

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
DELEGACION SUR DEL DISTRITO FEDERAL  
UMAE HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CMN SIGLO XXI

TITULO

RELACION ENTRE LA PERFORACION TIMPANICA Y EL TIPO DE  
HIPOACUSIA

TESIS QUE PRESENTA

DR. MIGUEL ENRIQUE JERVES URGILÉS

PARA OBTENER EL DIPLOMA

EN LA ESPECIALIDAD EN

OTORRINOLARINGOLOGIA Y CIRUGIA DE CABEZA Y CUELLO

ASESOR: DR. EULALIO VIVAR ACEVEDO

---

MEXICO, D.F.

JUNIO 2008



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

AGRADECIMIENTOS:

AL DR. EULALIO VIVAR ACEVEDO

A LA MATEMATICA MARGARITA JIMENEZ VILLARRUEL

AL DR. ALEJANDRO M. VARGAS AGUAYO

AL DR. MIGUEL A. KAGEYAMA ESCOBAR

A LA DRA. DIANA G. MENES DIAZ

A MIS COMPAÑEROS RESIDENTES

POR EL APOYO PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA TESIS

DEDICATORIAS:

A DIOS, AL QUE ESTAN DEDICADOS TODOS MIS ACTOS

A MI ESPOSA GABRIELA POR SU COMPAÑÍA Y COMPRESIÓN

A MIS PADRES MIGUEL Y CHARO POR SU APOYO INCONDICIONAL

A MIS HERMANOS Y AMIGOS POR SU PRESENCIA OPORTUNA



## INDICE

RESUMEN-----	1
INTRODUCCIÓN-----	2
JUSTIFICACIÓN-----	3
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA-----	5
HIPÓTESIS-----	5
OBJETIVOS-----	5
MATERIAL, PACIENTES Y METODOS-----	6
CONSIDERACIONES ETICAS-----	9
RECURSOS PARA EL ESTUDIO-----	10
RESULTADOS-----	10
DISCUSIÓN-----	24
CONCLUSIONES-----	28
BIBLIOGRAFÍA-----	29
ANEXOS-----	33

## RESUMEN

**Objetivos:** Estudiar la relación entre el nivel de hipoacusia y el tiempo de evolución, el tamaño y la localización de la perforación timpánica.

**Materiales y métodos:** Es un estudio transversal, analiza pacientes con perforación timpánica derivados al servicio de Otorrinolaringología de un Hospital de tercer nivel, observados en la realización de la historia clínica, en un período de 7 meses, excluye a pacientes con resultados no confiables en la audiometría o con factores que aumenten la hipoacusia; a los resultados se les aplicó medidas de tendencia central, análisis de varianza y Chi cuadrada.

**Resultados y discusión:** Se observaron 102 pacientes, 46 (45.09%) cumplieron los criterios de inclusión, la hipoacusia más profunda estuvo en las perforaciones en cuadrantes inferiores con un promedio de vía aérea de 46.85 dB, sin diferencia estadísticamente significativa entre las otras localizaciones. Los tamaños de las perforaciones y el tiempo de evolución si presentaron relación significativamente estadística ( $p < 0.001$ ) con la hipoacusia.

**Conclusiones:** No existe relación estadísticamente significativa entre la localización de la perforación de la membrana timpánica y el grado de hipoacusia, si existe entre el tamaño de la perforación, el tiempo de evolución y el grado de hipoacusia.

## INTRODUCCION

La membrana timpánica es la estructura que separa el conducto auditivo externo de la caja timpánica, es semitransparente, de forma elíptica, mide aproximadamente 9 a 10 mm diámetro vertical y 8 a 9 mm diámetro horizontal.<sup>1</sup>

La posición angulada de la membrana timpánica con la pared inferior del conducto auditivo externo es de 45 a 60 grados, y con la pared superior es casi perpendicular, consta de una pars tensa compuesta de cuatro capas principales: una epidérmica, dos fibrosas y una mucosa; y una pars flácida, que tiene mayor elasticidad y únicamente consta de dos capas: la epitelial y la mucosa.<sup>2</sup> Aunque ambas partes de la membrana timpánica tienen tejido conectivo rico en colágeno.<sup>3</sup>

La membrana timpánica topográficamente se puede dividir en 4 cuadrantes que corresponden cada uno al 25% del total de la membrana, y para esta división se toma como referencia el mango del martillo que lo divide en anterior y posterior y una línea horizontal imaginaria que pasa por el umbo del martillo que la divide en superior e inferior, resultando así los cuatro cuadrantes que son: anterosuperior, anteroinferior, posterosuperior y posteroinferior.<sup>4</sup>

Las perforaciones timpánicas se dividen en centrales y marginales; y estas últimas se dividen en perforaciones del ático que afectan a la pars flácida, y del margen posterior.<sup>6</sup>

Las causas de perforación timpánica son: infecciones, trauma, perforación instrumental, iatrogénica.<sup>6, 7</sup>

La incidencia de perforaciones de la membrana timpánica en la población general es desconocida, en 1984, Nelson y Berry descubrieron que el 4% de la población de niños nativos americanos tenían perforada su membrana timpánica. En 1999, Golz y colaboradores encontraron que el 3% de niños tratados con tubos de ventilación tenían este problema. Análisis de las estadísticas del gobierno en Estados Unidos indican que talvez se realizan 150.000 timpanoplastias al año en una población de 280 millones.<sup>8</sup>

Se define como hipoacusia a la disminución de la agudeza auditiva <sup>9</sup>, y puede dividirse en hipoacusia conductiva, sensorineural y mixta.

