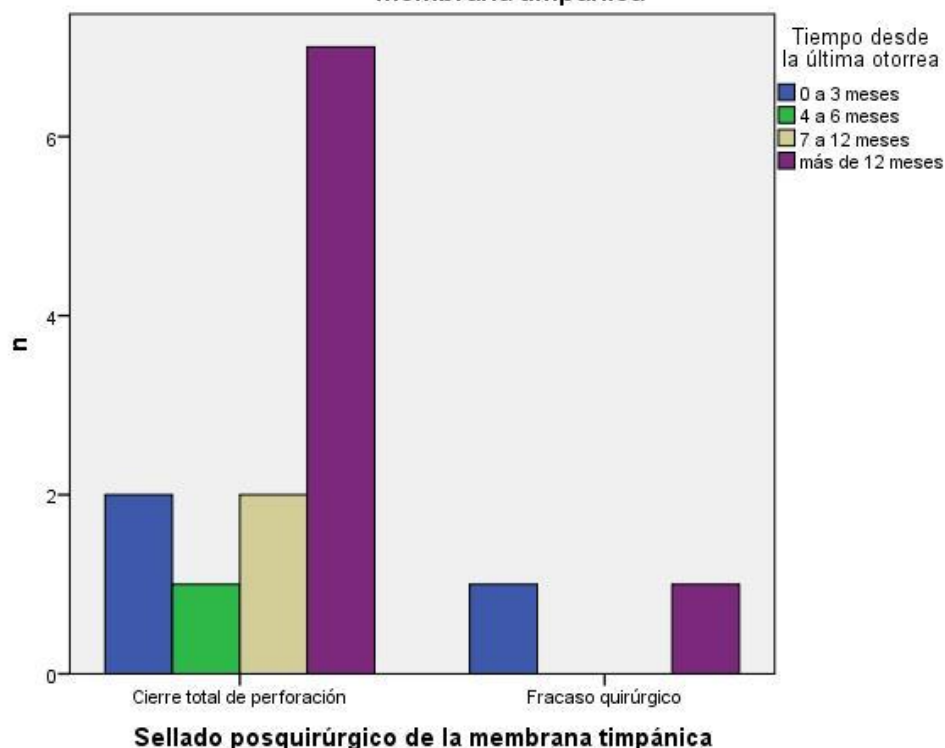
Relación entre el tiempo desde la última otorrea y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica

	Tiempo desde la última otorrea				Total
	0 a 3 meses	4 a 6 meses	7 a 12 meses	más de 12 meses	
Cierre total de perforación	2 14,3%	1 7,1%	2 14,3%	7 50,0%	12 85,7%
Fracaso quirúrgico	1 7,1%	0 0,0%	0 0,0%	1 7,1%	2 14,3%
Total	3 21,4%	1 7,1%	2 14,3%	8 57,1%	14 100,0%

Gráfico 5

Relación entre el tiempo desde la última otorrea y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica.

Relación entre el tiempo desde la última otorrea y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica



De los 12 casos con sellado posquirúrgico de la membrana timpánica 7 casos (50% del total) cursaron con su última otorrea hace más de 12 meses previos al procedimiento, 2 casos (14,3% del total) presentaron otorrea 7 a 12 meses previos al procedimiento, de igual manera que aquellos que presentaron otorrea 0 a 3 meses previos al procedimiento (14,3% del total) y 1 caso (7,1%) la presentó 4 a 6 meses previos al procedimiento. Los 2 casos con fracaso quirúrgico presentaron otorrea 4 a 6 meses y hace más de 12 meses previos al procedimiento.

