

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
POSGRADO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA**

**RESULTADOS DE TIMPANOPLASTIA ENDOSCÓPICA TIPO I
CON INJERTO TRAGAL PARA EL TRATAMIENTO DE OTITIS
MEDIA CRÓNICA EN PACIENTES DEL SERVICIO DE
OTORRINOLARINGOLOGÍA DEL HOSPITAL PEDIÁTRICO
BACA ORTIZ DESDE ENERO 2016 HASTA MARZO 2020**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGÍA**

Autores: Dr. Jonattan Patricio Acosta Bastidas

Dra. Elizabeth Karina Alvear Calero

Director de tesis: Dr. Luis Eduardo Mogrovejo Freire

Director metodológico: Dr. Rommel Espinoza de los Monteros

QUITO, 2022

CARTA DE APROBACION DEL DIRECTOR ACADÉMICO

En mi responsabilidad de director académico, certifico que el Dr. Jonattan patricio Acosta Bastidas y la Dra. Elizabeth Karina Alvear calero, han desarrollado el trabajo de investigación titulado: “Resultados de timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto tragal para el tratamiento de otitis media crónica en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde enero 2016 hasta marzo 2020” aplicando todas las disposiciones institucionales, metodológicas y técnicas que dirigen esta actividad académica.

DIRECTOR DE TESIS

Dr. Luis Eduardo Mogrovejo Freire

Otorrinolaringólogo

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Jonattan Patricio Acosta Bastidas con cédula de ciudadanía 0502821135, declaro bajo juramento que el presente trabajo: “Resultados de timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto tragal para el tratamiento de otitis media crónica en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde enero 2016 hasta marzo 2020” es de mi autoría, no ha sido presentado previamente a ningún grado a calificación profesional, y que las citas expuestas en este texto han sido revisadas en las referencias bibliográficas. A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su normativa y reglamento institucional vigente.

AUTOR

Dr. Jonattan Patricio Acosta Bastidas

CI 0502821135

AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, Elizabeth Karina Alvear Calero con cédula de ciudadanía 1719884619, declaro bajo juramento que el presente trabajo: “Resultados de timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto tragal para el tratamiento de otitis media crónica en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde enero 2016 hasta marzo 2020” es de mi autoría, no ha sido presentado previamente a ningún grado a calificación profesional, y que las citas expuestas en este texto han sido revisadas en las referencias bibliográficas. A través de la presente declaración, cedo mis derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, según lo establecido por la ley de propiedad intelectual, por su normativa y reglamento institucional vigente.

AUTORA

Dra. Elizabeth Karina Alvear Calero

CI 1719884619

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por ser nuestra guía permanente, a nuestra familia por darnos su ejemplo de superación constante, a los docentes de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y a los tutores en las distintas casas de salud, quienes contribuyeron para nuestra formación académica durante este programa de posgrado.

Jonattan Patricio Acosta Bastidas

Elizabeth Karina Alvear Calero

TABLA DE CONTENIDO

CARTA DE APROBACION DEL DIRECTOR ACADÉMICO.....	II
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	III
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN	IV
AGRADECIMIENTO.....	V
TABLA DE CONTENIDO	VI
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
CAPÍTULO I	- 1 -
1. INTRODUCCIÓN	- 1 -
CAPÍTULO II.....	- 4 -
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	- 4 -
2.1. Anatomía de la Membrana timpánica.....	- 4 -
2.2. Fisiología de a membrana timpánica	- 5 -
2.3 Definición	- 5 -
2.4 Epidemiología de Otitis media crónica	- 5 -
2.5 Etiología	- 6 -
2.6 Fisiopatología	- 6 -
2.7 Diagnóstico.....	- 7 -
2.8 Tratamiento.....	- 9 -
CAPÍTULO III	- 18 -
3. MATERIALES Y MÉTODOS.....	- 18 -
3.1 Justificación	- 18 -
3.2 Planteamiento del problema de investigación	- 18 -
3.3 Pregunta de investigación.....	- 19 -
3.4 Objetivos del estudio	- 19 -
3.4.1 Objetivo general:	- 19 -
3.4.2 Objetivos específicos:.....	- 19 -
3.5 Operacionalización de variables	- 20 -
3.6 Metodología.....	- 22 -
3.6.1 Muestra:	- 22 -
3.6.2 Criterios de inclusión:.....	- 22 -
3.6.3 Criterios de exclusión:	- 23 -
3.6.4 Tipo de estudio:	- 23 -
3.6.5 Procedimiento de recolección de muestra:	- 24 -

3.6.6 Plan de análisis de datos:	- 24 -
3.7 Aspectos bioéticos	- 24 -
3.7.1 Propósito.....	- 24 -
3.7.2 Procedimiento.....	- 25 -
3.7.3 Confidencialidad de la información	- 25 -
3.7.4 Consentimiento informado	- 25 -
CAPÍTULO IV.....	- 26 -
4. RESULTADOS	- 26 -
CAPÍTULO V	- 36 -
5. DISCUSIÓN.....	- 36 -
CAPÍTULO VI.....	- 39 -
6.1 Conclusiones	- 39 -
6.2 Recomendaciones	- 40 -
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	- 41 -
ANEXOS	- 47 -

RESUMEN

El presente estudio evaluó los resultados de timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto de cartílago tragal para el tratamiento de otitis media crónica (OMC) en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde Enero 2016 hasta Marzo 2020, para lo cual se realizó un estudio observacional de tipo descriptivo – transversal. La población total estudiada fue de 135 pacientes con diagnóstico de otitis media crónica, con una edad promedio de $12,71 \pm 0,99$, la localización correspondió a una perforación marginal en el 39,3% y a una perforación central en el 60,7%; en relación a la lateralidad, el 37,8% presentó perforación bilateral, el 33,3% del oído derecho y el 28,9% del oído izquierdo. Se llegó a la conclusión que únicamente el 60,7% de pacientes presentó un cierre anatómico completo en la evaluación posquirúrgica realizada a los 6 meses del procedimiento y no existió una mejoría marcada en el umbral de audición. Identificamos que el tiempo de evolución, localización marginal de la perforación timpánica, afectación bilateral y domicilio del paciente incrementan el riesgo de recidiva.

Palabras clave: *Otitis media crónica, timpanoplastia endoscópica, injerto tragal, pediátrico.*

ABSTRACT

The present study evaluated the results of type I endoscopic tympanoplasty with tragal cartilage graft for the treatment of chronic otitis media (COM) in patients of the Otorhinolaryngology service of the Baca Ortiz Pediatric Hospital from January 2016 to March 2020, for which a study was carried out descriptive-cross-sectional observational study. The total population studied was 135 patients diagnosed with chronic otitis media, with an average age of 12, 71 ± 0.99 , the location corresponded to a marginal perforation in 39.3% and a central perforation in 60.7 % ; Regarding laterality, 37.8% presented bilateral perforation, 33.3% in the right ear and 28.9% in the left ear. It was concluded that only 60.7% of patients presented a complete anatomical closure in the postoperative evaluation carried out 6 months after the procedure and there was no marked improvement in the hearing threshold. We identified that the time of evolution, marginal location of the tympanic perforation, bilateral involvement and the patient's address increase the risk of recurrence.

Keywords: Chronic otitis media, endoscopic tympanoplasty, tragal graft, pediatric

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCIÓN

Se define a la otitis media crónica (OMC) como la infección del oído medio cuya duración supera las 12 semanas (Chole R, 2020), caracterizada por perforación de la membrana timpánica y otorrea persistente, cuya incidencia a nivel mundial se estima es de alrededor 31 millones de casos por año, en donde un porcentaje aproximado de 22, 6 % de casos suceden en niños menores a los cinco años de edad. (Hunt L, 2017)

En nuestro país, en el año 2009 se realizó el estudio “Who Hearing Survery: Ecuador National Study” , en donde se afirma que la prevalencia de desórdenes de oído y audición es de aproximadamente el 5 % IC 95%(3.9 %- 6.1%), se indica además que la prevalencia para la población pediátrica desde los 3 meses hasta los 14 años 11 meses representa entre el 1.5 % al 4.3%, adicionalmente se establece que la otitis media crónica representa la causa de estos desordenes en el 0.3% para este grupo en cuestión. (Ullauri A, 2011)

La otitis media crónica puede desarrollarse tras un evento de otitis media con efusión, otitis media aguda, disfunción de la trompa de Eustaquio, traumatismos (lesión o cirugía) o tras la colocación de tubos de timpanostomía permanentes, (Brown C, 2020) que dan lugar a la perforación timpanica que puede presentarse como simple y seca, determinando entonces una pérdida auditiva conductiva de baja frecuencia. (Simon D, 2020)

Sin embargo una perforación simple puede infectarse debido a la contaminación del canal auditivo o por la presencia de una infección latente en la mastoides, (Marchisio P, 2016), que puede ser manejada conservadoramente, mediante el uso de antibióticos tópicos dirigidos a la erradicación de patógenos más comunes como P. aeruginosa y S. aureus o mediante antibióticos sistémicos que se reservan para casos refractarios con la determinación previa de gérmenes específicos mediante cultivo (Kinneri M,2020).

Idealmente un oído con otitis media crónica debe estar libre de infección durante al menos 3 meses previo a su reparación quirúrgica mediante timpanoplastia, en donde actualmente existe controversia frente a la edad ideal para una reparación quirúrgica exitosa de la membrana timpánica en la población pediátrica, (Lou Z, 2020) describiéndose entonces tasas de cierre significativamente más bajas en niños menores, adicional a esto el estado funcional del oído contralateral es considerado el indicador más fiable de resultados quirúrgicos satisfactorios (Zwierz A, 2020). Una alternativa a la reparación quirúrgica es la espera vigilante mediante precauciones con el agua y el retraso de la cirugía hasta luego de los 10 años de edad, a menos de que se evidencie otorrea problemática o pérdida auditiva considerable. (Simon F, 2018)

La timpanoplastia consiste en la reparación quirúrgica de la perforación crónica de la membrana timpánica (Dursun E, et al., 2020) con el objetivo principal de disminuir la infección y prevenir la secreción recurrente (Dipesh S, 2020), sus objetivos adicionales son mejorar el umbral de audición y el cierre de la brecha aire- hueso. (Marchioni D, et al., 2019). En la década de 1950, Wullstein publicó un sistema de clasificación que categoriza la reconstrucción del oído medio, según el estado de la cadena osicular y membrana timpánica (Zachary G, 2020), en donde la timpanoplastia I representa una perforación simple de la membrana timpánica con una cadena osicular normal, que permite la restauración de la membrana y del oído medio a la normalidad (Merkus P, 2018)

La microscopía representaba el estándar en la cirugía de oído medio, ya que proporciona una visión estereoscópica, una mejor percepción de profundidad y un manejo bimanual, (Dipesh S, 2020), sin embargo la timpanoplastia mediante endoscopia se inició en la década de 1990, cuya principal ventaja consiste en la mínima invasividad (Sungsu L, 2020), adicionalmente proporciona un campo de visión más amplio y proporciona mayor información sobre diversas estructuras anatómicas a este nivel. (Dipesh S, 2020)

Se han reconocido varias desventajas en la cirugía endoscópica de oído como que proporciona una visión bidimensional perjudicando la percepción de profundidad, la técnica empleada resulta más difícil que la tradicional y requiere el uso de una sola

mano por parte del cirujano, (Che-hung Kuo, 2017) las mismas que no se superponen a las ventajas descritas para este abordaje quirúrgico.