Además la hipoacusia se puede clasificar por la severidad, tomando el promedio de tonos puros en 500, 1000 y 2000 Hz en:

Hipoacusia superficial: Un nivel de audición entre 20 a 39 dB

Hipoacusia moderada: Un nivel de audición entre 40 a 59 dB

Hipoacusia severa: Un nivel de audición entre 60 a 79 dB

Hipoacusia profunda: Un nivel de audición mayor a 80 dB <sup>10</sup>



## JUSTIFICACION

Las perforaciones de la membrana timpánica pueden producir pérdidas auditivas que van desde imperceptibles hasta los 50 dB. No hay un consenso entre la magnitud de la perforación o su localización relacionadas con la hipoacusia que producen, sin embargo existen pocos estudios al respecto y sus resultados son contradictorios, por ejemplo demuestran que perforaciones a nivel de la ventana oval producen mayor hipoacusia que una perforación del mismo tamaño en otra localización, algunos concluyen que el tamaño de la perforación influye en el grado de hipoacusia y otros demuestran que no tiene ninguna relación; otros estudios encuentran diferencia entre la localización de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia.<sup>11</sup>

Una apertura o gap aéreo óseo estrecho en frecuencias bajas sugieren continuidad osicular, como tratamiento en estos casos es suficiente la timpanoplastía simple; una apertura aérea ósea amplia en frecuencias altas sugieren discontinuidad osicular, en esta situación es necesario explorar de cadena osicular y en caso de encontrar además colesteatoma, se podrá conservar la audición sólo si se garantiza la erradicación completa del problema.<sup>12</sup>

La localización y el tamaño de la perforación son factores que intervienen en el éxito o fracaso al realizar una miringoplastía <sup>13</sup> y el hecho de conocer si verdaderamente influyen en la hipoacusia relacionada a la otitis media crónica hará que se pueda escoger la técnica quirúrgica más adecuada para cada caso, sumados a otros datos importantes como la extensión de la patología, y

las complicaciones al momento del diagnóstico; se pueden practicar tratamientos conservadores (timpanoplastía, miringoplastía, timpanoplastía anterior, posterior, miringoplastía adiposa, mastoidectomía simple, etc.),<sup>14</sup> o tratamientos menos conservadores, con mal pronóstico para la función (mastoidectomía radical o radical modificada, obliteración en saco cerrado del conducto auditivo externo, etc.).<sup>15</sup>

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

- 1.- ¿Existe relación entre el tamaño de la perforación timpánica con el nivel de hipocusia?
- 2.- ¿Existe relación entre la localización de la perforación timpánica con el nivel de hipocusia?
- 3.- ¿Existe relación entre el tiempo de evolución de la enfermedad con el nivel de hipocusia?

## **HIPOTESIS**

- 1.- Si existe relación entre el tamaño de la perforación y el nivel de hipoacusia.
- 2.- No existe relación entre la localización de la perforación timpánica y el nivel de hipocusia.
- 3.- Si existe relación entre el tiempo de evolución de la enfermedad y el nivel de hipocusia.

## **OBJETIVOS**

- 1.- Comprobar que existe relación entre el tamaño de la perforación y el nivel de hipoacusia.
- 2.- Comprobar que no existe relación entre la localización de la perforación timpánica y el nivel de hipoacusia.
- 3.- Comprobar que si existe relación entre el tiempo de evolución de la enfermedad y el nivel de hipocusia.

## **MATERIAL, PACIENTES Y METODOS**

1.- Diseño del estudio: Estudio transversal.

2.- Universo de trabajo: Pacientes con perforación de membrana timpánica derivados al Servicio de Otorrinolaringología y Audiología del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional Siglo XXI, a realización de historia clínica, en el período de siete meses comprendido desde Agosto del 2007 a Febrero del 2008.

3.- Descripción de las variables:

a) Independientes:

- Localización de las perforaciones timpánicas.

Definición operacional: Cualitativa, nominal

Indicador: Se la describió por el lugar espacial que ocupe en la membrana timpánica: anterior, posterior, superior, inferior, anterosuperior, anteroinferior, posterosuperior, posteroinferior.

Se tomó el mango del martillo como el punto de referencia para describir la localización en anterior y posterior, y una línea imaginaria que pasa horizontalmente por el umbo para describir la localización en superior e inferior.

- Tamaño de las perforaciones timpánicas:

Definición operacional: Cuantitativa, discreta.

Indicador: Se la describió en porcentajes del 1 al 100 %

Considerando que la membrana timpánica se divide en 4 cuadrantes por dos líneas imaginarias que pasan por el mango del martillo (umbo), una vertical y otra horizontal, y cada uno de estos cuadrantes equivale al 25% de la membrana.

Cuando el tamaño de la perforación involucra una superficie mayor al 50% se considera como una perforación subtotal, y se localiza en los 4 cuadrantes por definición.

- Tiempo de evolución de la enfermedad:

Definición operacional: Cuantitativa, discreta.

Indicador: Se la describió en años.

Se tomó en cuenta la fecha de inicio de la enfermedad y se calculó el tiempo transcurrido en años hasta el momento de la observación.

b) Dependientes:

- Nivel de hipoacusia

Definición operacional: Cuantitativa, continua.

Indicador: Umbral de audición, se describió de forma numeral en Decibeles.

Se analizó en la audiometría la vía aérea en las frecuencias de 125, 250, 500, 1000, 2000, 4000 y 8000 Hz; se sumaron estas cantidades y se dividieron entre 7, Obteniéndose de esta manera el umbral de audición.

Indicador: Apertura aérea ósea.

Se analizó el promedio de la vía aérea como ya se indicó; y el promedio de vía ósea se realizó sumando las frecuencias entre 250, 500, 1000, 2000 y 4000 Hz y dividiéndolas

entre 5. Por último se restó el promedio de la vía ósea del promedio de la vía aérea considerándose a esta cantidad como la apertura aéreo ósea.

#### 4.- Selección de la muestra

##### a) Tamaño de la muestra:

Se calculó un promedio de 100 pacientes, que es el número aproximado de pacientes con perforación timpánica que se reciben en el servicio de Otorrinolaringología y Audiología para realización de Historia clínica en el período de siete meses.

##### b) Criterios de selección

- Criterios de inclusión: Pacientes que acudieron a realización de historia clínica en el servicio de Otorrinolaringología y Audiología del Hospital de Especialidades de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI en el período de Agosto del 2007 a Febrero del 2008, con perforación de membrana timpánica, que se hayan realizado estudio de Audiometría, Logaudiometría y otoscopia.

- Criterios de no inclusión: Pacientes con resultados audiométricos no confiables por ejemplo: pacientes con retardo mental, pacientes seniles poco colaboradores, pacientes con padecimientos psiquiátricos.

- Criterios de exclusión: Pacientes que tengan padecimientos concomitantes que condicionen a una hipoacusia conductiva agregada a la perforación timpánica, por ejemplo: Otoesclerosis, infecciones óticas, estenosis de conducto auditivo externo, luxación o lesión de la cadena osicular, tumores de oído medio, cirugías previas (timpanoplastía, miringoplastía, mastoidectomía).

