



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

UNIDAD MÉDICA DE ALTA ESPECIALIDAD, HOSPITAL DE PEDIATRÍA

CENTRO MEDICO NACIONAL SIGLO XXI

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

**“Timpanoplastía inlay con injerto de cartílago de trago en alas de mariposa,
resultados anatómicos y funcionales en pacientes pediátricos de la UMAE Hospital
de Pediatría CMN SXXI”**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
OTORRINOLARINGOLOGIA PEDIATRICA

Presenta:

DRA. ANAID ALICIA SIERRA PAZ

Asesor Clínico y Metodológico:

DRA. YOLANDA BEATRIZ SEVILLA DELGADO

Profesor titular de la subespecialidad en

Otorrinolaringología Pediátrica

CIUDAD UNIVERSITARIA, CD. MX.



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.

| | |
|-------------------------------------|----|
| Índice | |
| Introducción..... | 3 |
| Antecedentes..... | 4 |
| Técnica quirúrgica..... | 7 |
| Consideraciones posquirúrgicas..... | 11 |
| Resultados audiométricos | 12 |
| Planteamiento del problema | 13 |
| Justificación | 14 |
| Objetivos | 15 |
| Objetivo general..... | 15 |
| Objetivos particulares..... | 15 |
| Material y métodos | 16 |
| Resultados | 18 |
| Discusion..... | 21 |
| Conclusiones..... | 22 |
| Bibliografía | 24 |
| Anexos | 25 |

Resumen

Introducción: La perforación de la membrana timpánica en los niños se presenta con mayor frecuencia como secuela de la otitis media crónica supurativa, como secuela del retiro de tubos de ventilación con menos frecuencia, posterior a un trauma directo en el oído. El objetivo principal de la timpanoplastia es el cierre de la membrana timpánica, de forma secundaria la mejoría auditiva. Existe controversia en el tratamiento de las perforaciones de la membrana timpánica en niños, sobretodo en la edad ideal para efectuar la cirugía o la técnica a seguir. El éxito quirúrgico en los niños ha sido reportado en la literatura entre 35 a 92%, lo cual es menor a los valores reportados en los adultos.

Objetivo: describir los resultados anatomofuncionales de la timpanoplastia inlay con cartilago en alas de mariposa en los pacientes pediátricos del Hospital de pediatría CMNSXXI.

Material y Métodos: Se inicia una corte ambispectiva de enero del 2008 y para fines de este trabajo hasta enero del 2016 de pacientes con perforación de membrana timpánica con indicación de miringoplastia a los que se les haya operado con la técnica en alas de mariposa en el servicio de Otorrinolaringología Pediátrica de nuestro hospital.

Resultados: Se analizaron 14 (100%) pacientes, 35% de ellos fueron mujeres y 56.3% hombres. La causa de la perforación timpánica fue en primer lugar secundaria a la colocación de tubos de ventilación en un 50%, la otitis media crónica con 35.78% y finalmente el traumatismo de la membrana timpánica un 14.3%, con un predominio del oído derecho en un 57.1%.

Conclusiones: Se midió el éxito de la técnica de timpanoplastia en alas de mariposa obteniendo un éxito anatómico funcional de 64%. No se encontró significancia estadística entre las variables del estado basal y el éxito quirúrgico.

Introducción

La perforación de la membrana timpánica en los niños usualmente es el resultado de una secuela de una otitis media perforada, y con menos frecuencia posterior a un trauma directo aunque en literatura anglosajona las perforaciones timpánicas permanentes también pueden deberse posterior al retiro de los tubos de ventilación. (1)

El objetivo principal de la timpanoplastía es el cierre de la membrana timpánica y de forma secundaria la mejoría auditiva; existe controversia en el tratamiento de las perforaciones de la membrana timpánica en niños, principalmente en cuál es la edad ideal para operarlo o la técnica quirúrgica a utilizar, el éxito quirúrgico en los niños ha sido reportado en la literatura entre el 35 a 92%, dependiendo de la definición de éxito que el autor escoja, este puede ser solo anatómico (cierre de la perforación) o anatomofuncional (cierre de la perforación y ganancia auditiva). Estos reportes de éxito son menores a los reportados en la población adulta. (2-6) Las razones o factores asociadas al fracaso de la cirugía en los pacientes pediátricos están en la mayoría de los casos relacionados con el crecimiento y desarrollo del cráneo en los niños. Las infecciones frecuentes del tracto respiratorio superior y las infecciones del oído medio, disfunción de la trompa de eustaquio (TE), inmadurez del sistema inmune, y la estrechez del conducto auditivo externo contribuyen a la falla de la timpanoplastía en los niños. (2,5)

Antecedentes

El primer dato publicado de cierre de perforación de membrana timpánica fue en 1640 por Marcus Banzer quien realizó la inserción de un pequeño tubo de ventilación cubierto con tejido de vesícula de cerdo como injerto. Años después en 1841, Toynbee coloca un disco de hule fijado a la perforación de la membrana timpánica con plata, reportando una mejoría significativa en la audición. En 1876, Roosa reporta el tratamiento de las perforaciones de la membrana timpánica por medio de cauterización química con nitrato de plata. Blake cubre las perforaciones de la membrana timpánica con parches de papel en 1877, mismo procedimiento que es utilizado actualmente para comprobar la mejora de la audición con el uso de timpanoplastía. (10)

Existe un segundo autor Ely, que había realizado la primera cirugía sin reportar en junio del mismo año. En el año de 1952, Wüllstein y Zöllner presentaron los conceptos quirúrgicos actuales en el Congreso Alemán de Reichenhall, reportando injertos de piel libre y piel pediculada respectivamente. Durante el mismo año Wüllstein usó el término de

“tympanoplastik” para describir las diferentes técnicas de reconstrucción de la membrana timpánica. Al año siguiente definió el objetivo de timpanoplastía como mejorar la audición creando una nueva membrana timpánica para cualquier otitis media crónica. (9-10). House en 1952 aceptó la realización de un injerto de piel delgada para la reparación de la membrana timpánica. En 1953, el microscópico quirúrgico de Zeiss se comercializa y en ese mismo año Wüllstein y Zöller publican sus métodos de timpanoplastía con injertos de piel durante el quinto Congreso Internacional de Otorrinolaringología en Amsterdam, posteriormente en 1956 Wüllstein clasifica las timpanoplastías en 5 tipos, (clasificación que sigue utilizándose actualmente).

Tipo I o miringoplastia: tímpano perforado y cadena íntegra. Solo se reconstruye el tímpano.