Tanto la fascia temporal como el pericondrio del cartílago tragal son materiales de injerto adecuados para la timpanoplastia pediátrica, (Dursun E, 2020) con una tasa de éxito del 83.3% (Serkan K, 2019), sin embargo se resalta que el injerto tragal proporciona apoyo contra presiones negativas del oído medio, tiene una transferencia acústica favorable, no estimula una respuesta inflamatoria y tiene viabilidad prolongada, (Zachary G, 2020) cuyo uso está indicado en perforaciones de membrana timpánica que comprometen el annulus, localizadas en cuadrantes anteriores, subtotales, con evidencia de disfunción de la Trompa de Eustaquio y enfermedad recurrente. (Ayache S, 2015)

Actualmente la tasa de éxito para timpanoplastia endoscópica con injerto tragal a nivel anatómico es de aproximadamente el 90%, mientras que la tasa de éxito funcional varía desde el 60% al 74.7 %, (Albania L, 2020) relacionada con una ganancia auditiva en promedio de 12 dB, (Dursun E, 2020) sin embargo no se han descrito diferencias significativas entre el uso de fascia y pericondrio en términos funcionales. (Serkan K, 2019)

Este capítulo permite conocer la relevancia y el alcance de nuestro estudio en la población pediátrica y practica quirúrgica a nivel nacional. En el capítulo II realizamos una descripción bibliográfica que incluye aspectos anatómicos, fisiológicos, definiciones, factores de riesgo, diagnóstico y tratamiento clínico y quirúrgico de la otitis media crónica con perforación de la membrana timpánica. En el capítulo III describimos los materiales, métodos y destacamos aspectos bioéticos de nuestro estudio, mientras que en el capítulo IV se reseñan los resultados derivados en nuestro estudio, en gráficos y tablas representamos la relación de las variables estudiadas. En el capítulo V redactamos la discusión de los resultados conseguidos y su correlación con la evidencia científica más actual. Por ultimo en el capítulo VI, indicamos las conclusiones y recomendaciones de nuestra investigación.

CAPÍTULO II

2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1. Anatomía de la Membrana timpánica

La membrana timpánica es una estructura que limita el conducto auditivo externo de la cavidad timpánica, es de aspecto circular, su diámetro anteroposterior mide 9 milímetros y su diámetro vertical 10 milímetros; su espesor es de aproximadamente 0,1 milímetros. (Rouvière H, 2005)

Se reconocen dos zonas: la primera, la pars tensa, porción limitada por el sulcus timpánicus del hueso tímpanico, que se fija por el anillo fibroso de Gerlach; y la segunda, la pars flácida o también llamada membrana de Shrapnell es la porción superior, que se limita con el segmento de Rivinus en la porción escamosa del hueso temporal. (Gil-Carcedo L, 2011)

La membrana timpánica está constituida por un estroma fibroso formado por fibras elásticas y colágenas con orientación radial desde el ombligo a la periferia y orientación circular en los bordes de la membrana, está recubierta en su cara externa por epitelio epidérmico continuación de la piel parte del conducto auditivo externo y la cara interna está formada por epitelio mucoso continuación de la mucosa del oído medio. (Gil-Carcedo L, 2011)

La irrigación de la membrana timpánica se divide en dos redes arteriales, la subcutánea proporcionada por la arteria timpánica anterior y la mucosa constituida por ramas de la arteria timpánica anterior y arteria estilomastoidea. (Rouvière H, 2005)

El drenaje venoso de la membrana timpánica deriva a la vena yugular externa mediante la vena maxilar, mientras que el drenaje linfático se deriva a los nódulos linfáticos cervicales laterales profundos y parotídeos. (Rouvière H, 2005)

La inervación subcutánea de la membrana timpánica proviene del nervio auriculotemporal y de la rama sensitiva del nervio facial: la inervación submucosa procede del nervio timpánico rama del glossofaríngeo. (Rouvière H, 2005)

2.2. Fisiología de a membrana timpánica

La membrana timpánica protege el oído medio de infecciones (Kumar A, 2020) y crea un diferencial de fase para que las ondas de sonido no impacten simultáneamente en la ventana oval y la ventana redonda, estrechando el flujo de energía sonora que se transmite en una dirección unilateral desde la ventana oval a través de la perilinfa. Se ha encontrado que el efecto de la relación mejorada entre el área de la superficie de la membrana timpánica y de la ventana oval incrementa la presión sonora en aproximadamente 27 decibeles, mientras que la acción de palanca de los huesos del oído medio contribuyen con aproximadamente 3 decibeles. (Ibekwe T, 2009)

2.3 Definición

Otitis media crónica (OMC): Es el término con el cual se describe una variedad de signos, síntomas y hallazgos físicos que generalmente son el resultado de un daño a largo plazo en el oído medio por infección e inflamación. (Abbas M, 2018) Dentro del cual se incluye una combinación de los siguientes hallazgos: perforación de la membrana timpánica, bolsillos de retracción en la membrana timpánica, erosión osicular en el oído medio, secreción crónica o recurrente del oído medio, enfermedad de la mucosa del oído medio y colesteatoma; (Tsilis N, 2013) cuya duración supera entre las 8 a 12 semanas (Mahdiani S, 2021) (Chole R, 2020).

2.4 Epidemiología de Otitis media crónica

Según la OMS, la prevalencia de la otitis media crónica en el mundo es de 65 a 330 millones de personas, de las cuales el 60% experimenta pérdida de la audición. Mientras tanto, la tasa de incidencia es de 9 casos por 100.000 habitantes. (Mahdiani S, 2021). El 22, 6 % de casos de OMC se observan en niños menores de cinco años. (Hunt L, 2017)

En Ecuador, según los datos obtenidos en el Instituto Nacional de Estadísticas y censos en el año 2014, se atendieron 644 casos de otitis media crónica supurativa, y 198 casos de otitis media crónica no supurativa, teniendo una prevalencia mayor en niños entre 1 y 4 años de edad. (Mejías M, 2019)

Los estudios de prevalencia de otitis media crónica en nuestro país son limitados, sin embargo Mogro y colaboradores describieron una prevalencia del 16 % en pacientes pediátricos con otitis media crónica en el Hospital de la Policía de la ciudad de Guayaquil, adicionalmente describen una prevalencia del 12 % de otitis media crónica en pacientes de 1 a 12 años del Hospital de Los Ceibos de la ciudad de Guayaquil. (Mogro M, 2020)

2.5 Etiología

La patogenia de la otitis media crónica es multifactorial, sin embargo esta descrito que la disfunción de la trompa de Eustaquio es uno de los principales mecanismos subyacentes. (Verhoeff M, 2006)

Otros factores incluyen: predisposición genética, anomalías congénitas del tercio medio facial, factores perinatales (prematurez, ausencia de lactancia materna), factores ambientales (principalmente en invierno), otitis media aguda recurrente con una incidencia del 5 al 30 % (Marchisio P, 2020), nivel socioeconómico bajo, enfermedades nasofaríngeas, inmunodeficiencia (primaria o adquirida), barotrauma, reflujo gastroesofágico, (Tsilis N, 2013) traumatismos (lesión o cirugía) y tras la colocación de tubos de timpanostomía permanentes, para lo cual se ha informado una incidencia de aproximadamente del 16 %. (Brown C, 2020)

2.6 Fisiopatología

La fisiopatología que involucra a la otitis media crónica deriva de la etiología, por lo que la aireación del oído medio, el antro y la mastoides depende del libre movimiento de los gases desde la trompa de Eustaquio hacia las celdillas mastoideas, los cuales deben viajar alrededor de los huesecillos en el espacio epitimpánico para llegar al antro. El oído medio está separado del antro no solo por la cadena osicular sino también por pliegues mucosos, originando dos espacios virtuales: (1) entre el estribo y el tendón del musculo tensor del tímpano, y (2) entre el proceso corto del yunque y el tendón del estapedio. Por lo tanto, el edema y la inflamación con tejido de granulación pueden bloquear estas aberturas de comunicación, impidiendo el drenaje del antro y la

mastoides, conduciendo a cambios "irreversibles" en la mucosa y el hueso del antro y mastoides. (Simon D, 2020)

Así como la otitis media crónica secundaria a barotrauma se relaciona con cambios grandes o rápidos en los gradientes de presión entre el oído externo y el oído medio que desencadena la ruptura de la membrana timpánica. (Marchisio P, 2017)

Mientras que Brown y colaboradores describieron que la otitis media crónica secundaria a tubos de ventilación tras timpánicos estaría relacionada con el tamaño de la perforación del tímpano para la colocación del tubo y la presencia de timpanoesclerosis. No encontraron que la duración de la intubación, la atrofia del tímpano, la retracción, el tejido de granulación, la efusión del oído medio y el engrosamiento del tímpano fueran factores significativos. (Brown C, 2020) Sin embargo la presencia de otorrea persistente en este caso podría ser el resultado de una infección latente dada por la presencia de un patógeno bacteriano en el canal auditivo o en el derrame del oído medio, identificándose a los principales patógenos H. influenzae (41 %), S. aureus (40 %) y S. pneumoniae (18 %), y por la presencia de mucosa del oído medio inflamada. (Simon D, 2020).