## 5.- Procedimientos

Se captaron a los pacientes candidatos para el estudio en la consulta externa de Otorrinolaringología del Hospital de Especialidades de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Médico Nacional Siglo XXI, al momento de la realización de la historia clínica; se les realizó Otoscopia bajo visión microscópica, estudio de Audiometría y Logaudiometría.

Se clasificaron los casos de acuerdo a la localización y tamaño de la perforación timpánica; y de acuerdo al grado de hipoacusia y separación aéreo ósea.

El autor de este estudio, o en ausencia, el médico residente que elaboró la historia clínica, realizaron la otoscopia bajo visión microscópica y determinaron la localización y tamaño de la perforación timpánica, y el médico residente del servicio de audiología asignado para el efecto, realizó la Audiometría y Logaudiometría al paciente.

## 6.- Análisis estadístico

- Estadística descriptiva: Medidas de tendencia central
- Estadística analítica: Análisis de varianza y Chi cuadrada

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

El presente trabajo no implica la realización de maniobras terapéuticas o de diagnóstico adicionales a las que habitualmente requiere la patología, es un estudio meramente observacional por lo que no requiere de una carta de consentimiento informado.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

Recursos Humanos: Médicos residentes del servicio de Otorrinolaringología y Audiología del Hospital de Especialidades de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Medico Nacional Siglo XXI.

Recursos materiales:

- Otoscopios
- Microscopio de uso en exploración otológica en Otorrinolaringología
- Audiómetro de uso en la valoración Audiológica

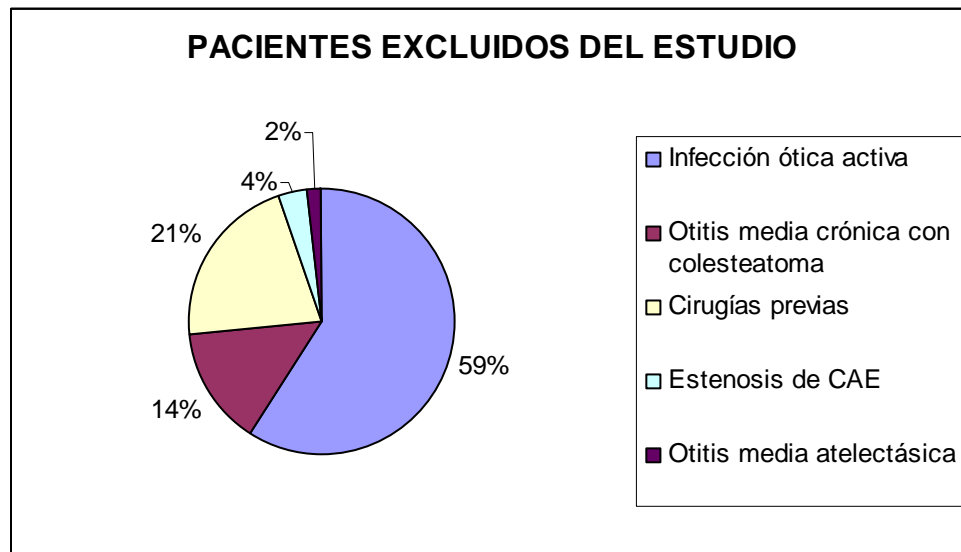
## **RESULTADOS**

Se observaron un total de 102 pacientes con diagnóstico de otitis media crónica (un promedio de 15 pacientes por mes), los resultados audiológicos se consideraron como confiables en los 102 (100%) pacientes, que por otro lado fue el único criterio de no inclusión.

56 (54.90%) pacientes presentaron padecimientos concomitantes que los excluyeron del estudio, de estos pacientes 33 (58.9%) presentaron infección ótica concomitante: 8 (14.2%) Otitis media crónica con colesteatoma, 2 (3.57%) estenosis de conducto auditivo externo, 1 (1.7%) paciente con otitis media atelectásica; 12 (21.4%) pacientes con cirugías previas, de éstos: 5 (8.9%) fueron mastoidectomía, y 7 (12.5%) cirugía previa no mastoidectomía. (Gráfico 1)



GRAFICO 1



CAE: Conducto auditivo externo

La totalidad de los pacientes estudiados y que cumplieron los criterios de inclusión fueron 46 (45.09%). El promedio de edad de éstos fue de 41.21 años, con un máximo de 67 años y un mínimo de 20 años; 11 (23.91%) hombres y 36 (78.2%) mujeres, con un promedio de tiempo de evolución de la enfermedad de 16.81 años (máximo de 60 años y mínimo de 6 meses), 21 (45.65%) pacientes tenían afección del oído derecho, 22 (47.82%) pacientes afección del oído izquierdo, y 3 (6.52%) pacientes afección bilateral. Se compararon los oídos con un esquema mental de membrana timpánica normal. (Foto 1)

Foto 1



Membrana timpánica íntegra normal

De los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, 9 (19.56%) presentaron afección en los cuadrantes posteriores; se observó afección únicamente al cuadrante posterosuperior (foto 2) en 1 (2.17%) paciente, y el posteroinferior en 8 (17.39%) pacientes. Ninguno comprometió los cuadrantes superior e inferior al mismo tiempo.

FOTO 2



Perforación timpánica en cuadrante postero superior

Presentaron lesión en los cuadrantes anteriores 11 (23.91%) pacientes, de estos en los cuadrantes superior e inferior a la vez 6 (54.54%) pacientes (foto 3), en el anterosuperior 1 (9.09%) paciente, en el anteroinferior 4 (36.36%) pacientes.

FOTO 3



Perforación timpánica en cuadrantes anteriores

Se observaron perforaciones en los cuadrantes inferiores, tanto anterior como posterior en 21 (45.65%) pacientes y 5 (10.86%) pacientes con perforación subtotal. (Foto 4)