Tipo II: tímpano perforado y erosión de martillo. Se coloca el injerto adosado al yunque.

Tipo III: tímpano perforado y cadena destruida salvo el estibo el cual se encuentra conservado y móvil. Injerto en contacto con el estribo.

Tipo IV: solo se conserva la platina del estribo donde se apoya el injerto.

Tipo V: platina fija. Se realiza una fenestración en el conducto semicircular externo sobre la que se coloca el injerto. (8-9)

Existen diferentes tipos de injertos utilizados para la realización de la timpanoplastía algunos de los cuales se encuentran actualmente en desuso y son considerados como parte de la historia del cierre de la membrana timpánica. (9) (Tabla 1)

Materiales para la reparación de la membrana timpánica.

| Autor | Material |
|---|----------------------------|
| Berthold 1878 | Piel del conducto meatal |
| Plaster 1961 | Fascia de musculo temporal |
| Schrimpf 1954 | Amnios |
| Schrimpf 1954 | Peritoneo |
| Birch 1961 | Autoinjerto de vena |
| Shea 1960 | Homoinjerto de vena |
| King 1961 | Grasa |
| Reingerberg 1962 | Pericondrio de trago |
| Goodhill, Harris and Brockman 1964 | Cartilago |
| Heermann 1962 | Cartilago |

TABLA 1 *Tipos de injertos utilizados a través del tiempo. De los materiales descritos en ésta tabla, siguen vigentes el pericondrio de trago, cartilago, y fascia. (9-10)*

Actualmente los injertos obtenidos de fascia del músculo temporal son los más utilizados debido a la cercanía del sitio anatómico del donador y el sitio quirúrgico. Aunque los injertos obtenidos de la fascia del músculo temporal han mostrado presentar retracción y disminución en el tamaño durante el proceso de cicatrización, debido a la irregularidad de las fibras elásticas y a la presencia de fibras conectivas. (7). Últimamente, injertos de cartílago obtenidos de la concha y del trago han sido extensamente utilizados. Los injertos de cartílago son mucho mas rígidos y mas resistentes a las infecciones y al efecto de retracción, secundario a la disfunción de la trompa de Eustaquio comparados con el uso de fascia. (11) Numerosos autores prefieren el uso de cartílago en pacientes con alto riesgo debido a su espesor y firmeza, siendo que la pérdida auditiva relacionada a sus propiedades es considerable. (12) Sin embargo, se demostró que la rigidez de los injertos de cartílago decrece con el paso del tiempo. (13)

Descripción de la técnica quirúrgica de timpanoplastía en alas de mariposa descrita por Evey.

Como se mencionó anteriormente Dr. Evey en el año de 1998 describe la técnica "Inlay", para miringoplastía con injerto de las de mariposa. A continuación se describiremos la técnica original (14, 15)

El paciente colocado en decúbito dorsal con la cabeza lateralizada contralateral al oído que se va a someter, y anestesia local; se prepara el oído de forma estéril para el procedimiento quirúrgico. Se realiza infiltración del trago en sus caras externa e interna así como de las paredes del conducto auditivo externo con lidocaína y epinefrina en una dilución de 1: 100, 000.

Bajo visión del microscopio con lente de 200, se observa la membrana timpánica vía endomeatal, y con la ayuda de un otoscopio quirúrgico, se observa la mucosa del oído medio para descartar patología. Se identifica sitio de perforación en relación a los cuadrantes de la membrana timpánica y se procede a reavivar los bordes de la perforación con un pico recto, para posteriormente desepitelizar la membrana timpánica a partir del nuevo perímetro de perforación. Corroborando que todos los bordes de la perforación sean visualizados transcanal y la existencia de remanente suficiente con el fin de proveer extremos en los que se pueda asegurar y colocar el injerto. (14)

Se realiza una medición del tamaño de la perforación una vez ya reavivados los bordes, con la ayuda de un gancho angulado.

Se obtiene el injerto del trago, a través de una incisión en el trago, para obtener el injerto de cartílago, con hoja de bisturí número 15, aproximadamente a la mitad entre la extensión lateral del trago y el meato; abordando a través de un corte de piel, tejido celular subcutáneo y cartílago. La parte lateral del trago es retraída con un gancho de piel para lograr obtener el cartílago del trago, el cual debe incluir de ambos lados el pericondrio, se realizan cortes de manera cefálica, caudal y medial con tijera para liberarlo de forma adecuada. Se cierra la incisión con sutura crómica 6-0, puntos simples. (14)

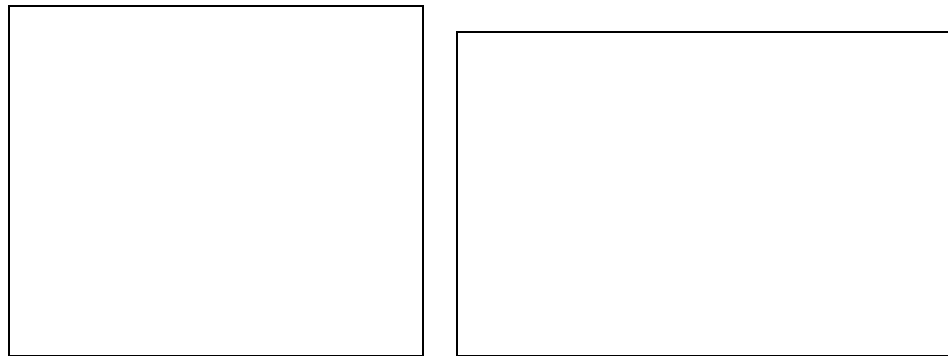


Figura 1 Esquema en donde se observa la toma del injerto del trago tomada de *Surgical Atlas of Pediatric Otolaryngology*. Blustone 2009.

Una vez ya realizada la medida de la perforación previamente con el gancho angulado, con el cual se estimará el tamaño y la forma de la perforación en el injerto de cartílago tragal, el cual deberá ser 2-3 mm mayor que el tamaño de la perforación.