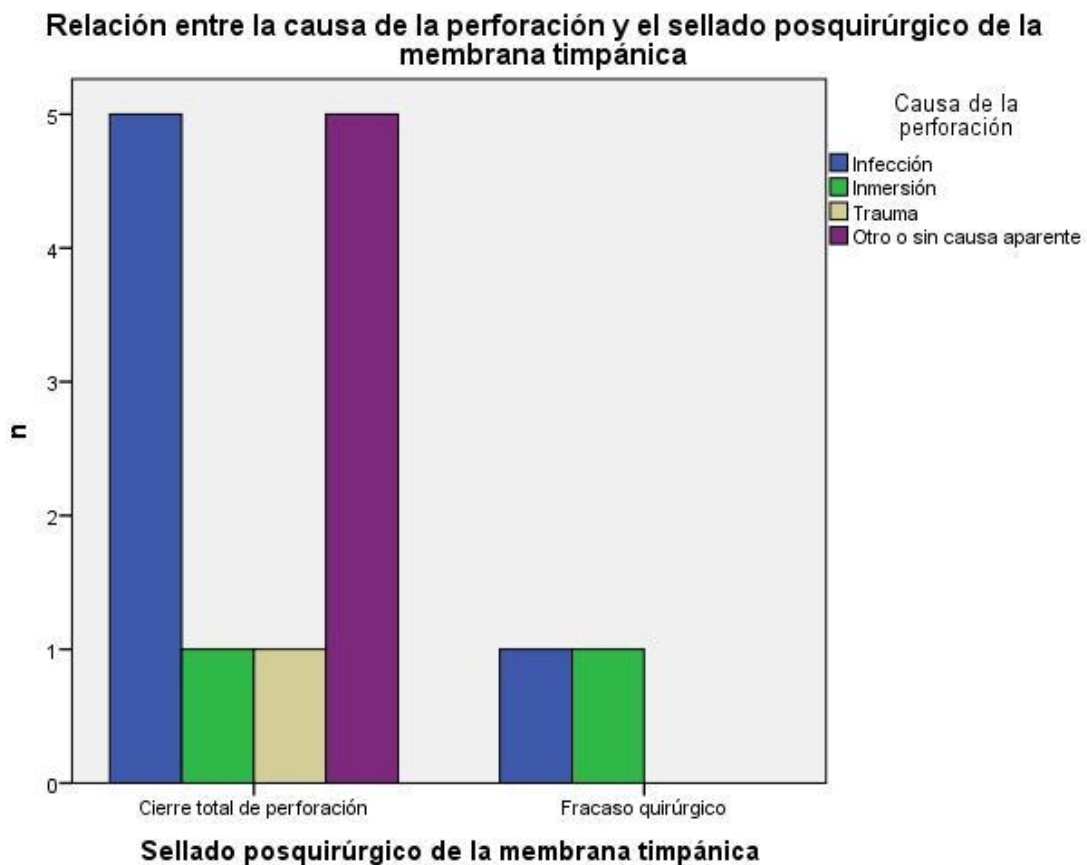
Tabla 5

Relación entre la causa de la perforación y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica

	Causa de la perforación				Total
	Infección	Inmersión	Trauma	Otro o sin causa aparente	
Cierre total de perforación	5 35,7%	1 7,1%	1 7,1%	5 35,7%	12 85,7%
Fracaso quirúrgico	1 7,1%	1 7,1%	0 0,0%	0 0,0%	2 14,3%
Total	6 42,9%	2 14,3%	1 7,1%	5 35,7%	14 100,0%

Gráfico 6

Relación entre la causa de la perforación y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica



La causa de la perforación de la membrana timpánica previa al procedimiento en los pacientes con sellado posquirúrgico de la membrana timpánica más frecuente fue infección de vías aéreas superiores siendo 5 casos (35,7% del total), siendo las otras causas identificadas inmersión 1 caso (7,1% del total) y traumatismo ótico 1 caso (7,1% del total). La causa no fue aparente en los restantes 5 casos (35,7%).

Los pacientes con fracaso quirúrgico tuvieron como causas de la perforación de la membrana timpánica previa al procedimiento infección de vías aéreas superiores e inmersión conformando 1 caso (7,1%) cada uno.

Con respecto a la relación de las características de la perforación y el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica de los pacientes con sellado posquirúrgico de la membrana timpánica 9 casos (64,3% del total) estaba localizada en cuadrantes inferiores y eran de tamaño amplio mientras los 3 casos (21,4% del total) restantes estaban localizadas en el cuadrante anteroinferior siendo de tamaño mediano.