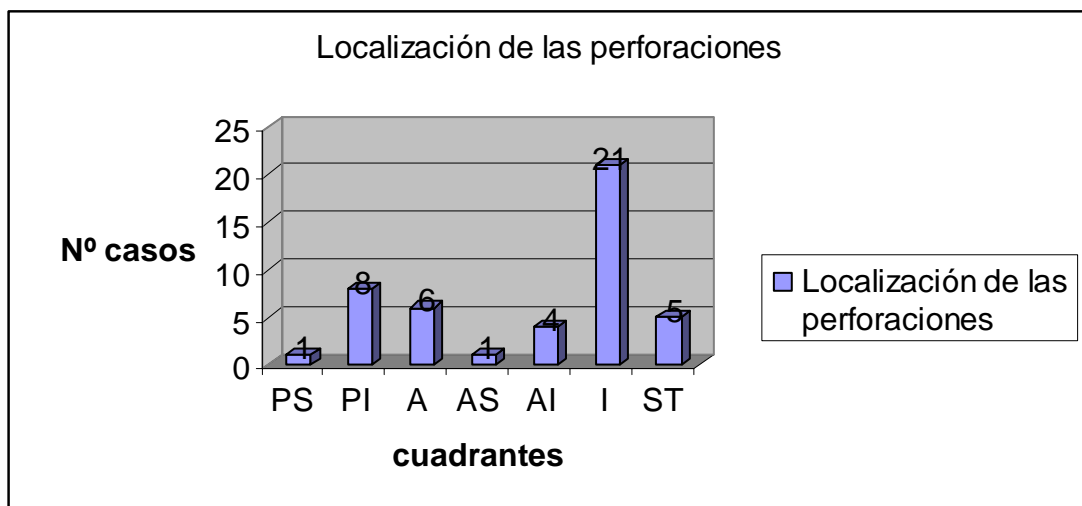
(Gráfico 2)

FOTO 4



Perforación timpánica subtotal

GRAFICO 2



PS: Cuadrante posterosuperior, PI: Cuadrante posteroinferior, A: Cuadrante anterior, AS: Cuadrante anterosuperior, AI: Cuadrante anteroinfeior, I: Cuadrante inferior, ST:

Subtotal

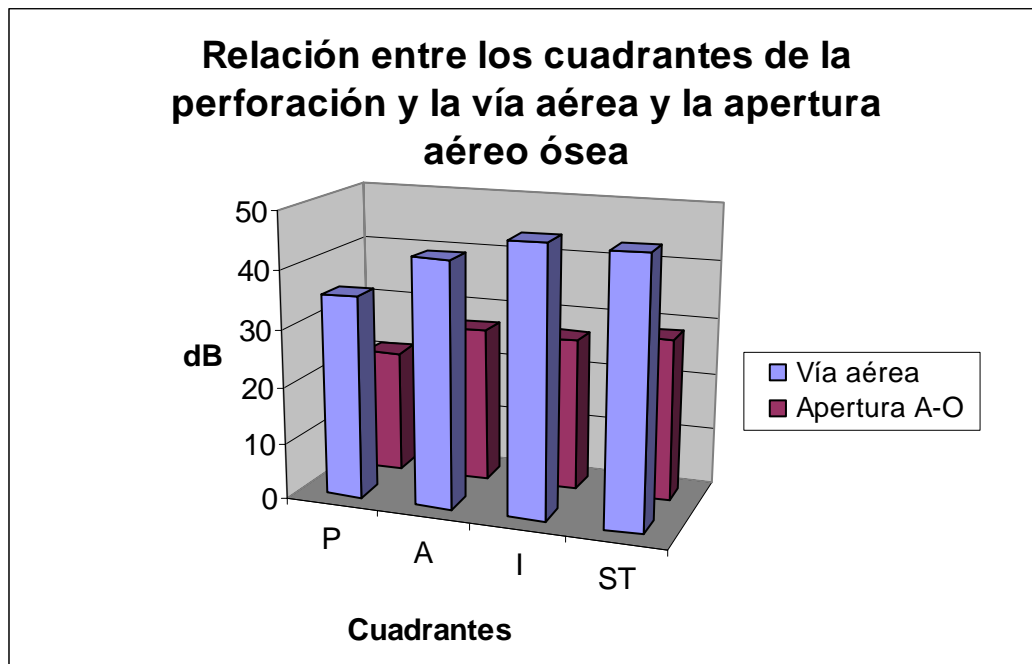
En las perforaciones localizadas en posterior, el promedio de la vía aérea fue de 35.47 dB, con un rango de 46.42 dB a 16.42 dB; y un promedio de brecha aéreo ósea de 21.47 dB.

Las perforaciones localizadas en los cuadrantes anteriores tuvieron un promedio en la vía aérea de 42.92 dB con la mayor de 70.7 dB y la menor de 26.42 dB, con un promedio en la apertura aéreo ósea de 27.1 dB.

Las perforaciones localizadas en los cuadrantes inferiores tuvieron un promedio en la vía aérea de 46.85 dB, con la mayor en 67.85 dB y la menor en 25 dB. Con un promedio en la apertura aéreo ósea de 26.85 dB.

Las perforaciones subtotales tuvieron un promedio en la vía aérea de 46.30 dB, con una máxima en 59.28 dB y la mínima en 34.28 dB; con un promedio de apertura aéreo ósea de 28.4 dB. (Gráfico 3)

GRAFICO 3



P: Cuadrantes posteriores, A: Cuadrantes anterior, I: Cuadrantes inferiores, ST:

Subtotal, A-O: Aéreo Ósea

Con respecto al tamaño de las perforaciones, se consideraron 49 casos, a estos se les dividió en 4 grupos:

1.- Perforaciones de 0 a 20 %: Se consideraron 17 casos, en los que el promedio de la vía aérea fue de 31.63 dB, con una máxima de 61.42 dB, y una mínima de 16.42 dB, y un promedio en la apertura aéreo ósea de 18.81 dB.

2.- Perforaciones de 21 a 40 %: Se consideraron 21 casos, con un promedio de vía aérea de 46.15 dB, con una máxima de 70.7 dB y una mínima de 25 dB, con un promedio en la apertura aéreo ósea de 26.29 dB.

3.- Perforaciones de 41 a 60 %: Se consideraron 9 casos, en los que el promedio de la vía aérea fue de 49.68 dB, con una máxima de 67.85 dB y una mínima de 38.57 dB, con un promedio de apertura aéreo ósea de 34.23 dB.