Se procede a girar el injerto 90 grados con el fin de que el cirujano visualice el borde del cartílago y utilizando la misma hoja de bisturí 15 se marca el delgado borde, de manera paralela a las dos cubiertas de pericondrio abarcando todo el perímetro y con una profundidad de aproximadamente 1-2 mm, de tal manera que los bordes de la membrana timpánica sean capaces de penetrar en este surco, el corte efectuado en el borde del cartílago emula las alas de una mariposa. (14) Figura 2

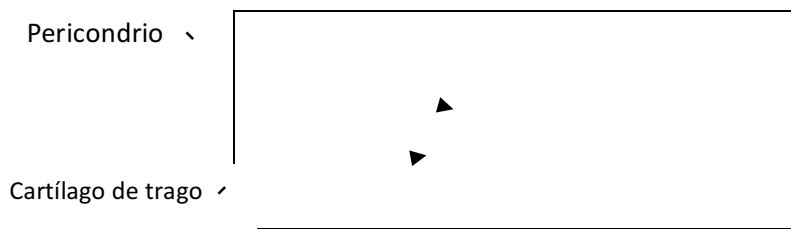
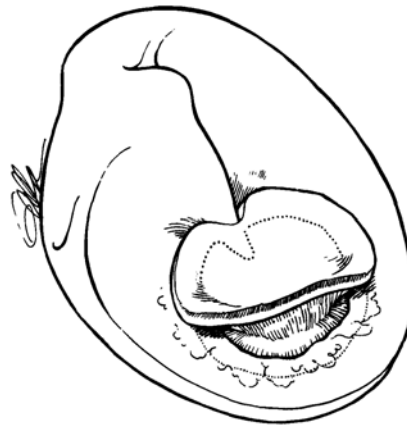


Figura 2 Vista lateral del cartílago tragal al cual se le efectuado una insición en toda su circunferencia de 2mm.
 Tomada de SabriBaki Eren MD. Randomized prospective trial of anovel device for measuring perforation size during inlay myringoplasty.

El cirujano nuevamente bajo visión con microscopio visualiza la perforación. El injerto de trago es tomado con pinza sin dientes e insertado por un abordaje transcanal, se intenta acomodar el injerto en la perforación timpánica, inicialmente comenzando por su extremo anterior, tal que una de las alas de la mariposa permanezca en la superficie lateral del remanente de la membrana timpánica y la otra ala medial. Siempre es necesario inspeccionar el perímetro del injerto para verificar que el injerto este acomodado de manera correcta. (14)



□ **Figura 3** Colocación del injerto de cartílago en la perforación. Tomado de Eavey RD. Inlay tympanoplasty: cartilage butterfly technique. Laryngoscope 1998;108:657-61

Ventajas de timpanoplastía en alas de mariposa. (14, 16)

- Se puede colocar el injerto en una membrana con tímpano-esclerosis, sin la necesidad de remover las placas, o con denudación del margo del martillo.
- Es útil en la mayoría de los casos de perforaciones timpánicas.
- La comodidad del paciente en relación con otras técnicas es mayor, ya que no requiere de la colocación de ningún tipo de material en el conducto auditivo externo o en el oído medio, no se compromete la audición, no existe necesidad de revisión de algún tipo de material, o de aspiración.
- Solo se realiza una incisión pequeña en el trago, de aproximadamente 1 cm.
- Menos costos hospitalarios , menor tiempo quirúrgico.
- Menor tiempo de recuperación en relación con otras técnicas.

Desventajas de la timpanoplastía en alas de mariposa. (14, 16)

- Las desventajas se relacionan al tipo de injerto utilizado, ya que se ha observado que el injerto de cartílago provee un neotímpano grueso y opaco el cual dificulta la observación del oído medio.

Contraindicaciones de la timpanoplastía en alas de mariposa. (14,16)

- Perforaciones que no se pueden visualizar de forma adecuada endomeatal.
- Patologías del oído medio asociadas, a las cuales sea necesario realizar una exploración quirúrgica del oído, tales como: hipoacusia conductiva no justificada al tamaño de la perforación, probable colesteatoma, u otorrea.
- Perforaciones marginales.
- Membrana timpánica con miringitis granular.

Consideraciones posquirúrgicas de la timpanoplastía

Resultado anatómico.

La meta de una timpanoplastía exitosa es el cierre de la perforación de la membrana, y regenerar un mecanismo de conductivo del sonido en un espacio bien ventilado, y el mantener estas características a lo largo del tiempo. (18) Wasson, lo describe como el éxito quirúrgico de la timpano

plastía en el cierre adecuado de la perforación y la mejoría en los umbrales auditivos. (19) Existe controversia en cuanto al tamaño de las perforaciones de la membrana timpánica para definir el éxito en la ganancia audiométrica. (20) La perforación de la membrana timpánica contribuye de forma significativa a la disminución de la audición independientemente del daño asociado o no a otras estructuras del oído medio. La disminución de la compliancia, así como la conducción del sonido hacia la cadena osicular se ve afectada principalmente en frecuencias bajas. Se ha observado que la pérdida auditiva de tipo conductiva aumenta con el tamaño de la perforación, pero esto es independiente de la localización en la membrana timpánica.(21)

Resultados audiométricos.

La timpanoplastía en general presenta poca mejoría en los umbrales auditivos, especialmente en las frecuencias bajas, con poca mejoría subjetiva en los padres y en los niños sometidos a esta cirugía, excepto en perforaciones subtotales, en donde se ha visto que entre mas grandes sean las perforaciones la percepción de mejoría en la audición es mayor. (21) El umbral auditivo normal en niños según la WHO va de 0-25 decibeles. Gatam et al. compararon los resultados audiométricos , entre la población adulta y población pediátrica sometidos a timpanoplastía y reporto que no existe diferencia significativa en la mejoría auditiva posquirúrgica , con ganancia auditiva en promedio de 10db en por lo menos dos frecuencias, 61% y 65% respectivamente con una $p > 0.05$. (22) En el estudio realizado por William, en los resultados audiométricos en población pediátrica, reporto que si existe una mejoría auditiva en 55% de los 55 pacientes incluidos con una $p > .004$; en el promedio de tonos puros con el uso de fascia de músculo temporal. (23) En el 2007 Kazikdas estudio 51 pacientes con perforaciones subtotales, integridad de la cadena osicular, con el uso de

injerto de fascia y de cartílago, con resultados funcionales y en el promedio de tonos puros y la conducción ósea , sin diferencias significativas con una $p=0.059$. (24).

Se han observado en los estudios previos mencionados que existen factores del estado basal de los pacientes pediátricos, relacionados con el éxito funcional y anatómico, entre los cuales, está la edad, función de la trompa de Eustaquio, presencia o no de tejido adenoideo, etc., (21,22) la característica de la perforación, se ven mejores resultados en perforaciones menores al 50% y de localización inferior, y resultados menos favorables en perforaciones anteriores $p < 0.0038$. (25)

Planteamiento del problema

El Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional SXXI es el centro de referencia de aproximadamente la mitad del territorio nacional, el número de consultas totales que se otorgaron en el servicio de otorrinolaringología pediátrica de 2486 en el 2014, de las cuales un gran porcentaje fueron debidas a patología de oído.