13.- DISCUSIÓN Y ANÁLISIS

La técnica quirúrgica utilizada en este estudio es una modificación de la técnica introducida por Sakagami, Yuasa y Yuasa ^(11, 12) en el 2007, diferenciándonos principalmente por tanto el uso de adhesivo de fibrina dentro de la caja timpánica como fue descrito por P. de Aquino y colaboradores ⁽¹⁰⁾ como en el conducto auditivo externo ^(11,12) y basándonos en la técnica underlay la cual es más fácil de realizar, evita la manipulación de la piel del conducto auditivo externo y annulus anterior y no involucra el ángulo timpanomeatal agudo anteroinferior. No encontrando estudios respecto a la aplicación de adhesivo de fibrina en miringoplastía en la población mexicana.

En nuestra experiencia con la técnica de miringoplastía con adhesivo de fibrina el material más utilizado para su realización fue el injerto compuesto (pericondrio+ cartílago tragal) en 9 de los casos. De los 5 casos restantes en 2 casos se usó sólo pericondrio tragal y en otros 2 sólo cartílago tragal. La toma de este tipo de material para el injerto tiene la ventaja de ser autólogo, no requerir equipo extra para su toma o preparación, no demandar un esfuerzo adicional al cirujano, no causar mayor morbilidad en el sitio donador, ni una mayor inversión del tiempo quirúrgico a diferencia del injerto de fascia.

La tasa de sellado posquirúrgico de la membrana timpánica en nuestra población de estudio fue del 85.7%, siendo un resultado satisfactorio al compararlo con los reportes de tasa de sellado de técnica underlay sin contar el tipo de injerto y sin uso de adhesivo de fibrina el cual abarca del 83% al 95.7% ^(5, 6).

Pese a las características físicas del uso de injerto de cartílago con respecto a una menor vibración y transmisión del sonido, los resultados audiológicos fueron satisfactorios. Evaluamos la ganancia auditiva en estudio mediante la comparación del PTA (pure tone average) prequirúrgico y posquirúrgico, observando una ganancia de 21,6dB +- 4,6dB. Estando acorde a los descrito por Dornhoffer, Mauri et al y Gerber et al quienes demostraron que no existe diferencia de los resultados audiológicos posquirúrgicos cuando se usa cartílago pese al tamaño del cartílago usado ^(4,5,7). No documentándose casos de pérdida auditiva posquirúrgica.

Habiendo definido la efectividad terapéutica como la restauración de una membrana timpánica íntegra y funcional, sin evidencia de enfermedad de oído medio y mejoría en el umbral auditivo, al contar con el resultado audiológico posquirúrgico en sólo 5 casos fueron estos los casos sobre los cuales pudimos evaluar la efectividad terapéutica observando en la totalidad de estos casos tanto el sellado posquirúrgico adecuado y una ganancia auditiva significativa. Teniendo como limitante que estos pacientes sólo conforman el 35,7% de la población estudiada.

Las complicaciones tuvieron una frecuencia del 28, 6%, siendo conformado por retracción del injerto en 14,29% la cual fue leve y podría estar relacionada tanto a migración del injerto como mal posicionamiento del mismo durante la técnica, 1 caso (7,1%) cursó con migración franca del injerto dejando un área de la perforación descubierta, complicación que fue resuelta fácilmente al identificarse en la primera cita posquirúrgica mediante reposicionamiento del injerto en consulta externa bajo anestesia local y un caso (7,1%) con perforación del neotímpano.

Mediante tablas cruzadas se analizó la relación entre el sellado posquirúrgico de la membrana timpánica y las características prequirúrgicas más frecuentes. Observando que con respecto al tiempo de evolución de la otitis media se consiguió el sellado en todos los grupos (0 a 2 años, 3 a 5 años, 6 a 10 años y más de 10 años) siendo el grupo con mayor número de casos el de más de 10 años relacionado a las características de la otitis media crónica en nuestros pacientes atendidos en nuestro servicio.