4.- Perforaciones del 61 al 80 %: Se consideraron 2 casos, con un promedio de la vía aérea de 44.28 dB, con una máxima de 54.28 dB, y una mínima de 34.28 dB, con un promedio en la apertura aéreo ósea de 26.28 dB. (Gráficos 4 y 5)

GRAFICO 4

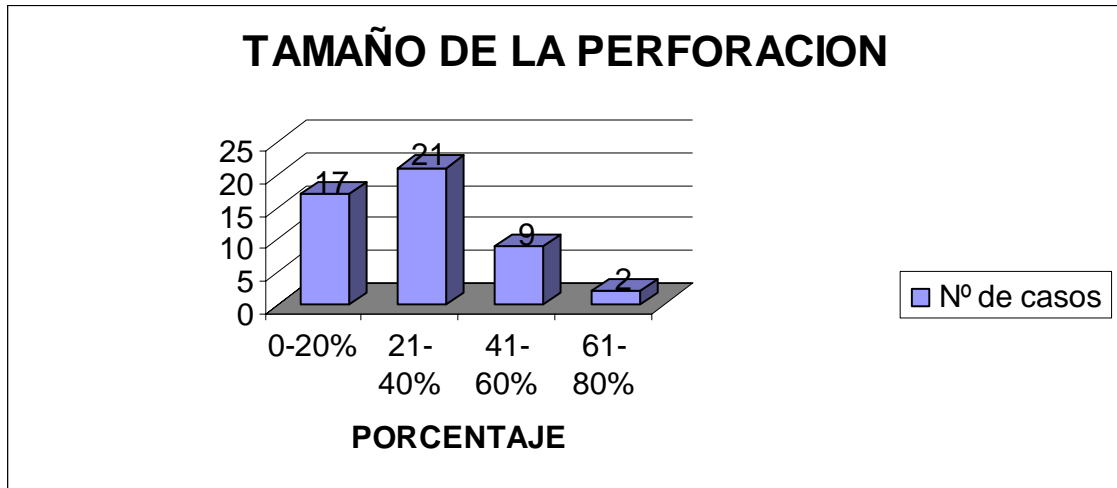
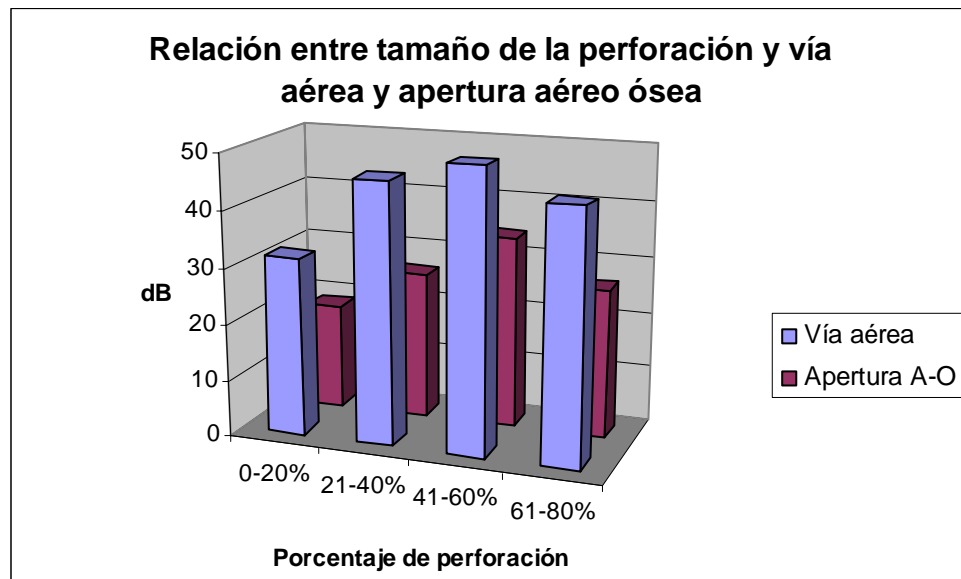




GRAFICO 5

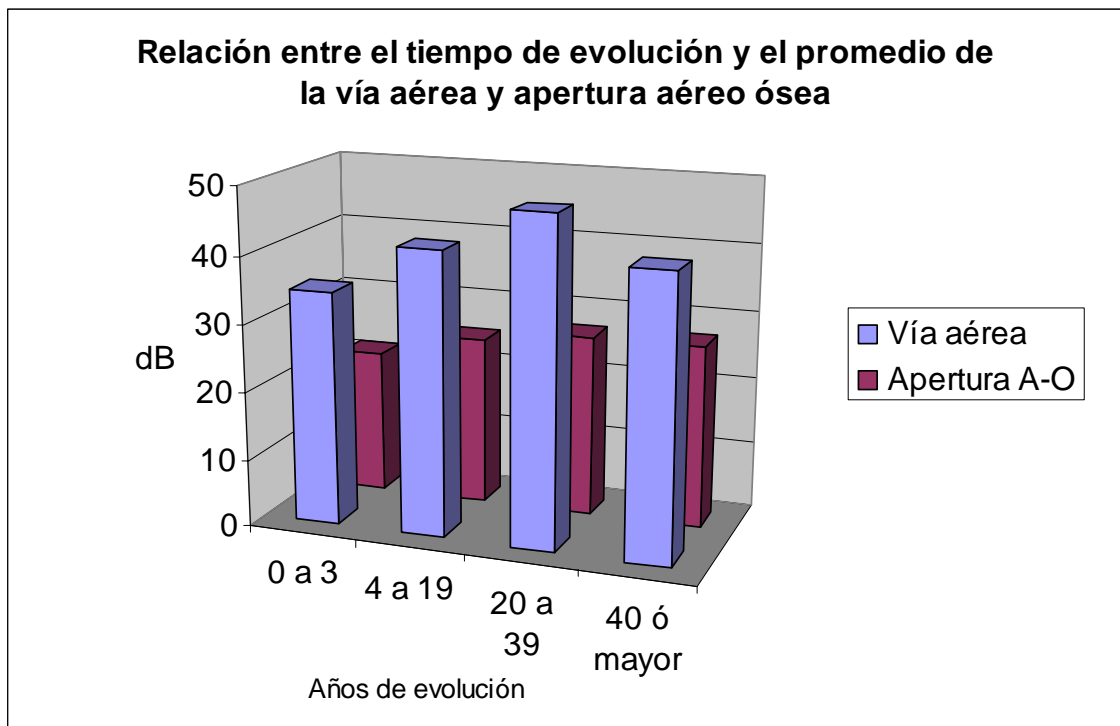


A-O: Aéreo Ósea

Con respecto al tiempo de evolución, se dividió a los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión en 4 grupos de la siguiente forma:

- 1.- De 0 a 3 años de evolución: Se incluyeron 14 pacientes, de los que el promedio de la vía aérea fue de 34.59 dB, y la apertura aérea ósea fue de 21.44 dB.
- 2.- De 4 a 19 años de evolución: Se incluyeron 14 pacientes, de los que el promedio de la vía aérea fue de 41.78 dB, y de la apertura aérea ósea fue de 25.14 dB.
- 3.- De 20 a 39 años de evolución: Se incluyeron 13 pacientes, de los que el promedio de la vía aérea fue de 48.07 dB, y la apertura aérea ósea fue de 26.92 dB.
- 4.- De 40 años o mayor: Se incluyeron 8 pacientes, de los que el promedio de la vía aérea fue de 41.51 dB, y la apertura aérea ósea fue de 27.1 dB. (Gráfico 6)

GRAFICO 6

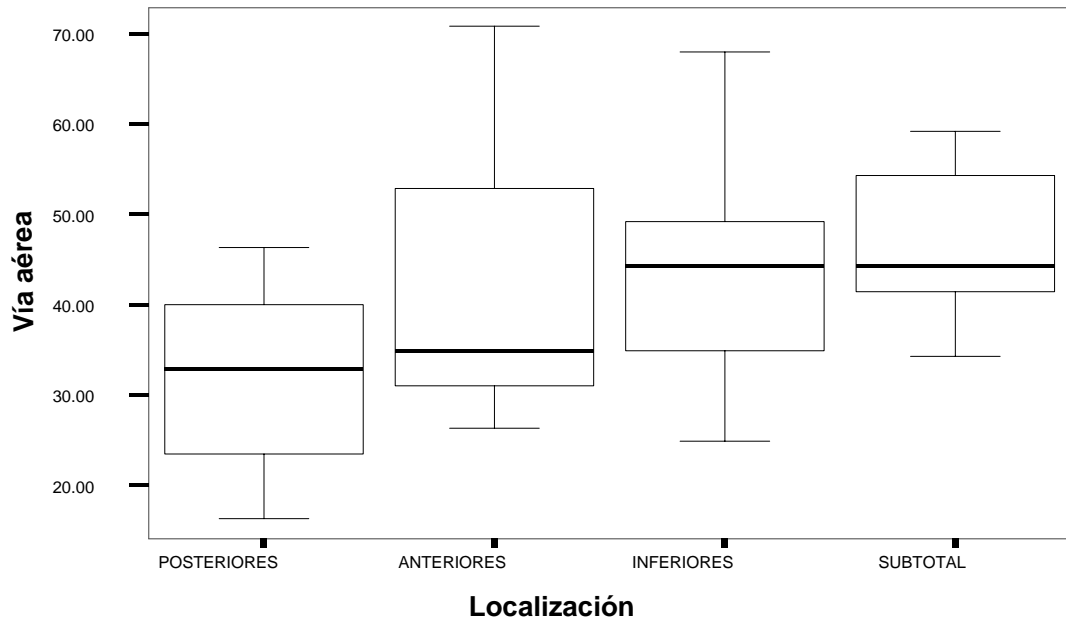


A-O: Aéreo Ósea

Relacionando la localización de la perforación timpánica, y el grado de hipoacusia que presentaron, se aplicó la prueba de varianza utilizando el programa SPSS, y se obtuvo un valor de p de 0.078 (Gráfico 7 y Tabla 1), además se aplicó a esta relación la prueba de Chi cuadrada obteniéndose una valor de p de 0.93 (Tabla 2).

Gráfico 7

**Relación entre la localización de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia**



**p = 0.078**

Tabla 1

**Relación entre la localización de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia**

**Pruebas de los efectos inter-sujetos**

Variable dependiente: VA

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Significación
Modelo corregido	1278.010 <sup>a</sup>	3	426.003	2.428	.078
Intersección	67831.584	1	67831.584	386.608	.000
GRUPO	1278.010	3	426.003	2.428	.078
Error	7719.939	44	175.453		
Total	92867.857	48			
Total corregida	8997.949	47			

a. R cuadrado = .142 (R cuadrado corregida = .084)

**Tabla 2**

**Relación entre la localización de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia**

**Pruebas de chi-cuadrado**

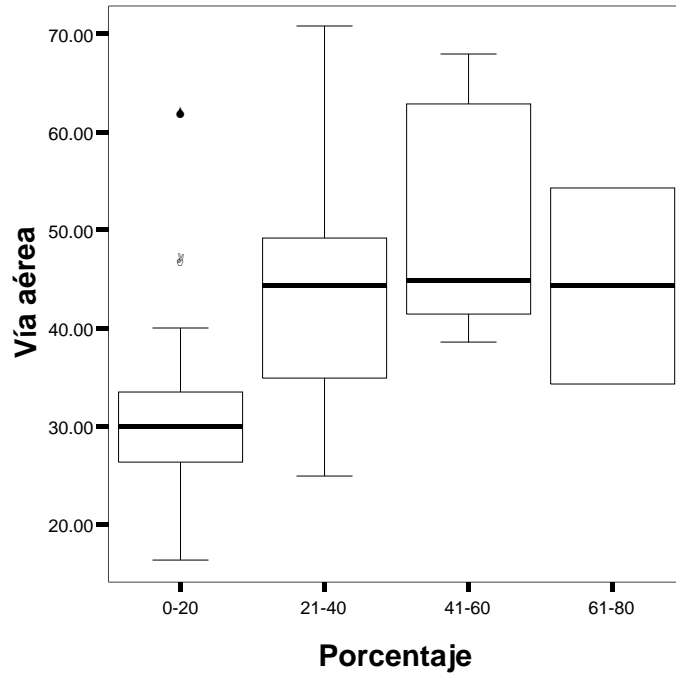
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.915 <sup>a</sup>	9	.093
Razón de verosimilitud	15.932	9	.068
Asociación lineal por lineal	3.085	1	.079
N de casos válidos	48		

a. 13 casillas (81.3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es .13.