La otitis media crónica perforada fue la 2ª causa de consulta externa en el servicio, la cirugía de oído fue por lo tanto, una de las principales causas de programación quirúrgica, existen numerosas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de esta patología, pero la técnica inlay con cartílago en alas de mariposa no es efectuada con frecuencia, ésta técnica no amerita estancia intrahospitalaria, herida el seguimiento de la cirugía y ha demostrado resultado éxitos Se ha descrito idealmente para pacientes pediátricos Disminuyendo la estancia hospitalaria y el tiempo quirúrgico que varía de acuerdo al grado o severidad de las secuelas como el grado de hipoacusia o disminución del umbral auditivo, ya que en el paciente pediátrico impacta de forma directa en el desarrollo del lenguaje.

Se inicia el presente estudio para revisar los resultados anatomofuncionales de los pacientes y en un futuro realizar con esta técnica la gran mayoría de las miringoplastías, abatiendo costos al hospital y disminuyendo la morbilidad a los usuarios.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los resultados anatómicos y funcionales con el uso de timpanoplastía inlay en pacientes pediátricos del CMNSXXI UMAE Hospital de Pediatría?

Hipótesis

Si se usa la técnica en inlay con cartílago tragal en alas de mariposa los pacientes tendrán una recuperación más rápida con éxito anatomofuncional.

Justificación

- La miringoplastía representa la 3era cirugía efectuada en los pacientes con patología de oído. A pesar de que la cirugía de oído es frecuente en nuestra unidad por ser este un hospital de referencia, realizar estudios descriptivos es difícil, ya que ésta no es una técnica que se utilice con frecuencia por las condiciones en las que se nos envían los pacientes. Por lo descrito en los antecedentes es relevante que se inicie el estudio de estos pacientes y continuarlo en otro momento si no se alcanza una N adecuada, como para efectuar un estudio comparativo. Con este trabajo se identifica el éxito funcional y anatómico de los pacientes sometidos a timpanoplastía con el uso de cartílago y técnica inlay en alas de mariposa atendidos en nuestro servicio.
- El poder obtener los resultados de funcionalidad y resultados anatómicos podrá ayudar a elegir que tipo de injerto presenta mejores resultados en la población pediátrica y con esto disminuir las reintervenciones

Ventajas de timpanoplastía en alas de mariposa. (14, 16)

- Se puede colocar el injerto en una membrana con tímpano-esclerosis, sin la necesidad de remover las placas, o con denudación del margo del martillo.
- Es útil en la mayoría de los casos de perforaciones timpánicas.
- La comodidad del paciente en relación con otras técnicas es mayor, ya que no requiere de la colocación de ningún tipo de material en el conducto auditivo externo o en el oído medio, no se compromete la audición, no existe necesidad de revisión de algún tipo de material, o de aspiración.

- Solo se realiza una incisión pequeña en el trago, de aproximadamente 1 cm.
- Menos costos hospitalarios , menor tiempo quirúrgico.
- Menor tiempo de recuperación en relación con otras técnicas.

Desventajas de la timpanoplastía en alas de mariposa. (14, 16)

- Las desventajas se relacionan al tipo de injerto utilizado, ya que se ha observado que el injerto de cartílago provee un neotímpano grueso y opaco el cual dificulta la observación del oído medio.

Contraindicaciones de la timpanoplastía en alas de mariposa. (14,16)

- Perforaciones que no se pueden visualizar de forma adecuada endomeatal.
- Patologías del oído medio asociadas, a las cuales sea necesario realizar una exploración quirúrgica del oído, tales como: hipoacusia conductiva no justificada al tamaño de la perforación, probable colesteatoma, u otorrea.
- Perforaciones marginales.
- Membrana timpánica con miringitis granular.

Consideraciones posquirúrgicas de la timpanoplastía

Resultado anatómico.

La meta de una timpanoplastía exitosa es el cierre de la perforación de la membrana, y regenerar un mecanismo de conductivo del sonido en un espacio bien ventilado, y el mantener estas características a lo largo del tiempo. (18) Wasson, lo describe como el éxito quirúrgico de la timpano

plastía en el cierre adecuado de la perforación y la mejoría en los umbrales auditivos. (19) Existe controversia en cuanto al tamaño de las perforaciones de la membrana timpánica para definir el éxito en la ganancia audiométrica. (20) La perforación de la membrana timpánica contribuye de forma significativa a la disminución de la audición independientemente del daño asociado o no a otras estructuras del oído medio. La disminución de la compliancia, así como la conducción del sonido hacia la cadena osicular se ve afectada principalmente en frecuencias bajas. Se ha observado que la pérdida

auditiva de tipo conductiva aumenta con el tamaño de la perforación, pero esto es independiente de la localización en la membrana timpánica.(21)

Resultados audiométricos.

La timpanoplastía en general presenta poca mejoría en los umbrales auditivos, especialmente en las frecuencias bajas, con poca mejoría subjetiva en los padres y en los niños sometidos a esta cirugía, excepto en perforaciones subtotales, en donde se ha visto que entre mas grandes sean las perforaciones la percepción de mejoría en la audición es mayor. (21) El umbral auditivo normal en niños según la WHO va de 0-25 decibeles. Gatam et al. compararon los resultados audiométricos , entre la población adulta y población pediátrica sometidos a timpanoplastía y reporto que no existe diferencia significativa en la mejoría auditiva posquirúrgica , con ganancia auditiva en promedio de 10db en por lo menos dos frecuencias, 61% y 65% respectivamente con una $p > 0.05$. (22) En el estudio realizado por William, en los resultados audiométricos en población pediátrica, reporto que si existe una mejoría auditiva en 55% de los 55 pacientes incluidos con una $p > .004$; en el promedio de tonos puros con el uso de fascia de músculo temporal. (23) En el 2007 Kazikdas estudio 51 pacientes con perforaciones subtotales, integridad de la cadena osicular, con el uso de injerto de fascia y de cartílago, con resultados funcionales y en el promedio de tonos puros y la conducción ósea , sin diferencias significativas con una $p=0.059$. (24).