2.7 Diagnóstico

2.7.1 Presentación clínica

La otitis media crónica se puede dividir en 2 categorías principales: activa, cuando el oído presenta una inflamación activa con otorrea purulenta (Tsilis N, 2013) la cual se presenta en el 83 % de pacientes (Mahdiani S, 2021) e inactiva o simple cuando no hay otorrea y esta puede ocurrir en cualquier momento. (Simon F, 2018)

La segunda forma más común de presentación corresponde a hipoacusia de leve a moderada en más del 50 % de los casos (Kumar A, 2019), para lo cual se ha descrito que el tamaño y posición del defecto en la membrana timpánica se relaciona con el grado y tipo de pérdida auditiva, describiéndose que la pérdida auditiva máxima está dada por la localización de la perforación en cuadrantes posterosuperiores y con compromiso de los cuatro cuadrantes, mientras que la pérdida es mínima en cuadrantes

anterosuperiores. En donde el tipo más común de hipoacusia descrito es la hipoacusia conductiva. (Kumar A, 2019)

Se han descrito además otros factores relacionados con el grado y tipo de pérdida auditiva como el posible deterioro de la cadena osicular, y el estado del oído medio, siendo la hipoacusia neurosensorial y mixta las más comúnmente relacionadas con estos factores. (Kumar A, 2019)

2.7.2 Examen físico

La otitis media crónica, más comúnmente se asocia con una perforación de la membrana timpánica la cual se evidencia mediante otoscopia, la misma que puede localizarse en la parte superior (pars flácida) o en la parte inferior (pars tensa) y central (cuando todos los márgenes están dentro de la membrana timpánica) o periférica (cuando al menos uno de los márgenes de la perforación involucra la pared del canal auditivo). (Tsilis N, 2013)

La perforación de la membrana timpánica también se puede clasificar según el tamaño siendo pequeña si el área involucrada es menor o igual al 25 % o un cuadrante, media si el área involucrada es entre 25 % - 50 % o 2 cuadrantes y grande si involucra más del 50 % , es decir más de 2 cuadrantes. (Peng H, 2018)

2.7.3 Exámenes complementarios

Audiometría tonal: La evaluación audiométrica es de fundamental importancia para la indicación y elección quirúrgica. En todos los casos se evalúan las frecuencias tonales puras de conducción ósea y aérea que son las de 250 Hz, 500 Hz, 1000 Hz, 2000 Hz, 4000 Hz y 8000 Hz.. Los valores auditivos del oído contralateral siempre deben ser considerados antes de una elección quirúrgica: en el caso de una pérdida auditiva neurosensorial contralateral profunda, la cirugía puede descartarse. (Ayache S, 2015)

Impedanciometría: La evaluación de la función tubárica proporciona una buena predicción de los resultados quirúrgicos esperables con injertos maleables y no maleables. (Ayache S, 2015)

Tomografía de alta resolución de hueso temporal: La otitis media crónica es esencialmente un diagnóstico clínico, pero los exámenes de imagen como la tomografía computarizada de alta resolución (HRCT) es útil para mostrar evidencia de erosión osicular (S: 100% E: 87.04%), en mastoiditis aguda y crónica (S: 100%) (Mitra M, 2021), el grado de neumatización del hueso temporal y la relación de la patología con las estructuras neurovasculares críticas adyacentes, como la duramadre, arteria carótida, nervio facial y seno lateral. (Jaskaran S, 2019)

2.8 Tratamiento

2.8.1 Manejo conservador

Se basa en educar al paciente para que mantenga el oído seco, abra la boca al estornudar o toser y la búsqueda de atención médica al presentar síntomas respiratorios. (Mahdiani S, 2021) Se han descrito tasas de cierre espontáneo para perforaciones agudas que oscilan entre 40% y 100%. Por lo tanto, la duración de la perforación es un factor independientemente significativo. (Ghanad I, 2020)

2.8.2 Antibióticos tópicos

La mayoría de las perforaciones infectadas pueden tratarse de manera conservadora con antibióticos tópicos; las suspensiones óticas de antibióticos con esteroides o sin ellos suelen ser eficaces. Los antibióticos deben elegirse para erradicar los patógenos más comunes, *P. aeruginosa* y *S. aureus*. Adicionalmente se han usado varios agentes individualmente o en combinación, incluidos el ácido bórico, el sulfametoxazol, el cloranfenicol y la hidrocortisona los cuales son particularmente útiles en presencia de epitelitis y en una cavidad mastoidea húmeda. (Chole R, 2020)

Rosenfel y colaboradores compararon el uso de: antimicrobiano versus placebo, antiséptico versus antimicrobiano, antibiótico de fluoroquinolona versus antibiótico, antimicrobiano esteroide versus antimicrobiano o esteroide antimicrobiano versus esteroide. Las tasas de curación clínica oscilaron entre el 65 % y el 80 % dentro de los 10 días de tratamiento con todos los antibióticos ototópicos anteriores, y no hubo

diferencia estadísticamente significativa en las tasas de curación clínica entre ninguno de los grupos de tratamiento. La adición de un esteroide a los agentes de fluoroquinolona disminuyó el período sintomático en aproximadamente 0,8 días. Sin embargo, los esteroides tienen un pequeño riesgo de causar una reacción de hipersensibilidad.(Mehta K, 2020)

2.8.3 Antibióticos sistémicos

En algunos pacientes, la infección crónica con otorrea, pero sin colesteatoma, persistirá a pesar del tratamiento médico intensivo (6 a 8 semanas), en estos casos, se debe considerar un cultivo dirigido y el uso de antibióticos intravenosos. Varias quinolonas como ciprofloxacina, ofloxacina y norfloxacina pueden ser útiles en estos pacientes. (Chole R, 2020)

Lee Yee Chong y colaboradores evaluaron mediante una revisión sistemática el uso de antibióticos sistémicos para el manejo de otitis media crónica supurativa con los siguientes resultados: antibióticos sistémicos (intravenosos) vs placebo en la resolución de la otorrea entre una y dos semanas (RR 8,47, IC del 95%), dicho estudio no informó los resultados de la resolución de la otorrea después de dos semanas. Además, evaluaron diferentes antibióticos sistémicos: quinolonas vs betalactámicos, lincosamidas vs nitroimidazoles y comparación de diferentes tipos de betalactámicos. No concluyeron si habría una clase de antibiótico sistémico que fuera mejor en cuanto a la resolución de la otorrea. (Chong L, 2021)

2.8.3 Timpanoplastia

La timpanoplastia es el procedimiento quirúrgico de reparación de la membrana timpánica cuyo objetivo principal es eliminar la enfermedad del oído medio (Gulsen S, 2021) y sus objetivos adicionales son mejorar el umbral de audición y el cierre de la brecha aire- hueso. (Marchioni D, et al., 2020)

En la década de 1950, Wullstein publicó un sistema de clasificación que categoriza la reconstrucción del oído medio, según el estado de la cadena osicular y membrana timpánica (Zachary G, 2020), donde la timpanoplastia tipo I corresponde a un

perforación simple de la membrana timpánica con una cadena osicular normal, que permite la restauración de la membrana y del oído medio a la normalidad (Merkus P, 2018)

La introducción del microscopio quirúrgico binocular es un hito en el desarrollo de la otología moderna, cambiando el carácter de la cirugía de oído, (Hsu Y,2018) desde la década de 1950, la timpanoplastia microscópica (MT), que se puede realizar a través de abordajes posauriculares, endaurales y transcanal, ha sido el estándar quirúrgico para reparar una membrana timpánica perforada. Una incisión retroauricular mejora la visibilidad del sitio operatorio, mientras que el abordaje transcanal es reservado para perforaciones timpánicas pequeñas y con un canal auditivo ancho. Con una alta tasa de aceptación del injerto (>90%). (Tseng C, 2016)

La cirugía endoscópica de oído medio se introdujo en 1960, aunque inicialmente no atrajo mucha atención, esta permite una visión angular de alta resolución al tiempo que permite la ampliación de las estructuras del oído medio, así como la visualización directa de áreas ocultas, como el epitímpano, mesotímpano, hipotímpano y retrotímpano. (Hsu Y, 2018)

Particularmente para la timpanoplastia endoscópica se han descrito ventajas tales como una visualización clara del anullus anterior y del límite anterior de la perforación timpánica, evaluación endoscópica de las vías de ventilación del oído medio, ausencia de incisiones externas y disección de tejidos periauriculares. (Ayache S, 2015)

Adicionalmente se han descrito desventajas tales como la dificultad de la técnica especialmente en manos de cirujanos sin experiencia ya que se realiza con una mano y que es imposible emplear una técnica de superposición en relación con la capa fibrosa de la membrana timpánica.(Ayache S, 2015). Con tasas de éxito que van del 80 % al 100 % para el cierre de la perforación. (Tseng C, 2016)

Lee y colaboradores mediante un metaanálisis compararon la duración media de la cirugía de timpanoplastia tipo I microscópica que fue de 97,12 minutos de duración, mientras que la timpanoplastia tipo I endoscópica logro un promedio de 37,99 minutos menos de duración de tiempo quirúrgico. (Özdemir D, 2019)

Nassif y colaboradores compararon la timpanoplastia microscópica (n=23) vs timpanoplastia endoscópica (n=22) en pacientes pediátricos entre 2005 y 2010. Los resultados de ambos grupos mostraron mejora en los resultados auditivos; además, cierre de la brecha aire – hueso de 6,2 dB en el método microscópico y de 6,6 dB en el método endoscópico. (Özdemir D, 2019)

Indicaciones y Contraindicaciones de Timpanoplastia:

- **Edad:** La edad ideal es sobre los 6 años de edad, a menos que el paciente requiera el uso de un audífono, implante coclear o que exista otorrea recurrente que pueda dañar la integridad de la cadena osicular, se ha demostrado que sobre los 6 años de edad la orientación favorable del conducto auditivo externo y la madurez de la trompa de Eustaquio no afectan los resultados quirúrgicos (Ayache S, 2015).