De los pacientes con sellado posquirúrgico de la membrana la gran mayoría tuvo su último episodio de otorrea hace más de 12 meses, siendo un oído seco relacionado al éxito de sellado y observando el menor tiempo de oído seco en 2 casos cuyo tiempo desde la última otorrea fue de 0 a 3 meses. Aunque de los dos casos con fracaso quirúrgico los pacientes presentaron el mínimo (0 a 3 meses) y el máximo (más de 12 meses) tiempo de oído seco. Observando que las causas de la perforación en aquellos con sellado posquirúrgico de la membrana timpánica fueron principalmente infecciosa y sin causa aparente desencadenante (5 casos cada una respectivamente).

En aquellas perforaciones con localización preferente en cuadrantes inferiores y de tamaños amplios (mayor de un cuadrante) y mediano (hasta un cuadrante) se consiguió un sellado posquirúrgico adecuado.

Estos resultados son el inicio de nuestra experiencia con esta técnica, debiendo aún atravesar la curva de aprendizaje de toda técnica quirúrgica lo que permitiría un mayor realce de las ventajas que ofrece la técnica de la miringoplastia tipo underlay con uso de fibrina.

El precio del adhesivo de fibrina es balanceado contra los beneficios potenciales en mención del ahorro en tiempo, que mejora la eficiencia de quirófano al respecto que permitiría una mayor cantidad de casos a ser operados. Adicionalmente por el abordaje endomeatal (con los beneficios lógicos de reducción en el potencial de morbilidad por infección de sitio quirúrgico, menor dolor posquirúrgico y ventaja cosmética) y la toma del injerto del trago a través de una insición menor de 1cm, el uso de material extra y material de sutura es menor con respecto a la técnica de miringoplastia tipo overlay. Adicionalmente los beneficios no cuantificables al paciente en término de menor morbilidad del sitio donante, beneficios cosméticos secundarios a la ausencia de un cicatriz posquirúrgica evidente y menor periodo de convalecencia.

Sería necesario adicionalmente modificar el manejo posquirúrgico inmediato de los pacientes operados mediante esta técnica así como definir los criterios de seguimiento, ya que actualmente se usó el mismo protocolo de seguimiento que damos en el servicio a los pacientes operados de miringoplastia tipo overlay. Esto con el fin de tener provecho de las ventajas de la misma, permitiendo un menor tiempo de hospitalización o inclusive la estancia ambulatoria en nuestro hospital, así como considerar el uso de anestesia local en este procedimiento y además de la ventaja de disminuir el tiempo de pérdida de trabajo.

Aunque a que la población de estudio fue pequeña, los resultados con respecto al sellado posquirúrgico y la ganancia auditiva han sido alentadores. Se necesitaría a futuro realizar estudios con una población de estudio o muestra mayor a 50 casos para poder determinar relaciones estadísticas. De igual manera un estudio futuro que compare nuestra técnica de miringoplastia tipo underlay con adhesivo de fibrina contra la miringoplastia tipo overlay que es la técnica más utilizada en nuestro servicio para comparar tiempo operatorio, grado de éxito del injerto (sellado posquirúrgico), mejora

de umbral auditivo y frecuencia de complicaciones permitiría remarcar las ventajas de nuestra técnica, buscar su significancia estadística y posteriormente el uso de esta técnica como procedimiento de rutina para el tratamiento de otitis media crónica en nuestro servicio.

14.- CONCLUSIONES

La técnica de miringoplastía tipo underlay con aplicación de adhesivo de fibrina es una opción efectiva y tiene una tasa de éxito satisfactoria con respecto al sellado de la membrana timpánica y resultados audiológicos.

Consideramos que de acuerdo a los resultados de estudios futuros esta técnica debería incluirse en el armamento de los otorrinolaringólogos en México.

15.- ANEXOS

ANEXO NRO 1:

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS "MIRINGOPLASTÍA TIPO UNDERLAY CON APLICACIÓN DE ADHESIVO DE FIBRINA"

Nombre: _____

Prequirúrgico:

Edad : _____ Sexo _____

Tiempo de evolución: a) 0 a 2 años b) 3 a 5 años c) 6 a 10 años d) Más de 10 años

Tiempo de oído seco: a) 0 a 3 meses b) 4 a 6 meses c) 7 a 12 meses d) Más de 12 meses

Causa de la perforación: a) Infección b) Inmersión c) Trauma d) Otro

Localización de la perforación: a) Anterosuperior b) Anteroinferior c) Posterosuperior d) Posteroinferior
e) Anteriores f) Posteriores g) Inferiores

Tamaño de la perforación: a) Pequeña b) Mediana c) Amplia

Relación con el marco timpánico: a) Marginal b) Central

Datos audiométricos: a) Audición normal b) Hipoacusia superficial c) Hipoacusia moderada d) Hipoacusia severa
d) Hipoacusia profunda e) Restos auditivos.