Se relacionó además el tamaño de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia, y se analizó con la prueba de varianza utilizando el programa SPSS, encontrándose un valor de p menor a 0.001 (Gráfico 8 y Tabla 3)

### Gráfico 8

Relación entre el tamaño de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia



$p = < 0.001$

**Tabla 3**

**Análisis de varianza entre el tamaño de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia**

**Pruebas de los efectos inter-sujetos**

Variable dependiente: Vía aérea

Fuente	Suma de cuadrados tipo III	gl	Media cuadrática	F	Significación
Modelo corregido	2724.839 <sup>a</sup>	3	908.280	6.375	.001
Intersección GRUPO	41115.608	1	41115.608	288.572	.000
Error	2724.839	3	908.280	6.375	.001
Total	6411.584	45	142.480		
Total corregida	94305.102	49			
	9136.422	48			

a. R cuadrado = .298 (R cuadrado corregida = .251)

**DISCUSION**

La casuística obtenida en este estudio fue la esperada, en nuestro hospital se atienden un promedio de 15 casos al mes de otitis media crónica, lo que corresponde al 25% de todos los casos a los que se les realiza historia clínica, es interesante conocer este dato si consideramos que la prevalencia de esta enfermedad es muy variable de acuerdo al lugar en donde se observe, pudiendo ir del 1 al 30%.<sup>16</sup>

Llama la atención que el 54.9% de los casos estudiados, tengan padecimientos concomitantes que condicionan mayor pérdida auditiva que la que se presume producida exclusivamente por la perforación timpánica; se debe tener en mente que algunos pacientes que llegan por primera vez a nuestro servicio con diagnóstico de Otitis media crónica, no resolverán su hipoacusia con sólo reparación de la membrana timpánica, sino necesitarán tratamiento quirúrgico contra infección, otro grupo no recuperará audición, e inclusive el tratamiento apropiado condicionará mayor

hipoacusia que la existente.<sup>17</sup> Se han reportado cambios, como presencia de tejido de granulación en el oído contralateral aparentemente sano en el 91.8% de pacientes con otitis media crónica unilateral con colesteatoma, lo que hace pensar en un sustrato genético.<sup>18</sup>

Es conocido que la Otitis media aguda es la enfermedad infecciosa más común en niños,<sup>19</sup> sus agentes causales más frecuentes son el *Streptococcus pneumoniae*, *Hemophilus influenzae*, *Moraxella catarralis* y *Staphylococcus aureus*; el uso de la vacuna conjugada para pneumococco disminuye la incidencia de la otitis media por este agente causal.<sup>20</sup>

Se ha encontrado fuerte relación en la presencia de pepsina/pepsinógeno en oídos de niños con otitis media por lo que el reflujo gastroesofágico puede ser un factor causante de la patogénesis de la otitis media en este grupo,<sup>21</sup> también se ha estudiado la presencia de pepsinógeno en secreciones óticas de adultos con otitis media serosa, entre 33 y 93 años de edad, encontrándose una relación significativamente alta, a pesar de no tener otra sintomatología de reflujo, mejoran su sintomatología otológica al utilizar inhibidores de bomba de protones.<sup>22</sup>

Es interesante también conocer el concepto de los biofilms, y la relación que se ha propuesto con la otitis media crónica, y el rol que tiene sobretodo en la recurrencia de la enfermedad, y el desarrollo de nuevos horizontes de estudio en esta patología.<sup>23</sup>

Pero la patología crónica, aunque se puede haber iniciado en la infancia, se extiende de igual forma a la edad adulta, conociendo que nuestro hospital atiende únicamente

adultos, la media de edad fue de 44 años, lo que quiere decir que es la tendencia de edad en la que son enviados los pacientes a nuestra institución, ya que el tiempo de evolución de la enfermedad tiene una media de 22.84 años, pero fluctúa desde los 3 meses a 68 años. Además es importante conocer que las complicaciones intracerebrales de la otitis media crónica pueden ser fatales, tales como absceso cerebral otogénico, meningitis, trombosis del seno lateral, empiema subdural, empiema epidural, meningocele; y que su identificación temprana, la intervención clínica y quirúrgica temprana con drenaje del oído medio son mandatorias.<sup>24</sup>

De nuestra observación se determina que el mayor número de perforaciones se localizan en cuadrantes inferiores, siguiendo la posteroinferior, anterior, subtotal, anteroinferior, posterosuperior y anterosuperior; en este orden.

La localización de la perforación timpánica que se relaciona con mayor hipoacusia es la inferior, con afección anterior y posterior, el cuadrante relacionado con menor hipoacusia es el posterior, en contra a lo que clásicamente se ha propuesto, sin observarse aperturas aéreo óseas desproporcionadamente grandes en los cuadrantes posteriores. No se encontró diferencia significativamente estadística entre la localización de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia, lo que ya se había propuesto en estudios previos.<sup>11</sup>

Con respecto al tamaño de la perforación, la mayoría de los casos tuvieron un porcentaje entre el 21 al 40%, y en menor proporción entre 61 y 80%, sin embargo la hipoacusias más profundas estuvieron en los tamaños entre 41 y 60% y las menos profundas en las que van de 0 a 20%, lo que habla que en nuestra observación existe



relación directamente proporcional entre el tamaño de las perforaciones y la profundidad de la hipoacusia, siendo más evidente en los tamaños extremos, con apertura aérea ósea proporcional al nivel de hipoacusia referida por la vía aérea, situación también comentada ya en estudios previos.<sup>11</sup>

Si encontramos diferencia significativamente estadística al aplicar el análisis de varianza entre el tamaño de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia ( $p < 0.001$ )

El tiempo de evolución de la enfermedad aparentemente condiciona a que las hipoacusias menos severas estén en los grupos de menos tiempo de exposición a la enfermedad como en los grupos de 0 a 3 años, extrañamente las hipoacusias más profundas se encontraron en los grupos intermedios de 20 a 39 años y 4 a 19 años. La otitis media crónica causa niveles elevados de citoquina mRNA, lo que demuestra que los tejidos del oído interno son capaces de activar NF- $\kappa$ B y producción de citoquinas, éste puede ser otro de los mecanismos por los que la otitis media induce citotoxicidad coclear.<sup>25</sup>

Aplicando el análisis de varianza, se observó que en este estudio no hay diferencia significativamente estadística ( $p = 0.78$ ) entre la localización de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia, y se confirmó al aplicar a los mismos datos la prueba de Chi cuadrada de Pearson ( $p = 0.93$ ).

## **CONCLUSIONES**

En nuestra población la localización de las perforaciones timpánicas que determinan mayor hipoacusia, son los cuadrantes inferiores, tanto anterior como posterior; y las que determinan menor pérdida auditiva son el posterosuperior y el anterosuperior, aunque no tienen relación estadísticamente significativa. Sin embargo el criterio clínico es crucial, ya que el fenómeno de cancelamiento de ventanas en las perforaciones localizadas en posteriores en casos específicos es contundente, aunque no haya sido representado por nuestra estadística.

El tamaño de la perforación timpánica y el tiempo de evolución de la enfermedad son dos variables de acción directamente proporcional con el grado de hipoacusia del paciente, que siempre deberían considerarse. Si existe diferencia significativamente estadística importante entre el tamaño de la perforación timpánica y el grado de hipoacusia.