Se han observado en los estudios previos mencionados que existen factores del estado basal de los pacientes pediátricos, relacionados con el éxito funcional y anatómico, entre los cuales, está la edad, función de la trompa de Eustaquio, presencia o no de tejido adenoideo, etc., (21,22) la característica de la perforación, se ven mejores resultados en perforaciones menores al 50% y de localización inferior, y resultados menos favorables en perforaciones anteriores $p < 0.0038$. (25)

Planteamiento del problema

El Hospital de Pediatría del Centro Médico Nacional SXXI es el centro de referencia de aproximadamente la mitad del territorio nacional, el número de consultas totales que se otorgaron en el servicio de otorrinolaringología pediátrica de 2486 en el 2014, de las cuales un gran porcentaje fueron debidas a patología de oído.

La otitis media crónica perforada fue la 2ª causa de consulta externa en el servicio, la cirugía de oído fue por lo tanto, una de las principales causas de programación quirúrgica, existen numerosas técnicas quirúrgicas para el tratamiento de esta patología, pero la técnica inlay con cartílago en alas de mariposa no es efectuada con frecuencia, ésta técnica no amerita estancia intrahospitalaria, herida el seguimiento de la cirugía y ha demostrado resultado éxitos Se ha descrito idealmente para pacientes pediátricos Disminuyendo la estancia hospitalaria y el tiempo quirúrgico que varía de acuerdo al grado o severidad de las secuelas como el grado de hipoacusia o disminución del umbral auditivo, ya que en el paciente pediátrico impacta de forma directa en el desarrollo del lenguaje.

Se inicia el presente estudio para revisar los resultados anatomofuncionales de los pacientes y en un futuro realizar con esta técnica la gran mayoría de las miringoplastías, abatiendo costos al hospital y disminuyendo la morbilidad a los usuarios.

Pregunta de investigación

¿Cuáles son los resultados anatómicos y funcionales con el uso de timpanoplastía inlay en pacientes pediátricos del CMNSXXI UMAE Hospital de Pediatría?

Hipótesis

Si se usa la técnica en inlay con cartílago tragal en alas de mariposa los pacientes tendrán una recuperación más rápida con éxito anatomofuncional.

Justificación

- La miringoplastía representa la 3era cirugía efectuada en los pacientes con patología de oído. A pesar de que la cirugía de oído es frecuente en nuestra unidad por ser este un hospital de referencia, realizar estudios descriptivos es difícil, ya que ésta no es una técnica que se utilice con frecuencia por las condiciones en las que se nos envían los pacientes. Por lo descrito en los antecedentes es relevante que se inicie el estudio de estos pacientes y continuarlo en otro momento si no se alcanza una N adecuada, como para efectuar un estudio comparativo. Con este trabajo se identifica el éxito funcional y anatómico de los pacientes sometidos a timpanoplastía con el uso de cartílago y técnica inlay en alas de mariposa atendidos en nuestro servicio.
- El poder obtener los resultados de funcionalidad y resultados anatómicos podrá ayudar a elegir que tipo de injerto presenta mejores resultados en la población pediátrica y con esto disminuir las reintervenciones

Objetivos

Objetivo general

- Analizar el éxito anatómico y funcional del uso de cartílago de trago y técnica inlay en alas de mariposa en pacientes pediátricos del Hospital de Pediatría CMNSXXI.

Objetivo particular

- Medir el éxito anatómico mediante el cierre de la perforación de membrana timpánica como la integración del injerto 3 meses posteriores a la realización de la timpanoplastía.
- Medir la ganancia audiometría o la no pérdida auditiva, posterior a la realización de la timpanoplastía.

Material y métodos

El estudio se realizó en la Unidad de Alta Especialidad del Centro Médico Nacional Siglo XXI, en el Hospital de Pediatría en el servicio de Otorrinolaringología Pediátrica.

Tipo de estudio: Cohorte ambispectiva de Enero del 2008 a Enero del 2016.

Por maniobra del investigador: Observacional.

Por grupos a estudiar: descriptivo.

Por el número de mediciones: longitudinal.

Por el tipo de recolección de la información: ambispectivo.

Por la dirección: Ambispectivo.

Criterios de selección de la muestra:

Grupo de estudio: se estudiarán a todos los pacientes que tengan el diagnóstico de perforación de la membrana timpánica por antecedente de otitis media crónica perforada o traumatismo ótico a los que se les haya realizado timpanoplastía inlay con injerto de cartílago en alas de mariposa.

Criterios de Inclusión:

- Edad mayor a 5 años y menor de 17
- Con presencia o no de otorrea.
- Con o sin alteraciones craneofaciales.
- Con perforación de la membrana timpánica por traumatismo, secundaria a perforación residual de tubos de ventilación o secuela de otitis media crónica perforada sin cirugía otológica previa.
- Evaluados en el preoperatorio y posoperatorio con: audiometría tonal o potenciales evocados auditivos del tallo cerebral con curva de latencia intensidad que evidencien, hipoacusia de no más de 40 dB.

Criterios de no inclusión:

- Pacientes que no cuenten con la información completa en el expediente clínico. Con antecedente de alteración del sistema inmune, (oncológicos en quimioterapia, enfermedades autoinmunes, medicados con esteroides).
- Con mas de 40 dB de hipoacusia.
- Con sospecha clínica o confirmada por tomografía de colestatoma.
- Con evidencia de alteración de la cadena osicular en la exploración física.

Criterios de exclusión:

- Se excluirán del estudio a los pacientes que se hayan capturado pero que no tuvieran los estudios de gabinete reportado en el expediente o faltara la nota quirúrgica con los hallazgos, o descripción del injerto.

Criterios de eliminación:

- Se eliminaran aquellos pacientes que no hayan llevado seguimiento de la patología en el postoperatorio y por tanto no se pueda documentar el resultado anatómico y funcional quirúrgico.

Calculo de tamaño de muestra

No se realizó tamaño de muestra, ya que se reportaran los resultados de éxito en todos los pacientes operados con esta técnica entre enero del 2008 a Enero del 2016.