Quirúrgico:

Duración de la cirugía (minutos) : _____

Tipo de injerto: a) Pericondrio b) Fascia c) Cartílago d) Pericondrio y cartílago

Estado de la mucosa de caja: a) Mucosa sin signos de inflamación b) Mucosa con signos de inflamación

Posquirúrgico:

Sobrevivencia del injerto: a) Cierre total de la perforación b) Fracaso quirúrgico

Perforación de neotímpano: a) Neotímpano íntegro b) Neotímpano perforado

Otorrea posquirúrgica: a) Con otorrea posquirúrgica b) Sin otorrea posquirúrgica

Tiempo de operado al alta (días): _____

Complicaciones: a) con complicaciones: _____
b) sin complicaciones.

16.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Trinidad Ruiz G, "Otitis media crónica en el adulto", JANO Medicina y Humanidades No 1769, Marzo 2011.
- 2.- Campos Navarro L, Barrón Soto M, Fajardo Doler G, "Otitis media aguda y crónica, una enfermedad frecuente y evitable", Revista de la Facultad de Medicina de la UNAM, Vol. 57, No 1, Enero Febrero 2014
- 3.- Sharma DK, Singh S, Sohal BS, Singh B, "Prospective study of myringoplasty using different approaches", Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Vol. 61, Octubre Diciembre 2009.
- 4.- Sengupta A, Basak B, Ghosh D, Basu D, Adhikari D, Maity K, "A study on Outcome of Underlay, Overlay and Combined Techniques of Myringoplasty", Indian J Otolaryngol Head Neck Surg Vol. 64 No 1, Enero Maro 2012.
- 5.- Sergi B, Galli J, De Corso E, Parrilla C, Paludetti G, "Overlay versus underlay myringoplasty: report of outcomes considering closure of perforation and hearing function", Acta Otorhinolaryngologica Italica Vol. 31, 2011.
- 6.- Balaguer Garcia R, Morales Suárez-Varela MM, Tamarit Conejeros JM, Agostini Porra G, Murcia Puchades V, Dalmau Galofre J, "Mirinoplastías. Un análisis retrospectivo de nuestros resultados", Acta Otorrinolaringol Esp. Vol. 62 Nro 3, 2011.
- 7.- Cavaliere M, Mottola G, Rondinelli M, Lemma M, "Tragal cartilage in tympanoplasty: anatomic and functional results in 306 cases", Acta Otorhinolaryngol Ital. Vol. 29, Nro 1, Febrero 2009.
- 8.- Schneider G, "Tissue adhesives in otorhinolaryngology", GMS Current Topics in Otorhinolaryngology- Head and Neck Surgery, Vol. 8, 2009.
- 9.- Hammad MS, Osman AM, El-shirbenee YM, "Autogenous fibrin glue versus gelfoam in myringoplasty", El-Minia Med Bull, Vol. 15, Nro 2, Junio 2004.
- 10.- P. de Aquino JEP, Alves RV, Giancoli SM, Brandao FH, Zavarezzi DE, P. de Aquino JN, "Fibrin Tissue Adhesive: Concepts and Applications on 31 Myringoplasty", International Archives of Otorhinolaryngology, Vol. 9, Nro 2, Abril Junio 2005.
- 11.- Sakagami M, Yuasa R, Yuasa Y, "Simple underlay myringoplasty", J Laryngol Otol, Vol 121, No 9, Septiembre 2007.
- 12.- Yuasa Y, Yuasa R, "Postoperative results of simple underlay myringoplasty in better hearing ears", Acta Otolaryngol, Vol. 128, No 2, Febrero 2008.