## **BIBLIOGRAFIA**

- 1.- Escajadillo, J. Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello. 2ª edición. Manual moderno. 2002:4
  
2. - Fay, J; Puria, S; Steele, C. The discordant eardrum. Proc Natl Acad Sci USA. 2006; 52(103): 19743
  
3. - Stenfeldt, K; Johansson, C; Hellstrom, S. The Collagen Structure of the Tympanic Membrane. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006; 132: 293-298.
  
4. – Strunk, C; Lambert, P. De Head and neck surgery otolaryngology. Third edition, Lippincott Williams & Wilkins 2001:1788
  
- 5.- Gram, M; Goldsmith, M. De Otorrinolaringología cirugía de cabeza y cuello. 7ª edición. Mc Graw Hill Interamericana. 2002:742
  
6. - Schraff, S; Markham, J; Welch, C; et al. Outcomes in children with perforated tympanic membranes after tympanostomy tube placement: results using a pilot treatment algorithm. Am J Otol. 2006; 27: 238–243
  
7. - Aggarwal, R; Saeed, S. Myringoplasty. J Laryngol Otol. 2006; 6(120):429-432

8. - Howard, M. Middle Ear, Tympanic Membrane, Perforations. E Medicine home page (03/2007) World wide web URL:  
<http://www.emedicine.com/ENT/topic206.htm> (2 of 7)27/03/2007 12:20:07 p.m.
- 9.- Ignacio, J. Diccionario Espasa de Medicina. Espasa Calpe 2000.
- 10.- Lui, X; Pandya, A; Angeli, S; et al. Audiological Features of GJB2 (Connexin 26) Deafness. Ear & Hearing, 2005; 3(26): 361-369
- 11.- Mehta, R; Rosowski, J; Voss, S; et al. Determinants of Hearing Loss in Perforations of the Tympanic Membrane. Otol Neurotol. 2006; 2(27):136–143
- 12.- Carrillo, R; Yang, N; Abes, Generoso. Probabilities of ossicular discontinuity in chronic suppurative otitis media using pure tone audiometry. Otol Neurotol 2007; 28: 1034-1037
- 13.- Escajadillo, J. Oídos, nariz, garganta y cirugía de cabeza y cuello. 2ª edición. Manual moderno. 2002:4
- 14.- Seidman, M. Anterior transcanal tympanoplasty: A novel technique to repair anterior perforations. Otolaryngol Head Neck Surg. 2008; 138:242-245
- 15.- Sanna, M; Dispenza, F; Flanagan, S; et al. Management of Chronic Otitis by middle ear obliteration with blind sac closure of the external auditory canal. Otol Neurotol. 2008; 29: 19-22

16.- Petersen, L; Da Costa, S; Schachern, P; et al. Contralateral Ear in Chronic Otitis Media:A Histologic Study. Laryngoscope; 2007; 117:1809–1814.

17.- Hinohira, Y; Yanagihara, N; Gyo, K. Improvements to staged canal wall up tympanoplasty for middle ear cholesteatoma. Otolaryngol Head and Neck Surg; 2007; 137: 913-917

18.- Petersen, L; Da Costa, S; Schachrn, P; et al. Contralateral ear in chronic otitis media: a histologic study. Laryngoscope. 2007; 117: 1809-1814

19.- Yates, P; Anari, S. Otitis media. Tomado de Current Diagnosis & Treatment in Otolaryngology Head & neck surgery. Second edition. Mc Graw Hill. 2008: 655.

20.- Benninger, M. Acute bacterial rhinosinusitis and otitis media: Changes in pathogenicity following widespread use of pneumococcal conjugate vaccine. Otolaryngol Head Neck Surg. 2008; 138:274-278

21.- He, Z; O'Reilly, R; Bolling, L; et al. Detection of gastric pepsin in middle ear fluid of children with otitis media. Otolaryngol Head Neck Surg. 2007; 137: 59-64

22.- Sone, M; Yamamuro, Y; Hayashi, H; et al. Otitis media in adults as a symptom of gastroesophageal reflux. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 136: 19-22

23.- Bakaletz, L. Bacterial biofilms in otitis media evidence and relevance. *Pediatr Infect Dis J.* 2007;26: S17-S19

24.- De Oliveira, N; Borin, A; Iha, L. Intracranial complications of otitis media: 15 years of experience in 33 patients. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2005; 132:37-42

25.- Ghaheri, B; Kempton, B; Pillers, D. et al. Cochlear cytokine gene expression in murine chronic otitis media. *Otolaryngol Head Neck Surg* 2007; 137: 332-337

ANEXOS

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

Nombre del paciente:

Número de filiación:

Fecha: / /200

Edad: años

Sexo:  Masculino

Femenino

Tiempo de evolución de la enfermedad: semanas

Oído afectado:  derecho  
 izquierdo  
 ambos

Porcentaje de la perforación timpánica: %

Localización de la perforación timpánica. Cuadrantes:

Anteroinferior  Posteroinferior  Anterosuperior  Posterosuperior

Anteriores  Posteriores  Superiores  Inferiores

Umbral de audición:

	Vía aérea	Vía ósea
- Oído derecho:	.....	.....
- Oído izquierdo:	.....	.....

Discriminación fonémica:

- Oído derecho:

- Oído izquierdo:

Resultados audiométricos:

Confiables  No confiables: Motivo \_\_\_\_\_

Padecimientos concomitantes  No  Si (indicar cual) ... Otoesclerosis  
... Infecciones óticas  
... Tumores óticos  
... Lesión de cadena Osicular  
... Estenosis de Conducto auditivo Externo  
... Otro: Especifique

## **CONSIDERACIONES ETICAS**

El presente trabajo no implica la realización de maniobras terapéuticas o de diagnóstico adicionales a las que habitualmente requiere la patología, es un estudio meramente observacional por lo que no requiere de una carta de consentimiento informado.

## **RECURSOS PARA EL ESTUDIO**

Recursos Humanos: Médicos residentes del servicio de Otorrinolaringología y Audiología del Hospital de Especialidades de la Unidad Médica de Alta Especialidad Centro Medico Nacional Siglo XXI.

Recursos materiales:

- Otoscopios
- Microscopio de uso en exploración otológica en Otorrinolaringología
- Audiómetro de uso en la valoración Audiológica