La edad es el factor pronóstico más discutido, Kent y colaboradores, observaron buenos resultados en aproximadamente 80 %-90 % de los niños sometidos a timpanoplastia y no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de edad del estudio (Zwierz A, 2018)

Oído medio y características de la perforación: Perforaciones secas sin problemas en la cavidad timpánica, y / o perforaciones marginales que involucran el anullus y por lo tanto en riesgo de migración de la piel desde el canal auditivo externo hasta el oído medio, con posible formación de un colesteatoma secundario. Según Halik, Postic y Sade, las perforaciones anteriores presentan peor cicatrización y mayores tasas de reperfusión debido a un proceso de revascularización más débil y una cirugía más compleja. (Zwierz A, 2018)

Perforaciones asociadas con otorrea recurrente con o sin la aparición de granulaciones en la cavidad timpánica y / o problemas nasofaríngeos, deben tratarse farmacológicamente antes de la cirugía, ya que el porcentaje de fallas en las fases inflamatorias es considerable. (Ayache S, 2015)

Denoyelle y colaboradores informaron que la otorrea y la inflamación del oído medio son factores negativos en la timpanoplastia que repercuten en la efusión del oído medio, la tasa de reperfusión y las retracciones. (Zwierz A, 2018)

- **Función de la trompa de Eustaquio:** Si el paciente tiene buena función tubárica, la técnica transcanal proporciona buenos resultados quirúrgicos con injertos maleables como el pericondrio tragal y la fascia del músculo temporal. Si la función de la trompa de Eustaquio no es buena, los resultados postoperatorios son ciertamente pobres y nuevas perforaciones pueden esperarse, por lo que materiales rígidos como el trago o el cartílago de la concha son preferibles para reconstruir el tímpano. (Ayache S, 2015)

Zwierz y colaboradores describieron que el buen estado de la trompa de Eustaquio (TE) del oído opuesto indica una buena función de la TE en el oído afectado por lo que concluyen que los resultados auditivos son más de cuatro veces mejores cuando el otro oído no es patológico y la función de la trompa de Eustaquio indirecta es buena. (Zwierz A, 2018)

Materiales de Injerto

Se han desarrollado numerosos materiales de injerto desde autólogos hasta xenoinjertos como medida para el cierre de perforaciones timpánicas. Siendo de uso común los siguientes: pericondrio tragal o fascia temporal (Barron C,2019) indicados en perforaciones de los cuadrantes anteriores o posteriores, limitadas a un cuadrante con pruebas de función tubárica normal, con o sin retracción de la pars tensa y contraindicados relativamente en procedimientos fallidos de miringoplastia con fascia o pericondrio, con pruebas de función tubárica sospechosas de insuficiencia y en perforaciones subtotales con participación de varios cuadrantes con solo el anullus anterior residual. (Ayache S, 2015)

Las tasas de éxito para el uso de fascia temporal varían entre el 62% y el 93,3%, Sheehy y Anderson informaron resultados exitosos en un 90,5 %, Condy y Taylor en un 82 % y Smith en un 95,5 %, mientras que Gül y colaboradores reportaron el éxito en un 74,1%. (Salcan I, 2020)

Otro autoinjerto de uso común es el injerto de cartílago tragal para el cual se han descrito las siguientes indicaciones: perforaciones asociadas con pruebas de función tubárica sospechosas de insuficiencia, perforaciones asociadas con deterioro calidad de la mucosa del oído medio (granulación, inflamación), con antecedentes de otorrea recurrente, con afectación del anullus, procedimientos fallidos de miringoplastia con fascia o pericondrio y perforaciones subtotales o del cuadrante anterior y en osciculoplastia concurrente. (Ayache S, 2015) Özdemir y colaboradores describieron una tasa de éxito del 93,2% con el uso de injerto de cartílago. (Özdemir D, 2019)

Una variedad de injertos no autólogos se han evaluado para timpanoplastia; tales como Gelfoam y EpiFilm/ EpiDisc con tasas generales de cierre del 86,1% y 89,8%, respectivamente, en donde los autores concluyeron que era difícil interpretar si las altas tasas de cierre se asociaron a la curación espontánea o al material utilizado. El único material con suficientes datos para permitir una comparación directa de la tasa de cierre entre perforaciones postinfecciosas y traumáticas fue el parche de papel, que demostró claras diferencias en los resultados (47,7 % frente a 93,8 %, $p < 0,001$, respectivamente). (Ghanad I, 2020)

Técnica quirúrgica

Toma de injerto de fascia temporal

Se realiza una incisión de 1,5 cm en la parte superior del área retroauricular y se expone la fascia del músculo temporal. Se cosecha un pequeño fragmento de fascia, se forma y adelgaza adecuadamente y se coloca como capa subyacente, la fascia se mantiene en el aire para que esté seca y posteriormente moldearla según el defecto a reparar. (Ayache S, 2015)

Toma de injerto de pericondrio tragal

Se realiza una incisión en la cara posterior del trago y el cartílago con el pericondrio se expone, si solo se necesita pericondrio, se realiza una disección subpericondrial del pericondrio subyacente, con una eliminación selectiva con bisturí, el cual se

mantendrá en el aire para su secado y luego será modelado, de acuerdo con el defecto a reparar. (Ayache S, 2015)

Toma de injerto de cartílago tragal

Cuando se necesita cartílago, se dejará adherido el pericondrio de ambas caras del cartílago (frontal y posterior) y se aislará una porción de cartílago tragal que más o menos coincida con el defecto a reparar. Posteriormente la capa de pericondrio frontal se retira, exponiendo el cartílago de este lado y el pericondrio de la superficie posterior del cartílago se conserva. En la disección, se crea una isla circunferencial de cartílago que está formada de acuerdo con el defecto de la membrana timpánica. Una vez se ha obtenido el cartílago, el cartílago residual será cuidadosamente adelgazado con un bisturí para producir una delgada lámina de cartílago adherente al pericondrio. El injerto así preparado se deja secar. (Ayache S, 2015)

La descripción a continuación se centrará en la **técnica quirúrgica de timpanoplastia endoscópica tipo I** motivo de nuestro estudio.

1. Infiltración del conducto auditivo externo (CAE) con (mepivacaína 2% + epinefrina) 3 minutos antes de la cirugía.
2. Reavivación de los bordes de la perforación con bisturí de hoz otológica que es necesaria para promover la integración del injerto.
3. Incisión en la piel CAE (5-10 mm desde el anillo) la misma que se realiza desde las posiciones de las 6 a las 12 en punto, con un bisturí monopolar o bisturí redondo.
4. El colgajo tímpanomeatal se eleva desde el hueso del CAE hasta el anullus utilizando cotonoides empapados de epinefrina para proteger el tímpano y controlar el sangrado. Cualquier sangrado se aborda de inmediato aplicando cotonoides empapados en epinefrina (durante 1 min).
5. La disección del colgajo procede en sentido medial, empujando la piel en sentido medial y anterior, abarcando la incisión hasta que se identifica el anillo fibroso
6. El anillo fibroso se levanta con un microgancho y, una vez levantado, permite una buena visión del oído medio. La disección del colgajo procede de posterior a anterior, manteniendo el colgajo adherido al borde frontal del mango del martillo; la

- dissección del colgajo del mango del martillo se realiza con un bisturí en forma de media luna.
7. Una vez que se ha establecido el plano apropiado, la membrana timpánica se puede disecar del martillo antes de aislarlo; el colgajo permanece adherido al borde anterior del martillo.
 8. Después de tirar del colgajo anteriormente, liberando el borde posterior del proceso largo del martillo y dejándolo adherido al mango del martillo en su borde anterior, se procede a la inspección endoscópica de la cavidad timpánica.
 9. Interposición del material de injerto mediante técnica underlay:
 - La fascia temporal se introduce por debajo de los segmentos anteriores, con un gancho romo, esta se interioriza y lateraliza para unirse al colgajo timpanomeatal.
 - Mientras que la porción denudada de cartílago tragal se colocará lateralmente a los residuos timpánicos, encajando a través de la perforación, y el pericondrio se posiciona medial a los residuos timpánicos y posicionado debajo del martillo.
 10. Se coloca Gelfoam en la cavidad timpánica, teniendo cuidado de no bloquear la trompa de Eustaquio y la región ístmica.
 11. Se reposiciona el colgajo timpanomeatal y se comprueba la buena aposición del injerto con la membrana timpánica a través del endoscopio. (Ayache S, 2015)

Complicaciones

Las complicaciones de transmisión de calor de la fuente de luz al endoscopio, podría provocar un aumento de la temperatura de fluidos laberínticos y lesión de estructuras nerviosas, como el nervio facial, especialmente si es dehiscente. (Marchioni D, 2018)

Lee y colaboradores describieron que un endoscopio con fuente de luz xenón o fuente de luz LED operado al 100% de intensidad resultó en una rápida elevación de la temperatura hasta 46 grados centígrados dentro de 0.5 a 1 mm de la punta del endoscopio después de 30 a 124 segundos y la temperatura disminuyó rápidamente al girar, apagar la fuente de luz o aplicar succión, por lo que sugirieron utilizar una intensidad de luz submáxima, reposicionando frecuentemente el endoscopio y retirando el endoscopio para permitir el enfriamiento del tejido.(Marchioni D,2018)

Preyer y colaboradores informaron que el uso del endoscopio puede mejorar la tasa de preservación de la cadena osicular aunque no hay informes sobre las tasas de disyunción accidental de la cadena osicular. (Preyer S, 2017)

Mientras que las complicaciones descritas para timpanoplastia endoscópica no son distintas de la timpanoplastia tradicional, consistiendo en el fracaso del injerto, lesión de cuerda del tímpano, hipoacusia, lateralización y reducción del injerto y colesteatoma iatrogénico. (Ayache S, 2015)

CAPÍTULO III

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Justificación

Los desórdenes del oído y audición en Ecuador representan el 5 %, cifra superior a la prevalencia estimada por la OMS a nivel mundial que alcanza el 4.2% (Trelles D, 2016), entre los cuales la otitis media crónica en la población pediátrica representa el 0.3%, cuyo manejo va desde la espera vigilante, uso de antibiòticoterapia tòpica durante un proceso supurativo agudo y el cierre de la perforación timpánica mediante timpanoplastia.

Actualmente en nuestro país el manejo mediante timpanoplastia endoscòpica tipo I de la otitis media crónica en pacientes pediàtricos, se ha incorporado en la gran mayoría de instituciones tanto pùblicas como privadas, sin embargo no existe una estandarización en diversos aspectos tales como la edad òptima para el procedimiento, el tiempo de espera tras un proceso infeccioso, el material de injerto ideal, la técnic quirùrgica ideal, sumado a esto la escasa informaciòn de datos sobre el éxito quirùrgico, limitaciones o complicaciones de dicho procedimiento en nuestro medio.