Variables

| Variab les independientes | Definición Conceptual | Definición Operacional | Escala de medición | Indicador |
|---|--|---|----------------------------------|--|
| Edad | Tiempo que vivido una persona desde su nacimiento. | Se establecerá el tiempo que ha vivido una persona en años. | Cuantitativa discreta. | Años |
| Género / Sexo | Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer. | Condición orgánica señalada en el expediente clínico. | Nominal dicotómica. | 1. Masculino 2. Femenino |
| Tamaño de perforación | Porcentaje de solución de continuidad de la membrana timpánica. | Porcentaje de la perforación según lo valorado por el explorador durante la otomicroscopia y señalada en el expediente clínico. | Cuantitativa discreta, intervalo | 1. Menor del 25% 2. Del 25 al 50% 3. Mas del 50% |
| Sitio (tipo) de perforación | Situación anatómica de la perforación con respecto al anulus fibroso de la membrana timpánica. | Localización de la perforación según lo valorado por el explorador durante la otomicroscopia y señalada en el expediente clínico. | Nominal Dicotómica | 1. Central 2. Marginal |
| Estado del oído contralateral. | Condición física en el que se encuentra el oído medio opuesto al oído operado. | Condición orgánica señalada en el expediente clínico como parte de los antecedentes patológicos y exploración física. | Nominal Dicotómica | 1. Sano 2. Enfermo |
| Causa de la perforación de la membrana. | Antecedente patológico que tuvo como consecuencia a la perforación de la MT sea secundaria a cuadro de otitis, o traumática. | Antecedente consignado en la hoja quirúrgica del expediente clínico. | Nominal Dicotómica | 1. Secundaria a tubos de ventilación 2. Traumática 3. Infecciosa |

| Variables dependientes | Definición conceptual | Definición operacional | Escala de Medición | Indicador |
|--|---|---|---------------------------|------------------|
| Ganancia audiométrica postquirúrgica Éxito funcional | Mejoría del grado de hipoacusia expresado en decibeles. | Resultado de estudio audiométrico o PEATC que se encuentran graficados y consignados en el expediente clínico 3 meses posteriores a la cirugía. | Nominal dicotómica | 1. Si 2. No |
| Integración del injerto de fascia temporal y/o cartílago tragal Éxito anatomico | Injerto autólogo integrado al resto de la membrana timpánica o en su totalidad al conducto auditivo externo; sin perforaciones. | Condición del injerto que deberá estar consignada en la exploración de la consulta de control posoperatoria. | Nominal dicotómica | 1. Si 2. NO |
| Éxito | Definida como las 2 variables anteriores presentes. | Evaluada mediante resultados audiométricos a los 3 meses. Así como nota posquirúrgica y expediente clínico. | Nominal dicotómica | 1. Si 2. No |

Análisis estadístico

Se realizó análisis descriptivo, para todas las variables según correspondió, con medidas de tendencia central y de dispersión apropiadas.

Para las variables dicotómicas se utilizaron frecuencias simples y porcentajes , para las variables cuantitativas posterior a demostrar el comportamiento de la muestra mediante pruebas de Kolmo-

gorov-Smirnov se procedió a tomar la mediana o la media como medida de resumen y los rangos intercuartílicos o desviación estándar según correspondiera.

Consideraciones éticas

De acuerdo con la declaración de Helsinki y sus posteriores modificaciones para los trabajos de investigación biomédica en sujetos humanos (26) , al instructivo para la Operación de la Comisión de Investigación Científica y de los Comités de Investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social y a la Ley General de Salud en material de investigación en su capítulo 17 apartado I44, este estudio se ubica como un estudio tipo A, sin riesgo.

Resultados

Características demográficas de la población.

Se analizaron 14 (100%) pacientes, 35% de ellos fueron mujeres y 56.3% hombres. La edad media de la población fue de 9.5 (6-15) RIQ.

La causa de la perforación timpánica fue en primer lugar secundaria a la colocación de tubos de ventilación en un 50%, la otitis media crónica con 35.78% y finalmente el traumatismo de la membrana timpánica un 14.3%, con un predominio del oído derecho en un 57.1%.

La frecuencia de los pacientes que tienen patología bilateral fue de un 57.1%. Otra de las características analizadas en la población fue la presencia de malformaciones craneofaciales, éstas estuvieron presentes solo en 28.69%, de estos 21.46 % tuvieron secuelas de LPH y 7.1% paciente con síndrome de Turner.

Con respecto a la localización de la perforación de la membrana timpánica, la inferior fue la más frecuente con un 50% en segundo lugar la anterior en un 42.9% y en posterior 7.1% ; 78.6% de los pacientes tenían una perforación de <50% y 21.4 % tenían una perforación de > 50%.

Las perforaciones inseguras o marginales estuvieron presentes en un 28.5%, y la de tipo central tuvo una frecuencia de 57.4%. El antecedente de adenoidectomía previa fue tan solo de 28.5%. **Tabla 2**

Análisis Bivariado

Se contrastó el éxito anatomofuncional contra todas las variables independientes para evaluar si alguna de ellas influía en el éxito o fracaso de la cirugía, ninguna de las variables analizadas tuvo significancia en el resultado quirúrgico, no obstante no debemos perder de vista que la muestra hasta la fecha es de 14 pacientes.

De los datos arrojados por el análisis observamos que el tamaño de la perforación podría tener significancia en el resultado si se aumentara la muestra o se nivelaran los grupos de < de 50 % y > de 50%. **Tabla 3**

Características demográficas de la población

| VARIABLE | N (14) 100% |
|---------------------------------------|-------------|
| Género | |
| Mujeres | 5(35.7) |
| Hombres | 9 (56.3) |
| Edad en años ** | |
| > 9 años | 10 (71.4) |
| < 9 años | 4 (28.6) |
| Causa de la perforación | |
| Otitis media crónica | 5 (35.78) |
| Tubos de ventilación | 7 (50) |
| Traumática | 2 (14.3) |
| Oído perforado | |
| Derecho | 8 (57.1) |
| Izquierdo | 6 (42.9) |
| Estado del oído contralateral | |
| Sano | 6 (42.9) |
| Enfermo | 8 (57.1) |
| Malformación craneofacial | |
| Con | 4 (28.69) |
| Sin | 8 (57.1) |
| Otorrea | |
| Sin | 14 (100) |
| Hipoacusia | |
| Sin | 1(7.1) |
| Superficial | 7(50) |
| Moderada | 5(35.7) |
| Severa | 1(7.1) |
| Tamaño de la perforación | |
| > 50% | |
| < 50% | 3(21.4) |
| Localización de la perforación | |
| Posterior | 1(7.1) |
| Anterior | 6(42.9) |
| Inferior | 7(50) |
| Tipo de perforación | |
| Central | 8(57.4) |
| Marginal | 4(28.5) |
| Adenoidectomizado | |
| Con | 4(28.5) |
| Sin | 8(57.14) |

Tabla 2 del análisis descriptivo se reportan frecuencias simples en las variables nominales, **Solo la edad en años se reporta en mediana y rangos intercuartílicos.