Por lo cual se realizò este trabajo de investigaciòn que documenta los datos mencionados y permitirà dirigir de forma màs especìfica un manejo prequirùrgico, transquirùrgico y postquirùrgico òptimo en pacientes pediàtricos con otitis media crónica sometidos a timpanoplastia endoscòpica tipo I.

3.2 Planteamiento del problema de investigaciòn

La otitis media crónica en la poblaciòn pediàtrica representa un problema de salud que puede derivar en una pèrdida auditiva considerable, particularmente al presentarse en las etapas crìticas del desarrollo del lenguaje limitarìa el desarrollo apropiado del mismo, adicionalmente se ha descrito complicaciones infecciosas por la persistente perforaciòn timpánica tales como mastoiditis en todas sus formas clìnicas y posteriormente podrìa

determinar una alteración en las vías de aireación del oído medio, dando lugar al depósito de tejido de granulación a este nivel desencadenando la formación de colesteatoma. (Chole R, 2020).

Por lo que el manejo se ha centrado en el cierre quirúrgico de la membrana timpánica, con el objetivo de limitar las complicaciones descritas y por ende mejorar la calidad de vida en los pacientes pediátricos.

3.3 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los resultados de timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto tragal para el tratamiento de otitis media crónica en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde Enero 2016 hasta Marzo 2020?

3.4 Objetivos del estudio

3.4.1 Objetivo general:

Evaluar los resultados de timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto de cartílago tragal para el tratamiento de otitis media crónica en pacientes del servicio de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde Enero 2017 hasta Marzo 2020.

3.4.2 Objetivos específicos:

- Estimar el porcentaje del cierre anatómico de la timpanoplastia tipo I endoscópica con injerto de cartílago tragal.
- Calificar la mejoría del umbral auditivo de la timpanoplastia tipo I endoscópica con injerto de cartílago tragal.
- Describir los factores pronósticos de la timpanoplastia tipo I endoscópica con injerto de cartílago tragal.

3.5 Operacionalización de variables

Variable	Definición conceptual	Indicador definición operacional	Naturaleza de la variable	Escala de medidas
Timpanoplastia	Intervención que consiste en la reparación de la membrana timpánica, con el fin de cerrar la perforación.	1. Tímpano abierto 2. Tímpano cerrado	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Edad en años cumplidos	Cuantitativa discreta	Media, mediana, moda. Desviación estándar, mínimo, máximo
Sexo	Constitución orgánica de los seres vivos que distingue al macho o hembra.	1. Femenino 2. Masculino	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Umbral de audición prequirúrgico	Se refiere a la presencia auditiva en decibeles en base a la exploración en vía aérea y vía ósea.	Umbral de audición en decibeles	Cuantitativa discreta	Media, mediana, moda. Desviación estándar, mínimo, máximo
Umbral de	Se refiere a la	Umbral de	Cuantitativa	Media,

audición posquirúrgico	presencia auditiva en decibeles en base a la exploración en vía aérea y vía ósea.	audición en decibeles	discreta	mediana, moda. Desviación estándar, mínimo, máximo
Comorbilidad	Enfermedad que acompaña al paciente al que se realizó la timpanoplastia.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Evolución de la perforación timpánica	Es el tiempo desde que inicia el padecimiento al momento de la timpanoplastia.	Años de la enfermedad	Cuantitativa discreta	Media, mediana, moda. Desviación estándar, mínimo, máximo
Localización de la perforación timpánica	Ubicación del lugar de perforación de la membrana timpánica.	1. Perforación central 2. Perforación marginal	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Actividad de la perforación timpánica	Procesos infectivos-inflamatorios asociados a la perforación timpánica.	1. Perforación activa o húmeda 2. Perforación inactiva o seca	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Lateralidad de la perforación timpánica	Predominancia del oído afectado.	1. Oído derecho 2. Oído	Cualitativa nominal politómica	Frecuencia absoluta y relativa

		izquierdo 3. Ambos oídos		(Porcentaje)
Recidiva de la perforación timpánica	Presencia de reperfusión tras la timpanoplastia.	1. Si 2. No	Cualitativa nominal dicotómica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)
Domicilio	Circunscripción territorial donde se asienta una persona.	1. Costa 2. Sierra 3. Oriente 4. Galápagos	Cualitativa nominal politémica	Frecuencia absoluta y relativa (Porcentaje)

Elaborado por: Acosta J. y Alvear K. (2020)

3.6 Metodología

3.6.1 Muestra:

Entre 2016 y 2020 se realizaron 135 timpanoplastias endoscópicas tipo I con injerto de cartílago tragal, que representan a la población que se utilizó en el presente trabajo de investigación, ya que no se realizó el cálculo de la muestra por tratarse de una población reducida.

3.6.2 Criterios de inclusión:

- Pacientes con otitis media crónica sin colesteatoma
- Edad mayor o igual a 12 años
- Sin mastoiditis
- Cadena osicular íntegra
- Sometidos a timpanoplastia endoscópica tipo I con cartílago de cartílago tragal

El procedimiento quirúrgico fue realizado por el grupo de otorrinolaringólogos del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, en base a la práctica habitual del servicio, la misma que

se realizó bajo anestesia general, con toma de injerto de cartílago tragal del oído ipsilateral.

Se utilizaron endoscopios rígidos de 0 ° de 2,7 milímetros de diámetro y 11 centímetros de longitud. Los endoscopios se conectaron a una cámara HD, una fuente de luz HD al 50 % y la imagen se transfirió a un monitor HD colocado frente al cirujano.

Se realizó una endoscopia diagnóstica y posteriormente se infiltraron las paredes del conducto auditivo externo con lidocaína + epinefrina 1: 200000 UI, se reavivaron los bordes de la perforación, se realizó la incisión en la pared posterior del CAE desde las 6 hasta las 12 para configurar el colgajo timpanomeatal, se separó el anillo fibroso del surco timpánico con preservación del nervio cuerda del tímpano y se alcanzó el espacio del oído medio. La movilidad y la integridad de la cadena osicular se comprobaron mediante palpación suave de los huesecillos. En el injerto tragal se creó la muesca correspondiente al manubrio del martillo y se colocó con la técnica underlay, se reposicionó el colgajo timpanomeatal con la comprobación de la adecuada relación con el injerto tragal, colocándose posteriormente Gelfoam dentro del CAE. Se aplicó un vendaje mastoideo a todos los pacientes.

3.6.3 Criterios de exclusión:

- Pacientes con colesteatoma
- Menores de 12 años
- Con mastoiditis
- Con afectación de cadena osicular
- Pacientes en los que se utilizó otro material de injerto

3.6.4 Tipo de estudio:

Estudio observacional de tipo descriptivo, transversal; que incluye las timpanoplastias realizadas en el Hospital Baca Ortiz desde 2016 hasta 2020.

3.6.5 Procedimiento de recolección de muestra:

El estudio se realizó en el Hospital pediátrico Baca Ortiz localizado en la ciudad de Quito perteneciente al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, se recolectó los datos en base a las historias clínicas virtuales en una matriz establecida como anexo, donde constan las variables de la presente investigación, para lo cual se revisaron aproximadamente 10 expedientes clínicos, en horario de lunes a viernes posterior a la culminación de la jornada laboral, en un plazo no mayor a 4 semanas.

3.6.6 Plan de análisis de datos:

Se realizó un formulario de recolección de datos, los cuales posteriormente fueron ingresados en Microsoft Excel, para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS Statistics V25.0.; la parte de estadística descriptiva se representó mediante tablas y gráficos con sus respectivas medidas de tendencia central, la estadística inferencial se realizó con cruce de variables y pruebas inferenciales según el caso representadas con su respectivo valor p.

3.7 Aspectos bioéticos

3.7.1 Propósito

Se evaluó los resultados de la timpanoplastia endoscópica tipo I usando injerto de cartílago tragal en pacientes con otitis media crónica atendidos en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde Enero 2016 hasta Diciembre 2020.

3.7.2 Procedimiento

El presente proyecto de investigación se considera de mínimo riesgo ya que se recolectó la información de las variables de las historias clínicas, no se realizó ninguna intervención o modificación en las variables de sujetos que participaron en el estudio.

3.7.3 Confidencialidad de la información

Para proteger la confidencialidad de los datos recolectados de cada uno de los pacientes de las historias clínicas, se omitió datos personales identificables o cualquier información que permita la localización de los sujetos de investigación, por lo cual se usó un código para cada paciente para su ingreso a la matriz de datos.

3.7.4 Consentimiento informado

No requiere consentimiento informado.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

La población total estudiada fue 135 pacientes con diagnóstico de otitis media crónica, el promedio de edad fue $12,71 \pm 0,99$ con un mínimo de 10 y un máximo de 15 años, de los cuales el sexo masculino correspondió al 43% (n=58) y el sexo femenino al 57% (n=77) (Tabla n.1).

Con respecto a las variables que caracterizan la perforación timpánica se evidenció que según la localización de la perforación timpánica, el 39,3% (n=53) tenían perforación marginal y el 60,7% (n=82) una perforación central (Tabla n.2); en relación a la lateralidad, el 37,8% presentó perforación bilateral, el 33,3% únicamente del oído derecho y el 28,9% del oído izquierdo (Gráfico n.2).

Quienes fueron sometidos a timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto de cartílago tragal, en donde se constató que únicamente un paciente se sometió al procedimiento con el oído húmedo, mientras que las timpanoplastias restantes que representan el 99,3% (n=134) se realizaron con el oído seco (Tabla n.3).

El cierre anatómico de la perforación timpánica al mes del procedimiento quirúrgico se evidenció en el 62,2% (n=84), mientras que el 37,8% (n=51) presentó una perforación timpánica persistente, adicionalmente estos pacientes fueron evaluados a los 6 meses postquirúrgicos en donde se evidenció recidiva de perforación timpánica en el 39,3%. (Tabla n.5). Identificándose factores que incrementan el riesgo de recidiva como el tiempo de evolución de la perforación timpánica hasta su resolución superior a 10 años (Tabla n.10), una localización marginal de la perforación timpánica OR: 7,11; IC: 95% (3,29 a 15,36) (Tabla n.13), la afectación bilateral y el domicilio en la región oriental (Tabla n.12), con una diferencia estadísticamente significativa.