Análisis Bivariado

| ÉXITO ANATOMO-FUNCIONAL | | | |
|---------------------------------------|----------|----------|----------|
| | SI | NO | <i>p</i> |
| Género | | | |
| Mujeres | 3(33.3%) | 2(66.7%) | .559 |
| Hombres | 6(66%) | 1(33.3%) | |
| Edad en años | | | |
| > 9 años | 5(55.6%) | 3(100%) | .365 |
| < 9 años | 4(44.4%) | | |
| Causa de la perforación | | | |
| Otitis media crónica | 4(44.4%) | 1(33.3%) | .748 |
| Tubos de ventilación | 4(44.4%) | 2(66.7%) | |
| Traumática | 1(11.1%) | 1(11.1%) | |
| Oído perforado | | | |
| Derecho | 4(44.4%) | 1(33.3%) | .329 |
| Izquierdo | 5(55.6%) | 2(66.7%) | |
| Estado del oído contralateral | | | |
| Sano | 4(44.4%) | 1(33.3%) | .921 |
| Enfermo | 5(55.6%) | 2(66.7%) | |
| Malformación craneofacial | | | |
| Con | 3(33.3%) | 1(33.3%) | .784 |
| Sin | 6(66.7%) | 2(66.7%) | |
| Hipoacusia | | | |
| Sin | 1(11.1%) | | .832 |
| Superficial | 4(44.4%) | 1(33.3%) | |
| Moderada | 3(33.3%) | 2(66.7%) | |
| Severa | 1(11.1%) | | |
| Tamaño de la perforación | | | |
| < 50% | 8(89.9%) | 2(66.7%) | .275 |
| > 50% | 1(11.1%) | 1(33.3%) | |
| Localización de la perforación | | | |
| Posterior | 1(11.1%) | | .880 |
| Anterior | 4(44.4%) | 1(33.3%) | |
| Inferior | 4(44.4%) | 2(66.7%) | |
| Tipo de perforación | | | |
| Central | 7(77.8%) | 1(33.3%) | .308 |
| Marginal | 2(22.2%) | 2(66.7%) | |
| Adenoidectomizado | | | |
| Con | 3(33.3%) | 1(33.3%) | .784 |
| Sin | 6(66.7%) | 2(66.7%) | |

Tabla 3. Se utilizó χ^2 y prueba exacta de Fisher para los valores <5 . No se obtuvo significancia estadística en ninguno de las variables.

Discusión.

La técnica en alas de mariposa es relativamente nueva , y ha sido utilizada en la última década con mas frecuencia. Usualmente el cartílago se convierte en parte de la membrana timpánica, y teóricamente, la capa superficial de la membrana timpánica migra por arriba de los bordes del injerto de cartílago, con la posibilidad de riesgo de formación de colesteatoma. Sin embargo ningún estudio hasta la fecha, incluyendo el nuestro, se ha reportado la presencia de formación de colesteatoma. Couloigner en el 2005 reporto una serie de pacientes pediátricos a los cuales se les realizo timpanoplastía inlay con técnica en alas de mariposa, similiar a nuestro estudio con un porcentaje de éxito del 71%, Nuestro éxito anatómico funcional fue de 64% comparado con la literatura internacional que va de los rangos de 71% a100% (28,29,30) (Tabla 4). En la población pediátrica las perforaciones se deben en su mayoría posterior a la colocación de tubos de ventilación, siendo buenos candidatos para el uso de esta técnica ya que usualmente presentan perforaciones localizadas en el cuadrante antero – inferior (31,11,28) y menores al 50% (31,31). En el presente estudio el 50% de nuestros pacientes presentaron perforación de la membrana timpánica secundaria a colocación de tubos de ventilación, y se observo que un porcentaje de cierre del 44.4 %.

La técnica de timpanoplastía en alas de mariposa es muy conveniente para los cirujanos, y esto se le atribuye a su simplicidad y reproducibilidad, como una buena opción quirúrgica, incluso para otólogos con poca experiencia. Existen además otras ventajas con el uso de esta técnica ya requiere de poco tiempo quirúrgico, así como el que no se realiza un colgajo timpanomeatal lo cual disminuye la morbilidad posquirúrgica, así como el no empaquetamiento del oído posterior a la cirugía. No se encontró en la literatura reporte de la realización de adenoidectomía previa en pacientes que fueron sometidos a este tipo de técnica, siendo en nuestro estudio que el 28.5% contaban con el antecedente de esta y un 57% sin la realización de adenoidectomía. Y se observo que los pacientes que se les realizó adenoidectomía presentaron un porcentaje de éxito de 33% versus un 66% éxito en el grupo que no contaba con la realización de la misma. Con esto podemos plantear la pregunta en futuros estudios , si existe relación en el éxito anatofuncional en pacientes sometidos a timpanoplastía inlay y la presencia o no de tejido adenoideo. Se observó que el tamaño de la perforación menor al 50% presento un éxito anatómico funcional en un 89.9% similiar a lo reportado por Wang con un 82% y por Couloigner et al con un 71%. (30,32)

| Resultados anatómico-funcionales con el uso de cartílago de trago en alas de mariposa en la literatura. | | |
|--|-----------------|----------------------------------|
| Autor (año de publicación) | Número de oídos | Porcentaje de éxito <i>n</i> (%) |
| Eavey (1998) | 11 | 100 |
| Lubianca-Neto (2000) | 20 | 90 |
| Mauri (2001) | 40 | 88.2 |
| Couloigner (2005) | 59 | 71 |
| Ghanem (2006) | 99 | 92 |
| Wang (2008) | 28 | 82.1 |
| Hod (2013) | 42 | 92 |
| Belhossine (2013) | 26 | 92.4 |
| Riss (2016) | 28 | 87.5 |
| El presente estudio (2016) | 14 | 64 |

Tabla 4

Conclusiones

- 1.- Se pudo medir el éxito de la técnica de timpanoplastía en alas de mariposa obteniendo un éxito anatómico funcional de 64%.
- 2.- No se encontró significancia estadística entre las variables del estado basal y el éxito quirúrgico.
- 3.- El estudio no es concluyente en muchos sentidos debido al tamaño de muestra, pero en perspectiva es valioso ya que abre líneas de investigación en el aspecto quirúrgico
- 4.- A nivel mundial es poca la literatura que compare grupos entre esta técnica y otras sobre todo en pacientes pediátricos se espera que tal vez en el siguiente año se pueda recolectar una muestra de al menos 30 pacientes para poder efectuar estudios comparativos que demuestren las ventajas de esta técnica.