Mientras que factores tales como la edad (Tabla N.14), el sexo (Tabla N.15), y presencia de comorbilidades (Tabla N.9) no resultaron estadísticamente significativos para determinar el riesgo de recidiva.

Además, se pudo apreciar que hubo una mejoría 2,26 decibeles en el umbral auditivo entre pacientes pre quirúrgicos y posquirúrgicos (Tabla n.8).

Tabla N.1 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según el sexo (n=135)

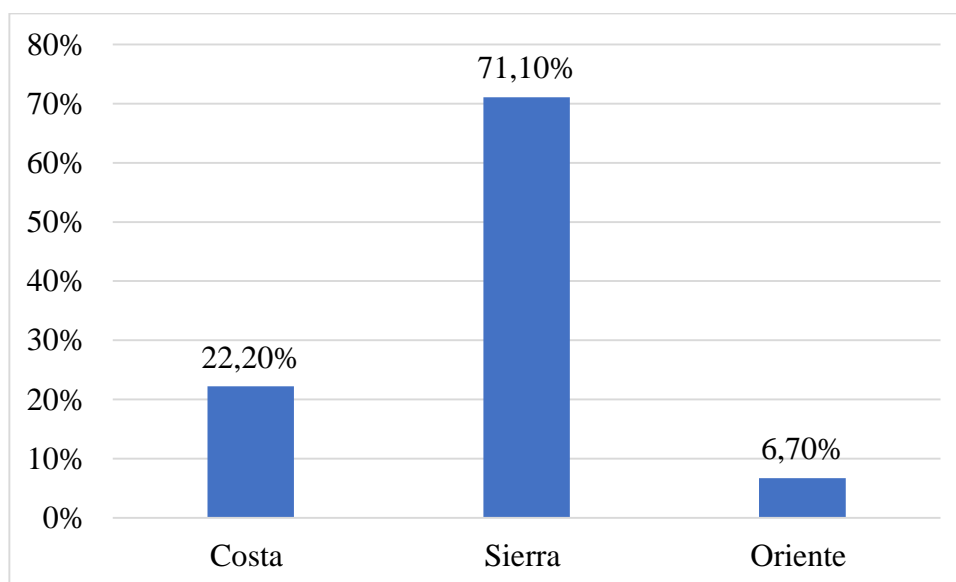
Sexo	“n”	%
Masculino	58	43
Femenino	77	57
Total	135	100

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Se pudo apreciar una distribución casi semejante de los pacientes según el sexo, donde el masculino correspondió al 43% y el femenino al 57%.

Gráfico N.1 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según el domicilio (n=135)



Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Los pacientes domiciliados en la Sierra representaron la mayoría del estudio con los 71,70%, seguidos de los que residen en la Costa con el 22,20% y finalmente en el Oriente con el 6,70%.

Tabla N.2 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la localización de la perforación timpánica (n=135)

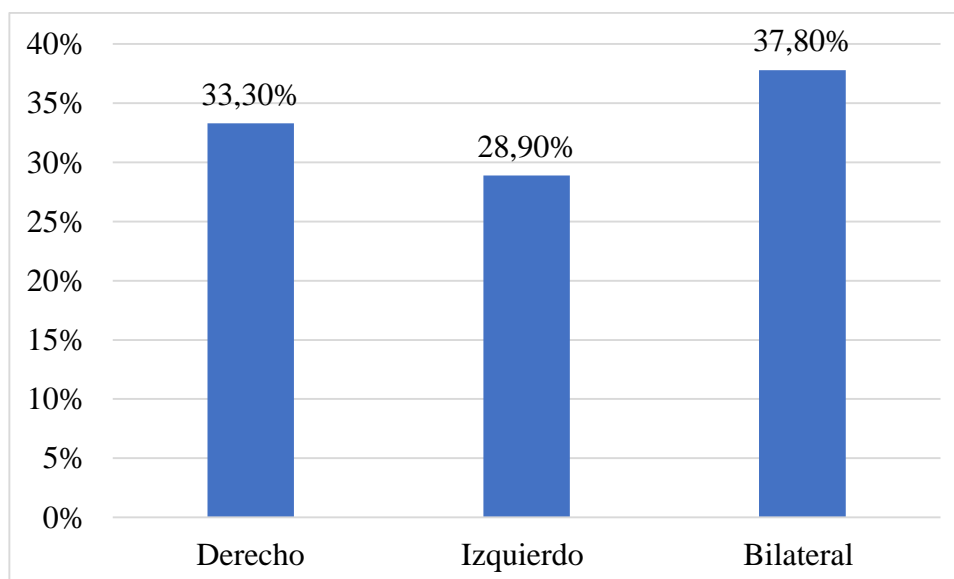
Localización	“n”	%
Central	82	60,7
Marginal	53	39,3
Total	135	100

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

En relación a la localización de la perforación timpánica la mayoría presentó una perforación de ubicación central con el 60,7%, mientras que el 39,3% tenía una perforación marginal.

Gráfico N.2 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la lateralidad de la perforación timpánica (n=135)



Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Con respecto a la lateralidad de la perforación timpánica, se pudo apreciar que el 37,80% de los pacientes presentó una afectación bilateral, mientras que el 62,20% tenía una alteración unilateral sin diferencia marcada entre el oído derecho o izquierdo.

Tabla N.3 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la actividad de la perforación timpánica (n=135)

Actividad	“n”	%
Húmeda	1	0,7
Seca	134	99,3
Total	135	100

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Se pudo apreciar que el 99,3% de los pacientes presentaron perforación timpánica de característica seca, mientras que únicamente un paciente del total de la muestra presentó una perforación timpánica húmeda.

Tabla N.4 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la comorbilidad (n=135)

Comorbilidad	“n”	%
Si	23	17
No	112	83
Total	135	100

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

La mayoría de los pacientes del estudio no presentaron comorbilidades que representó el 83%, y únicamente el 17% tuvieron algún tipo de comorbilidad.

Tabla N.5 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la recidiva de la perforación timpánica (n=135)

Recidiva	“n”	%
Si	53	39,3
No	82	60,7
Total	135	100

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Al evaluar la recidiva de la perforación timpánica, el 39,3% de pacientes presento recidiva mientras que el 60,7% no mostro alteración.

Tabla N.6 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la edad (n=135)

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	10	15	12,7185	0,9974

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

De los pacientes incluidos en el estudio la edad mínima correspondió a 10 años y el máximo de edad a 15 años, con una media de 12, 71 ± 0,99.

Tabla N.7 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según los años de evolución de la perforación timpánica (n=135)

	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Evolución de la perforación timpánica	2	13	7,9926	3,10872

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

El tiempo de evolución de la perforación timpánica de los pacientes previo al procedimiento quirúrgico fue variable desde un mínimo de 2 años hasta un máximo de 13 años.

Tabla N.8 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según su umbral auditivo prequirúrgico y posquirúrgico (n=135)

Umbral auditivo	Promedio	Desviación estándar
Prequirúrgico	33,11	4,76
Posquirúrgico	30,85	3,99

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

De los pacientes evaluados se encontró que el umbral auditivo en el los prequirúrgicos correspondió a 33,11 decibeles, mientras que en los posquirúrgicos representó 30,85 decibeles.

Tabla N.9 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según comorbilidad y recidiva (n=135)

Comorbilidad	Recidiva			
	Si		No	
	“n”	%	“n”	%
Si	11	47,80%	12	52,20%
No	42	37,50%	70	62,50%

p>0,05

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las variables comorbilidad y recidiva.

Tabla N.10 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según los años de evolución de la perforación timpánica y recidiva (n=135)

Recidiva	Evolución		
	“n”	Media	Desviación estándar
Si *	53	10,566	1,99528
No **	82	6,3293	2,50951

* p 0,001

** p 0,001

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

La evolución de la perforación timpánica por más de 10 años se asoció con mayor riesgo de recidiva, con una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N.11 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la lateralidad de la perforación timpánica y recidiva (n=135)

Lateralidad	Recidiva		No recidiva	
	“n”	%	“n”	%
Derecho	12	26,70%	33	73,30%
Izquierdo	14	35,90%	25	64,10%
Ambos	27	52,90%	24	47,10%

p 0,028

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

La afectación unilateral (derecha o izquierda) de la perforación timpánica se asoció con menor riesgo de recidiva, con una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N.12 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la región del domicilio y recidiva (n=135)

Domicilio	Recidiva		No recidiva	
	“n”	%	“n”	%
Costa	10	33,30%	20	66,70%
Sierra	35	36,50%	61	63,50%
Oriente	8	88,90%	1	11,10%

p 0,007

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Los pacientes que se encuentran domiciliados en la región oriental tienen mayor riesgo de recidiva de la perforación timpánica, con una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N.13 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la localización de la perforación timpánica y recidiva (n=135)

Localización	Recidiva		No recidiva	
	“n”	%	“n”	%
Central	18	22,00%	64	78,00%
Marginal	35	66,00%	18	34,00%

p 0,0001 OR: 7,11; IC: 95% (3,29 a 15,36)

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

Las perforaciones timpánicas marginales tienen 6,1 veces más riesgo de recidiva que las perforaciones timpánicas centrales, con una diferencia estadísticamente significativa.

Tabla N.14 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la edad y recidiva (n=135)

Recidiva	“n”	Edad	
		Media	Desviación estándar
Si *	53	12,8302	0,89305
No **	82	12,6463	1,05844

* p>0,05

** p>0,005

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las variables edad y recidiva.

Tabla N.15 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según el sexo y recidiva (n=135)

Sexo	Recidiva		No recidiva	
	“n”	%	“n”	%
Hombre	25	43,10%	33	56,90%
Mujer	28	36,40%	49	63,60%

p>0,05

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

No se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre las variables sexo y recidiva.

Tabla N.16 Distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la timpanoplastia y recidiva (n=135)

Timpanoplastia	Recidiva		No recidiva	
	“n”	%	“n”	%
Tímpano abierto	51	100,00%	0	0,00%
Tímpano cerrado	2	2,40%	82	97,60%

p 0,0001

Elaborado por: Acosta J. y Alvear E. (2022)

Fuente: Sistema HosVital Hospital Pediátrico Baca Ortiz

El resultado satisfactorio de una timpanoplastia al mes de la cirugía determinado como tímpano cerrado tiene menor riesgo de recidiva, con una diferencia estadísticamente significativa.

CAPÍTULO V

5. DISCUSIÓN

La timpanoplastia es el procedimiento quirúrgico que permite la reparación de la membrana timpánica, su objetivo principal es eliminar la enfermedad del oído medio (Gulsen S, 2021) y sus objetivos adicionales son mejorar el umbral de audición y el cierre de la brecha aire- hueso. (Marchioni D, et al., 2020)

La timpanoplastia tipo I está indicada si existe una perforación simple de la membrana timpánica con una cadena osicular normal; y permite la restauración de la membrana timpánica a la normalidad. (Merkus P, 2018)

Particularmente para la timpanoplastia endoscópica que es la técnica quirúrgica descrita en esta investigación, se han detallado ventajas tales como una visualización clara del anullus anterior y del límite anterior de la perforación timpánica, evaluación endoscópica de las vías de ventilación del oído medio, ausencia de incisiones externas y disección de tejidos periauriculares. (Ayache S, 2015)

Con respecto a nuestra investigación, la población total estudiada fue 135 pacientes de los cuales el sexo masculino correspondió al 43% (n=58) y el sexo femenino al 57% (n=77) (Tabla n.1); y se estableció que no existe asociación estadísticamente significativa entre las variables sexo y recidiva (Tabla n.15); que concuerda con los hallazgos de Sánchez Hernández y Támez Velarde quienes en su estudio sobre timpanoplastia endoaural con injerto tragal definen a la variable sexo como no significativa.

La edad es el factor pronóstico más discutido; Kent y colaboradores, observaron buenos resultados en aproximadamente el 80-90% de los niños sometidos a timpanoplastia y no encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de edad, en nuestro estudio el promedio de edad fue de $12,71 \pm 0,99$ con un mínimo de 10 y un máximo de 15 años, variable que se encuentra dentro de lo establecido por varios autores como Marchioni y Presutti que en su texto sobre cirugía endoscópica de oído coinciden que sobre los 6 años de edad la orientación favorable del conducto auditivo

externo y la madurez de la trompa Eustaquio no afectarían los resultados quirúrgicos. (Ayache S, 2015)

El injerto de cartílago tragal es indicado en perforaciones subtotales debido a sus mejores resultados en este tipo de perforación (Ayache S, 2015), por lo cual se realizó un análisis entre el tipo de localización de la perforación timpánica sea central o marginal y el riesgo de recidiva, y se pudo apreciar que las perforaciones timpánicas marginales tienen 6,1 veces más riesgo de recidiva que las perforaciones timpánicas centrales, con una diferencia estadísticamente significativa (Tabla n.13).

Al analizar la distribución de los pacientes incluidos en el estudio según la lateralidad de la perforación timpánica se encontró que el 37,80% (n=51) y 62,20% (n=84) tenían una perforación bilateral y unilateral, respectivamente (Gráfico n.2). Zwierz y colaboradores describieron que los resultados auditivos son cuatro veces mejores cuando el otro oído no es patológico (Zwierz A, 2018), en nuestra investigación se concluyó que la afectación unilateral (derecha o izquierda) de la perforación timpánica se asoció con menor riesgo de recidiva, con una diferencia estadísticamente significativa (Tabla n.11).

Denoyelle y colaboradores informaron que la otorrea y la inflamación del oído medio son factores negativos en la timpanoplastia que repercuten en las tasa de reperfusión (Zwierz A, 2018), es por ello que el 99,3 % (n=135) de los pacientes incluidos en el estudio se les realizó la timpanoplastia en un oído en ausencia de procesos infectivos-inflamatorios asociados a la perforación timpánica (Tabla n.3).

La mayoría de los pacientes que acuden al Hospital Pediátrico Baca Ortiz son foráneos, razón por la cual se realizó una distribución de los pacientes según la región del domicilio y riesgo de recidiva, donde se determinó que los domiciliados en la región oriental tienen mayor riesgo de recidiva de la perforación timpánica, con una diferencia estadísticamente significativa (Tabla n.12).

El tiempo que transcurrió desde que los pacientes fueron diagnosticados con otitis media crónica hasta la realización de la timpanoplastia fue variable con un mínimo de 2 años y máximo de 13 años (Tabla n.7); por lo cual, se comparó los años de evolución de

la perforación timpánica y la recidiva, y se evidenció que la evolución de la perforación timpánica por más de 10 años se asoció con mayor riesgo de recidiva, con una diferencia estadísticamente significativa (Tabla n.10).

No se demostró que la presencia de enfermedades concomitantes en pacientes sometidos a una timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto tragal se asocie con un fracaso terapéutico quirúrgico (Tabla n.9).

Özdemir y colaboradores describieron una tasa de éxito del 93,2% con el uso de injerto de cartílago (Özdemir D, 2019), sin embargo, en nuestro estudio la tasa de éxito a los 6 meses de control posquirúrgico fue de 60,7% con una recidiva del 39,3% (Tabla n.5), considerando que el resultado satisfactorio de una timpanoplastia al mes de la cirugía determinado como tímpano cerrado tiene menor riesgo de recidiva, con una diferencia estadísticamente significativa (Tabla n.16).

Finalmente, de los pacientes evaluados se encontró que el umbral auditivo mejoró en los pacientes posquirúrgicos comparado con los prequirúrgicos en aproximadamente 2,26 decibeles (Tabla n.8), resultados que no reflejan los obtenidos por otros autores como Sudhir y colaboradores que informaron un umbral de tono puro promedio preoperatorio de 46,42 decibeles y un umbral de tono puro promedio posoperatorio de 24,86 decibeles.

CAPÍTULO VI

6.1 Conclusiones

1. Se concluye que el 39,3% de los pacientes con diagnóstico de otitis media crónica sometidos a timpanoplastia endoscópica tipo I con injerto de cartílago tragal en el Hospital Pediátrico Baca Ortiz desde Enero 2016 hasta Marzo 2020 presento recidiva al procedimiento quirúrgico y no existió una mejoría marcada en el umbral de audición.
2. Se encontró que el 60,7% de pacientes sometidos a timpanoplastia tipo I con injerto de cartílago tragal presento un cierre anatómico completo en la evaluación posquirúrgica realizada a los 6 meses del procedimiento.
3. Se cuantificó que el umbral auditivo mejoró en los pacientes posquirúrgicos comparado con los prequirúrgicos en aproximadamente 2,26 decibeles.
4. En el estudio se evidenció que los pacientes tenían mayor riesgo de recidiva, si tenían más de 10 años de evolución de la perforación timpánica, si la región del domicilio correspondía al Oriente y cuando la localización de la perforación timpánica era marginal; además los pacientes con perforación timpánica persistente al mes de la cirugía no presentaban un cierre anatómico en los controles posteriores.

6.2 Recomendaciones

1. Para que los resultados hallados en este estudio se puedan extrapolar sería recomendable ampliar el universo de estudio y poder comparar entre hospitales que realicen este tipo de procedimientos.
2. En un futuro estudio se recomienda realizar una comparación entre pacientes que usaron un injerto de fascia con respecto a injerto de cartílago tragal, para definir mejoría auditiva y cierre anatómico entre las dos técnicas.
3. De conformidad a lo establecido en el hospital base del estudio, donde únicamente se realiza este tipo de procedimientos a niños mayores de 12 años, se recomienda a posterior realizar un estudio con un grupo etario menor para definir los objetivos mencionados.
4. Se recomienda implementar programas de detección y tratamiento de oportuno de esta patología, los cuales deberían orientarse al primer nivel de atención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Chole R, et al. (2020). Chronic Otitis Media, Mastoiditis, and Petrositis. Cummings. Otolaryngology Head and Neck Surgery. ELSEVIER. Seventh edition. (140)
- Hunt L, et al (2017) Prevalence of paediatrics chronic suppurative otitis media and hearing impairment in rural Malawi: A cross-sectional survey. PLoS ONE 12(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188950>
- Ullauri, A.(2011). Who Ear And Hearing Disorders Survey: Ecuador National Study 2008 – 2009. Universidad San Francisco de Quito. <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1474/1/102458.pdf>
- Brown C, et al.(2020). Factors affecting persistent tympanic membrane perforation after tympanostomy tube removal in children. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.(130). <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109779>
- Simon D, et al.(2020). Pediatric Otologic Surgery. Cummings. Otolaryngology Head and Neck Surgery. ELSEVIER. Seventh edition (192)
- Marchisio P, et al. (2016). Prospective evaluation of the aetiology of acute otitis media with spontaneous tympanic membrane perforation. Clinical Microbiology and Infection. doi: 10.1016/j.cmi.2017.01.010.
- Kinneri M, et al. (2020). Topical Therapies of External Ear Disorders. Cummings. Otolaryngology Head and Neck Surgery. ELSEVIER. Seventh edition (139)
- Lou Z, et al.(2020). A comparative study of endoscopic cartilage myringoplasty used to treat wet and dry ears with mucosal-type chronic otitis media. J Laryngol Otol 2020; 1–6. <https://doi.org/10.1017/S0022215120001486>
- Zwierz A, et al.(2020). The significance of selected prognostic factors in pediatric tympanoplasty. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology. <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5193-z>

- Simon F,et al. (2018). International consensus (ICON) on management of otitis media with effusion in children. *European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases* 135 (2018) S33–S39. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2017.11.009>
- Dursun E,et al. (2020). Endoscopic type I cartilage tympanoplasty in children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 131 (2020) 109854. <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.109854>
- Dipesh S,et al.(2019). Total endoscopic Transcanal Cartilage Myringoplasty: A Prospective Study. *Int Arch Otorhinolaryngol.* <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6805195/>
- Marchioni D,et al. (2019) The Management of Tympanic Membrane Perforation With Endoscopic Type I Tympanoplasty. *Otology & Neurotology, Inc* (40). <https://journals.lww.com/otology-neurotology>
- Zachary G,et al (2020). Endoscopic Myringoplasty and Type I Tympanoplasty. *Otolaryngol Clin N Am.* 0030-6665/20/.<https://doi.org/10.1016/j.otc.2020.09.010>
- Merkus P,et al.(2018). Classification of Mastoid and Middle Ear Surgery: A Scoping Review. *J Int Adv Otol* 2018; 14(2): 227-32. DOI: 10.5152 / iao.2018.5570
- Dipesh S,et al. (2020). Long term results of type I tympanoplasty with perichondrium reinforced cartilage palisade vs temporalis fascia for large perforations: A retrospective study. *Journal of Otology* 16. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7814073/pdf/main.pdf>
- Sungsu L,H.C(2020). Transcanal Endoscopic Tympanoplasty for Pediatric Patients Under 15 Years of Age With Chronic Otitis Media. *Clinical and Experimental Otorhinolaryngology* Vol. 13, No. 1: 41-46. <https://doi.org/10.21053/ceo.2019.00318>
- Che-hung K, et al.(2017). Comparasion of endoscopic and microscopic tympanoplasty. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* <https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-017-4570-3>

- Albania L.(2020). Cartilage Tympanoplasty: A Review of Your Postoperative Hearing Results. Indian Journal of Otolaryngology and Head and Neck Surgery .
<https://link.springer.com/article/10.1007/s12070-020-02072-9>
- Dursun E,et al.(2020). The evaluation of prognostic factors in endoscopic cartilage tympanoplasty. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology .(277).
<https://link.springer.com/article/10.1007/s00405-020-05992-y>
- Serkan C, et al.(2019). Type I tympanoplasty in pediatric patients: Comparison of fascia and perichondrium grafts. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology.(121). <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2019.03.007>
- Ayache S,et al.(2015) Endoscopic Myringoplasty. Endoscopic Ear Surgery Principles, Indications, and Techniques. Thieme Publishers Stuttgart. 15
- Rouviere H & Delmas A .(2005). Anatomia Humana. .Descriptiva, topográfica y funcional.11 edición. Masson S.A, París
- Gil-Carcedo , L. M., & Vallejo , L. (2011). Otología de Gil Caicedo (Tercera Ed). Madrid: Panamericana.
- Kumar A,et al.(2020). Endoscopic transcanal Myringoplasty–Smart Myringoplasty for Nex Gen ENT Surgeons: Our Experience. Indian J Otolaryngol Head Neck Surg. <https://link.springer.com/article/10.1007/s12070-020-01917-7>
- Ibekwe T,et al. (2009). Correlating the site of tympanic membrane perforation with Hearing loss. BMC Ear, Nose and Throat Disorders.
<http://www.biomedcentral.com/1472-6815/9/1>
- Abbas M,et al. (2018). Efficacy of Empirical Therapy with Combined Ciprofloxacin Versus Topical Drops Alone in Patients With Tubotympanic Chronic Suppurative Otitis Media: A randomized Double-Blind Controlled Trial. Clinical Medicine Insights: Ear, Nose and Throat Volume 11: 1–6.
<https://journals.sagepub.com/>

- Tsilis N, et al. (2013). Chronic otitis media in children: An Evidence-Based Guide for Diagnosis and Management. *Clinical Pediatrics* XX(X) 1–8. DOI: 10.1177/0009922813482041 cpj.sagepub.com
- Mahdiani S, et al. (2021). Management evaluation of patients with chronic suppurative otitis media: A retrospective study. *Annals of Medicine and Surgery*. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2021.102492>
- Mejías M, et al. (2019) Otitis media supurativa crónica en paciente pediátrico: a propósito de un caso. San Gabriel – Ecuador. Ocronos - Editorial Científico-Técnica. <https://revistamedica.com/otitis-media-supurativa-cronica/>
- Mogro M. (2020). “Otitis media como factor de riesgo de perforación de la membrana timpánica en pacientes pediátricos de 1 a 12 años que acuden a la consulta externa de otorrinolaringología del Hospital General del Norte de Guayaquil IESS Los Ceibos durante mayo del 2018 a mayo de 2019. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/14964/1/T-UCSG-PRE-MED-970.pdf>
- Peng H, et al. (2018). Endoscopic observation of different repair patterns in human traumatic tympanic membrane perforations. Elsevier Editora Ltda. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjorl>.
- Mitra M, et al. (2021). The role of high-resolution computerized tomography as a diagnostic tool in the evaluation and planning of management of patients with chronic otitis media. *Muller J Med Sci Res* 2021;12:6-12. <http://www.mjmsr.net>
- Jaskaran S, et al. (2019). How Efficacious is HRCT Temporal Bone in Determining the Ossicular Erosion in Cases of Safe and Limited Squamous Type CSOM?. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg* (Suppl 2):S1179–S1182; <https://doi.org/10.1007/s12070-018-1250-6>
- Ghanad I, et al. (2020). A systematic Review of Nonautologous Graft Materials Used in Human Tympanoplasty. *The Laryngoscope* © 2020 The American

Laryngological, Rhinological and Otological Society, Inc. DOI:
10.1002/lary.28914

Mehta K, 2020. Antibiotics versus topical antiseptics for chronic suppurative otitis media. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 1. Art. No.: CD013056. DOI: 10.1002/14651858.CD013056.pub2.

Chong L-Y, Bhutta MF, Morris PS, Vijayasekaran S, Burton MJ, Schilder AGM, Brennan-Jones CG. Antibiotics versus topical antiseptics for chronic suppurative otitis media. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 1. Art. No.: CD013056. DOI: 10.1002/14651858.CD013056.pub2.

Gulsen S,et al. (2019). Comparison of endoscopic transcanal and microscopic approach in Type 1 tympanoplasty. Braz J Otorhinolaryngol. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2019.07.005>

Hsu Y, et al. (2018). A retrospective comparative study of endoscopic and microscopic Tympanoplasty. Hsu et al. Journal of Otolaryngology - Head and Neck Surgery. 47:44. <https://doi.org/10.1186/s40463-018-0289-4>

Tseng C,et al.(2016). Endoscopic Transcanal Myringoplasty for Anterior Perforations of the Tympanic Membrane. JAMA Otolaryngol Head Neck Surg. doi:10.1001/jamaoto.2016.2114

Özdemir D,et al.(2019). Outcomes of endoscopic transcanal type 1 cartilage tympanoplasty. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology <https://doi.org/10.1007/s00405-019-05636-w>

Zwierz A,et al.(2018). The significance of selected prognostic factors in pediatric tympanoplasty. European Archives of Oto-Rhino-Laryngology <https://doi.org/10.1007/s00405-018-5193-z>

Barron C,et al.(2019). Investigation of Novel Grafts in Use for Pediatric Tympanoplasty. Annals of Otology, Rhinology & Laryngology 1–5 © DOI: 10.1177/0003489419862575

Salcan I. (2020). Anatomical and functional Results of Medial and Lateral Surface of Temporal Muscle Fascia in Type 1 Tympanoplasties. *Ear, Nose & Throat Journal* 1–4^a: sagepub.com/journals-permissions DOI: 10.1177/0145561320931952

Preyer S. (2017). Endoscopic ear surgery – a complement to microscopic ear surgery. SpringerLink with Open Access. HNO DOI 10.1007/s00106-016-0268-x

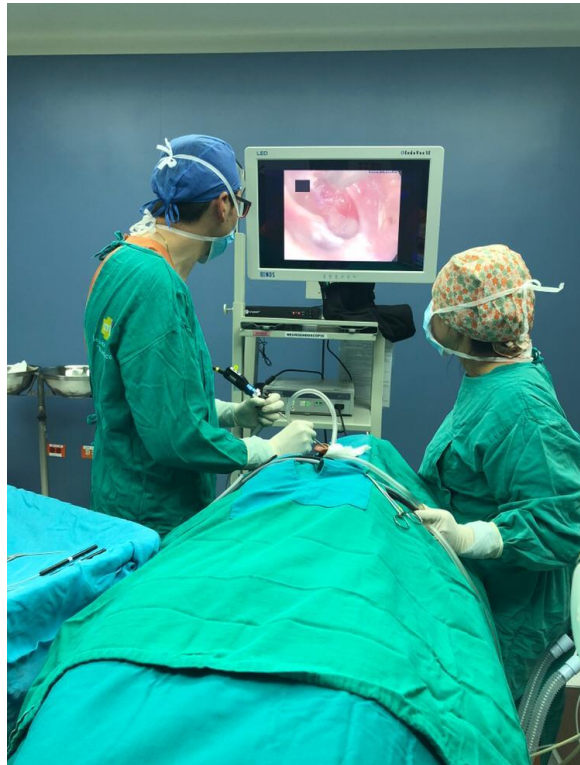
Anexo 3: Respaldo fotográfico



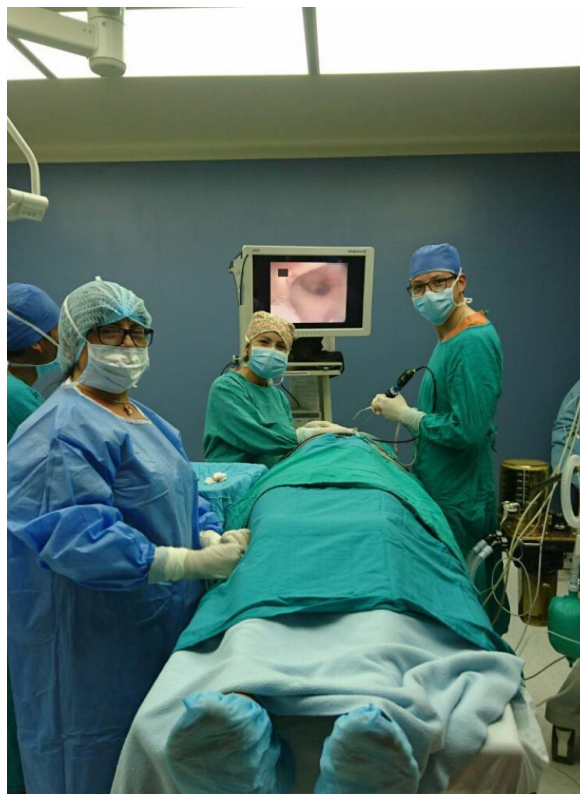
Sala de Quirófano del Hospital Pediátrico Baca Ortiz, donde se realizó los procedimientos quirúrgicos.



Preparación del paciente para timpanoplastia y toma de injerto de cartílago tragal por parte de la Dra. Alvear.



Formación del colgajo timpanomeatal durante la timpanoplastia endoscópica por parte del Dr. Acosta y Dra. Alvear.



Fin del procedimiento quirúrgico bajo la tutoría de la Dra. Rodriguez (Jefa del servicio de otorrinolaringología del Hospital Baca Ortiz y tutora del programa de posgrado de la PUCE).