Bibliografia

1. Schraff SA, Markham J, Welch C, Darrow DH, Derkay CS. Outcomes in children with perforate tympanic membranes after tympanostomy tube placement: results using a pilot treatment algorithm. *Am J Otolaryngol* 2006;27:238-43.
2. Blustone CD, Cantekin EI, Douglas GS. Eustaquian tube function related to the results of tympanoplasty in children. *Laryngoscope* 1979; 89:450-8.
3. Lau T, Tos M. Tympanoplasty in children. An analysis of late results. *AM J Otol* 1986;7:55-9.
4. Kessler A, Potsic WP, Marsh RR. Type 1 tympanoplasty in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994; 120:487-90.
5. Vrabec J, Deskin R, Grady J. Meta-analysis of pediatric tympanoplasty. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1999; 125:530-4.
6. Shih L, de Tar T, Crabtree JA. Myringoplasty in children. *Otolaryngol Head and Neck Surg* 1991;105:74-7.
7. Indorewala S. Dimensional stability of the free fascia grafts: an animal experiment. *Laryngoscope* 2002;112:727-30.
8. J.G. Fraser "Deafness and Chronic Otitis Media" *Current Practice*. April 1970.
9. G. D. L. Smyth, M.D. "Present-day Concepts of Tympanoplasty" *E.N.T. Department, Royal Victoria and Belfast City Hospitals, Belfast*. 2009
10. Wing Commander P.F. King, O.B.E. , "The use of vein homografts in tympanoplasty", *Princess Mary's R.A.F. Hospital, Halton*. 1980
11. Yamamoto E, Iwanaga M, Fukumoto M. Histologic study of homograft cartilages implanted in the middle ear. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1988; 98:546-51.
12. Saliba I, Woods O. Hyaluronic acid fat graft myringoplasty: a minimally invasive technique. *Laryngoscope* 2011; 121:375-80.
13. Schuknetcht HF, Shi SR. Surgical pathology of the middle ear implants. *Laryngoscope* 1985;95:249-58.
14. Wing Commander P.F. King, O.B.E. , "The use of vein homografts in tympanoplasty", *Princess Mary's R.A.F. Hospital, Halton*. 1980.
15. Dr Sudhakar Vaiday, Dr Hariom Sharma. *Cartilage Tympanoplasty for Management of TM Perforation: Review of Literature*. 2000
16. Gerber MJ, Mason JC, Lambert PR. Hearing results with cartilage tympanoplast. *laryngoscope* 1997;107:1094-99.

17. Paul W. Flint , Bruce H. Haughey, Valerie J. Lund . Otolaryngology head and Neck Surgery 5th Ed pag 1267 1272.
18. Onal K., Uguz M.Z., Kazikdas A multivariate analysis of otological, surgical and patient related factors in determining success in myringoplasty. Clin. Otolaryngol. 2005, 30, 115-120.
19. J D Wasson, C E Papadimitriou Myringoplasty: impact of perforation size on closure and audiological improvement. The Journal of Laryngology & Otology 2009. 123, 973-977.
20. Issam Saliba, Anthony Abela, Pierre Arcand. Tympanic membrane perforation: Size, site and hearing evaluation. International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology 75 (2011) 527-531.
21. Adrian L. James, DM Blake C Papsin. Ten top Considerations in Pediatric Tympanoplasty. Otolaryngology Head and neck Surgery 147 (6) 992-998.
22. Gautam Bir Singh, T. S. Sidhu, Arun Sharma. Tympanoplasty type I in children an evaluative study. International Journal Pediatric Otorhinolaryngology. 2005 69, 1071-1076.
23. William O. Collins, MD Fred F. Telishi, MD, Thomas J. Balkany. Pediatric Tympanoplasty. Effect of Contralateral Ear Status on Outcomes. Arch Otolaryngology Head and Neck Surgery Vol. 129 June 2003.
24. Saurav Sarkar, A. Roychoudhury. Tympanoplasty in children. Eur Arch Otorhinolaryngology 2009 266; 627-633.
25. Sonia Kumar, Anand Acharya Edward Hadjihannas. Pediatric Myringoplasty: definition on Success and Factors Affecting Outcome.
26. Declaración de Helsinki. 2008.
27. Ley de salud en Materia de Investigación. 2007. Art 17.
28. Glasscock III ME, Jackson CG, Nissen AJ, et al. Postauricular undersurface tympanic membrane grafting: a follow-up report. Laryngoscope 1982;92:718-27.
29. Mauri M, Lubianca Neto JF, Fuchs SC. Evaluation of inlay butterfly cartilage tympanoplasty: a randomized clinical trial. Laryngoscope 2001;111:1479-85.
30. Couloigner V, Baculard F, El Bakkouri W, et al. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty in children. Otol Neurotol 2005;26:247-51
31. Eavey RD. Inlay tympanoplasty: cartilage butterfly technique. Laryngoscope 1998;108:657-61.
32. Wang WH, Lin YC. Minimally invasive inlay and underlay tympanoplasty. Am J Otolaryngol 2008;29:363-6.
33. Lubianca-Neto JF. Inlay butterfly cartilage tympanoplasty (Eavey technique) modified

for adults. Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 123:492-4.

ANEXO 1

Hoja de recolección de datos

Timpanoplastia inlay con cartilago en alas de mariposa.

UAM = umbral de audición media.

Nombre

| | | | | |
|--------------------------------------|-------------|-----------|---------------|----------|
| <i>Afiliación</i> | | | | |
| <i>Edad en años y meses</i> | | | | |
| <i>Oído</i> | Derecho | | Izquierdo | |
| <i>Género</i> | Femenino | | Masculino | |
| <i>Diagnóstico</i> | OMC | Sec. TV | Traumática | otro |
| <i>Oído contralateral</i> | Sano | | Enfermo | |
| <i>Tamaño de la perforación</i> | 25-50% | 50% | >50% | |
| <i>Localización</i> | Anterior | Posterior | Inferior | subtotal |
| <i>Tipo de perforación</i> | Central | | Marginal | |
| <i>Tipo de Hipoacusia</i> | | | | |
| <i>UAM pre- operatorio</i> | | | | |
| <i>UAM post operatorio</i> | 3M | | | |
| <i>Estado de la mucosa</i> | Inflamada | | normal | |
| <i>Presencia de otorrea</i> | hialina | | purulenta | |
| <i>Malformaciones Craneofaciales</i> | Si Cual: | | no | |
| <i>Estado de la cadena</i> | normal | fija | desarticulada | |
| <i>Cirujano</i> | Residente | | Adscrito | |
| <i>Éxito anatómico</i> | si | | no | |
| <i>Éxito funcional</i> | Si | | No | |
| <i>Injerto</i> | integrado | | perforado | |
| <i>Éxito anatomo-funcional</i> | Si | | No | |

Notas: