

11236



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO E INVESTIGACIÓN
HOSPITAL CENTRAL SUR DE ALTA ESPECIALIDAD
PETRÓLEOS MEXICANOS

FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL ACÚFENO EN
PACIENTES CON OTOESCLEROSIS MANEJADOS
QUIRÚRGICAMENTE.
DESCRIPCIÓN PRE Y POSTOPERATORIO

TESIS DE POSTGRADO
PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN:
OTORRINOLARINGOLOGÍA

PRESENTA:

DRA. O. ALEJANDRA VALLE SALINAS

TUTOR DE TESIS:
DR. LEÓN FELIPE GARCÍA LARA
ASESOR:
DRA. DIANA VILAR COMPTE



PEMEX

MÉXICO, D.F.



m347885

2005



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

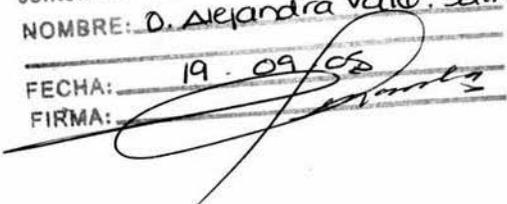
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

**Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos.**

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL ACÚFENO EN PACIENTES CON
OTOESCLEROSIS MANEJADOS QUIRÚRGICAMENTE.
DESCRIPCIÓN PRE Y POSTOPERATORIA**

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.
NOMBRE: D. Alejandra Valle Salinas
FECHA: 19.09.08
FIRMA: 

Dra. O. Alejandra Valle Salinas

**Tutor de Tesis: Dr. León Felipe García Lara
Asesor de Tesis: Dra. Diana Vilar Compte
Análisis Estadístico: Dra. Maite Vallejo**

México, D.F.

2005

**FRECUENCIA Y CARACTERÍSTICAS DEL ACÚFENO EN PACIENTES CON
OTOESCLEROSIS MANEJADOS QUIRÚRGICAMENTE.
DESCRIPCIÓN PRE Y POSTOPERATORIA**



**Hospital Central Sur de Alta Especialidad
Petróleos Mexicanos**

DIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
S.C.M.

**Dr. Carlos Fernando Díaz Aranda
Director Médico del Hospital**

**Dra. Judith López Zepeda
Jefe de Enseñanza e Investigación**

**Dr. Rafael Zárate García
Jefe del Servicio de Otorrinolaringología
Audiología y Foniatria**

**Dr. León Felipe García Lara
Tutor de Tesis
Médico Adscrito al Servicio de
Otorrinolaringología**

**Dra. Diana Villar Compte
Asesora de Tesis**



Nadie puede llegar a la cima armado solo de su talento. Dios da el talento; el trabajo transforma el talento en genio

Anna Pavlova.

Agradecimientos.

A mis padres, por su ejemplo y apoyo, por dedicar su vida a contribuir en mi desarrollo e impulsarme a seguir día a día con este proyecto de vida. Sin su amor esto no hubiera sido posible. Gracias por enseñarme a sacar de cada experiencia lo mejor.

A mi hermano, por ser un amigo y compañero incondicional, por acompañarme en este largo camino y por confiar en mí.

A mi esposo por ser la fuerza que me impulsa cada día, por tu amor invaluable y apoyo diario. Gracias por enseñarme con tu ejemplo a seguir adelante y buscar siempre la forma de ser mejor.

A quienes con admiración y orgullo llamo mis maestros por participar en mi formación profesional y personal, ayudándome a aprender de cada uno de mis errores y celebrando a mi lado cada nuevo paso.

A mis amigos por su comprensión y paciencia, por apoyarme en cada instante de mi carrera.

Al servicio de Otorrinolaringología del Hospital de Petróleos Mexicanos y a todos los que lo conforman por darme la oportunidad de formarme como un profesional en esta maravillosa área de la medicina y por aportarme las bases para ser cada día un mejor médico.

A mi tutor el Dr. León Felipe García Lara por sus colaboraciones, ideas y apoyo en este trabajo y a lo largo de estos años.

A la Dra. Diana Vilar, por su increíble disposición e invaluable ayuda pero sobre todo por su amistad.

Al Dr. Rafael Andraca, por haberme impulsado a seguir este camino, y ser un gran ejemplo y apoyo. Gracias por creer en mí.

Al Dr. Freddy Domínguez, por su entusiasta colaboración y aportación de ideas para esta tesis

A la Dra. Maite Vallejo por su valiosa participación en la realización de esta Tesis

A todos aquellos que me han apoyado en este proyecto de vida permitiéndome hacerlo una realidad, hoy les reitero mi compromiso de seguir adelante y ser cada día mejor

GRACIAS

Índice

	Página	
1	Introducción	1
2	Marco de referencia y antecedentes	1
3	Definición del problema	7
4	Justificación	7
5	Hipótesis	7
6	Objetivos	7
7	Diseño del estudio	7
8	Población de estudio	7
9	Método de selección de la muestra	7
10	Definición operativa de variables	8
11	Material y métodos	12
12	Análisis estadístico	13
13	Resultados	14
14	Discusión	19
15	Conclusiones	22
16	Bibliografía	23
17	Anexos	24

Introducción.

El acúfeno es un síntoma que puede acompañar a un sinnúmero de patologías entre las que figuran enfermedades del oído externo, medio e interno, lesiones del conducto auditivo interno, ángulo ponto cerebeloso y patología del sistema nervioso central, así como otras condiciones sistémicas diversas.

La otosclerosis es una enfermedad del oído interno que se manifiesta con hipoacusia lentamente progresiva y al igual que otras patologías del oído, se puede acompañar de síntomas laberínticos como acúfeno. En los pacientes en los que se presenta esta percepción auditiva alterada la calidad de vida puede estar afectada y el enfermo se muestra especialmente interesado en saber cual será la progresión del acúfeno y si existe una forma de erradicarlo

La cirugía del estribo ofrece la posibilidad de mejorar la audición pero existe poca información en relación a la evolución del acúfeno.

Marco de referencia y antecedentes

Otosclerosis

La otosclerosis es una enfermedad genética del tipo de la osteodistrofia que afecta a la cápsula ótica, en la que existen focos de reabsorción y neoformación de hueso que producen fijación de los tejidos a través de las ventanas del laberinto y puede alterar al epitelio sensorial.¹

La historia de la otosclerosis se remota al año de 1735, cuando Valsalva describe por primera vez una anquilosis estapedial en los márgenes de la ventana oval con base en sus estudios de necropsias.

Esta entidad es hereditaria y se transmite de forma autosómica dominante con una penetrancia incompleta (40%). La penetrancia se relaciona con la distribución de la lesión otosclerótica dentro de la cápsula ótica.²

La otosclerosis se puede presentar a cualquier edad, sin embargo, clínicamente se manifiesta más frecuentemente en pacientes entre la tercera y la quinta década de la vida con predilección por el sexo femenino con una relación de 2:1, según la literatura anglosajona. Su progresión se acelera con cambios hormonales, principalmente durante el embarazo o con la ingesta de fármacos anticonceptivos.³

La enfermedad se puede presentar en uno o en ambos oídos. Desde un 53% a 90% de los pacientes llegan a presentar enfermedad bilateral.⁴

La fisiopatogenia de la otosclerosis está condicionada por un aumento en actividad metabólica, en la que existe una reabsorción ósea, aumento de la vascularidad y depósito de hueso de neoformación que fija la platina a la cápsula ótica. La primera fase de la enfermedad se conoce como etapa de otospongiosis, y se distingue por la reabsorción de hueso y formación de espacios vasculares, seguida por un aumento en la actividad osteoblástica que involucra al ligamento anular estapedial y fija a la platina, produciendo una hipoacusia conductiva.

La enfermedad puede progresar hacia el epitelio auditivo de la cápsula ótica y ocasionar una hipoacusia sensorineural, proceso al que se le conoce como otosclerosis coclear.⁵

La localización más frecuente del foco otoesclerótico es en la *fisula ante fenestram* desde la cual la enfermedad se puede extender.⁶

El síntoma principal en la otoesclerosis es la hipoacusia, que se caracteriza por ser progresiva y de tipo conductivo, en la mayoría de los casos. La enfermedad puede permanecer confinada a un sólo oído o progresar a enfermedad bilateral.

En general, la hipoacusia se vuelve sintomática cuando la pérdida auditiva alcanza entre 25-30dB. Característicamente, en un inicio los pacientes tienden a disminuir la intensidad de su voz a consecuencia de la conducción ósea.⁷ Al asistir a lugares concurridos o ambientes ruidosos, refieren escuchar mejor que cuando hay silencio, esto debido a que en estos sitios es necesario elevar la intensidad de la voz para compensar el ruido ambiental. Este fenómeno recibe el nombre de paracusia de Willis.

Entre el 50% a 87 %^{4,8} de los pacientes con otoesclerosis, independientemente del grado de pérdida auditiva que tengan, presentan acúfeno como síntoma acompañante de la hipoacusia^{9, 10}. No existe un patrón específico en cuanto a las características del acúfeno en pacientes con otoesclerosis; éste puede ser mono tonal o compuesto, de tono agudo o grave, continuo o intermitente, incapacitante o no.¹¹ Esta enfermedad se puede acompañar de vértigo o inestabilidad.

El diagnóstico de certeza de otoesclerosis se realiza por medio de estudio de histopatología, aunque un interrogatorio exhaustivo y un examen clínico completo son de gran utilidad para formar una sospecha diagnóstica bien sustentada.

La otoscopia generalmente es normal, el martillo permanece móvil con la exploración neumática, pero cabe destacar la posible presencia de una coloración rojiza sobre el promontorio y/o el nicho de la ventan oval, conocido como signo de Schwartze, que se ha relacionado con la extensa vascularidad durante las etapas de otospongiosis. Este signo se llega a distinguir hasta en un 10% de los pacientes.¹² El examen clínico se debe completar con las pruebas de diapasones de Weber y Rinne. Un Rinne negativo sugiere una brecha aéreo-ósea de por lo menos 25dB.

La audiometría de tonos puros se caracteriza, en etapas tempranas de la enfermedad, por una pérdida conductiva progresiva en frecuencias bajas, conforme la enfermedad avanza existe una progresión de la afección hacia las frecuencias altas con gradual ensanchamiento de la brecha aéreo ósea y un aplanamiento en la configuración de la curva del audiograma.

Los reflejos estapediales ipsi y contralaterales se encuentran ausentes en el oído afectado. Al inicio de la enfermedad se puede producir una curva de respuesta con patrón bifásico conocido como fenómeno de "on-off".

Al fijarse el estribo, la movilidad de la cadena oscilar se ve disminuida, lo cual se puede manifestar como curvas As en el timpanograma, sin embargo, también pueden presentar curva tipo A de Jerger.¹³

Para descartar la presencia de otras patologías durante el diagnóstico diferencial se pueden usar estudios de imagen como tomografía computada y resonancia magnética.¹⁴

La otoesclerosis es una enfermedad de origen genético para la que no hay un tratamiento definitivo. El manejo en estos pacientes va encaminado a mejorar la audición, de forma tal, que al paciente se le ofrecen cuatro opciones de tratamiento y se le presentan los pros y contras de cada una.

Las cuatro opciones de tratamiento son: 1) observación 2) manejo médico 3) amplificación 4) cirugía.

El tratamiento médico va encaminado a controlar la progresión de la enfermedad con fluoruros y bifosfonatos.¹⁵

La amplificación se lleva a cabo por medio de un auxiliar auditivo externo que tiene como desventaja una calidad pobre de sonido, alteración de la estética, costo de mantenimiento, la producción de efecto de oclusión e incomodidad.¹⁵

En cuanto a la cirugía, hacia principios del siglo XX se realizaron fenestraciones en el canal semicircular horizontal con pobres resultados y algunas complicaciones. En 1953 Rosen retoma la idea quirúrgica de la movilización del estribo. En 1956 Shea reseccó un estribo por completo y colocó un injerto y una prótesis del yunque a la ventana oval, marcando el inicio de una nueva era en la cirugía otológica para el manejo de la hipoacusia por otosclerosis.

La cirugía que se realiza para mejorar a la audición consiste en remover el estribo fijo y reemplazarlo por una prótesis que estimulará los líquidos en el oído interno.

Actualmente existen diferentes variantes del procedimiento quirúrgico para el manejo de la otosclerosis:

1) La estapedectomía total o platinectomía total, que consiste en remover por completo la platina del estribo. Hay grupos médicos que colocan un injerto de fascia o vena sobre la ventana oval y descansan sobre esta la prótesis. Otros han colocado la prótesis directamente hacia la ventana oval y la sellan con tejido graso o sangre.¹⁶

2) La hemiplatinectomía consiste en retirar la porción anterior o la posterior de la platina. Se considera que esta técnica puede tener menor riesgo de lesionar al oído interno, ya que la ventana oval no queda completamente descubierta.⁹

3) La estapedotomía o técnica de orificio pequeño consiste en realizar un pequeño orificio, con un punzón, una fresa o con el laser en el centro de la platina. Este agujero tiene que ser discretamente mayor que el diámetro del pistón de la prótesis que se colocará (aproximadamente 1mm), y no mayor del 25% de la superficie de la platina. Frisco demostró que la estapedotomía tiene mejores resultados auditivos que la estapedectomía, especialmente en frecuencias altas, sin embargo, House y colaboradores no encontraron diferencias significativas entre esta técnica y otras en manos del mismo cirujano.⁷

Acúfeno

El acúfeno es la percepción consciente, anómala, de un sonido que no está presente en el medio ambiente¹⁷. También se ha definido como una sensación de sonido sin un estímulo condicionante similar al dolor fantasma^{7,18}. Afecta al 17% de la población adulta con un aumento en la frecuencia, hasta el 32% en ancianos.¹⁵ Se le ha llamado también tinnitus, palabra que del latín *tinnire* significa campaneo.¹⁵

Existen enfermedades del oído externo, medio e interno que se presentan con acúfeno. Entre las del oído externo se encuentran la otocerosis, osteomas del conducto, en el oído

medio, erosiones de cadena osicular y problemas infecciosos. Los trastornos del oído interno que se acompañan de acúfeno son la otoesclerosis, laberintitis, fistulas perilinfáticas, la hidropesía endolinfática, hipoacusia súbita, presbiacusia, trauma acústico y enfermedades auto inmunes. La patología de conducto auditivo interno y ángulo ponto cerebeloso, con frecuencia se manifiesta con acúfeno. Las enfermedades crónicas degenerativas como la diabetes y la hipertensión, la ingesta crónica de ácido acetilsalicílico, ototóxicos y otras sustancias como la cafeína, indometacina, propranolol, levodopa, carbamacepina y aminofilina se asocian a acúfeno.^{13,14,19}

En la mayoría de los pacientes que experimentan acúfeno, éste no interfiere en su vida diaria; pero un 25% refieren que el acúfeno afecta su actividad cotidiana y los lleva a buscar ayuda⁹. El acúfeno puede llegar a ser incapacitante y producir alteraciones psicológicas como depresión o aislamiento. Existen trabajos que estudian el grado de incapacidad ocasionada por el acúfeno y señalan que se han presentado pacientes que llegan a suicidarse por este síntoma.¹⁸ Este síntoma no predomina en ningún género, su pico máximo de incidencia es entre los 40 y los 70 años de edad y es poco frecuente en niños.⁴

El acúfeno tiene características que deben de ser estudiadas de forma minuciosa y que facilitarán el abordaje diagnóstico, entre las que se encuentran:

- 1) Quién percibe el acúfeno: El acúfeno se considera subjetivo si únicamente lo percibe el paciente, y objetivo cuando además es el examinador quien lo escucha durante la exploración.
- 2) La intensidad: Que puede variar de leve a severa, en general, difícil de evaluar. Hay autores que la determinan de acuerdo a la intensidad en dB establecida por acufenometría.
- 3) La frecuencia: El acúfeno puede ser constante o intermitente²⁰. Cuando esté intermitente se debe de interrogar la duración del mismo.
- 4) El tono: Hay acúfenos agudos, graves o pulsátiles.¹⁴

Cuando estudiamos el acúfeno es importante pedir al paciente que realice una similitud entre el sonido que percibe y algún sonido previamente conocido (campanas, silbato, motor, etc...) lo que nos ayudará a distinguir el tono del sonido percibido.¹⁹

Se ha descrito que la forma más frecuente de presentación del acúfeno es: constante, de tono agudo y con una intensidad máxima de 5 a 8 dB por arriba del umbral auditivo.¹¹

Se han propuesto múltiples teorías que explican la fisiopatología del acúfeno y se pueden dividir en dos grandes grupos:

- 1) Los sonidos generados por estructuras paraauditivas
- 2) Los de origen sensorineural^{12,21}.

Sabemos que existen sonidos fisiológicos que en condiciones normales de audición no son perceptibles, ya que se enmascaran por el ruido del medio ambiente. Los pacientes con hipoacusia conductiva pueden percibir dichos sonidos, al igual que en los casos en que los sonidos están aumentados de intensidad por algún estado patológico. Las estructuras paraauditivas a las que se les ha hecho responsables de la producción de estos sonidos son: estructuras vasculares cercanas con flujo normal o patológico, los músculos del paladar y la trompa de Eustaquio.

Los sonidos de origen sensorineural pueden estar asociados a un daño en el oído interno o a alteraciones a nivel del sistema nervioso central.

Se cree que pueden ser causa de acúfeno un aumento en la descarga neural, ocasionado por una hiperactividad de las células ciliadas o de las fibras nerviosas por desacomplamiento de los cilios¹⁵.

La hipersensibilidad secundaria a la falta de inhibición de las células, el desplazamiento de la membrana basilar hacia el músculo de la escala timpánica que produce hiperactividad²¹, la deaferentación de las fibras nerviosas o la actividad neural espontánea.²²

El acúfeno es un síntoma difícil de medir, por lo que cada paciente debe de ser evaluado de manera sistémica interrogando, si es unilateral o bilateral, constante o intermitente y determinar el tono e intensidad.¹⁹ Para medir la intensidad del acúfeno se han utilizado escalas visuales análogas que van del 1 al 10, en las que el paciente debe de establecer un valor para la intensidad de su síntoma.²⁶

El acúfeno interfiere en la vida diaria de quien lo padece ocasionando grados diversos de discapacidad. Con el fin de medir el grado de discapacidad que ocasiona el acúfeno se han utilizado cuestionarios y escalas previamente validados entre las que se encuentran el cuestionario de efectos del acúfeno (Tinnitus Effects Questionnaire), el cuestionario de discapacidad del acúfeno (Tinnitus Handicap Questionnaire), la escala de severidad del acúfeno y el inventario de discapacidad del acúfeno.^{23,24}

Otoesclerosis y acúfeno

Mucho se ha dicho en relación a la audición en pacientes con otoesclerosis y la mayoría de los reportes se concentran en los resultados auditivos de los pacientes sometidos a estapedectomía. Dado que el acúfeno es un síntoma que se presenta en más de la mitad de los pacientes con otoesclerosis^{4,5,16,25}, es importante conocer cuál será la evolución en la percepción de este sonido en el postoperatorio, para poder ofrecer un pronóstico más acertado.

Todos los procedimientos quirúrgicos para la otoesclerosis tienen por objeto mejorar la audición y hasta el año de 1957, sólo se habían reportado los resultados en relación a las ganancias auditivas, hasta que Clerici y al siguiente año Bach, prestan atención al síntoma del acúfeno en la otoesclerosis y su comportamiento postoperatorio. En 1966, Glasgold y Altman realizan un estudio con 103 sujetos para determinar la relación entre la mejoría de la audición y la variación del acúfeno en el postoperatorio.

Se desconoce cuál es la etiología específica del acúfeno, incluyendo la que se presenta en la otoesclerosis. En este padecimiento se han propuesto varias teorías. Fowler sugiere que el acúfeno está condicionado por la aglutinación intravascular de glóbulos rojos en los pequeños vasos del aparato auditivo.²⁶ Causse asevera que la fijación del estribo a la ventana oval disminuye la vibración de los líquidos en el oído interno, con la consecuente reducción en los estímulos aferentes, la corteza cerebral en respuesta a la disminución de la estimulación genera impulsos que van a las células ciliadas y producen acúfeno.²⁵ Goodhill propone que el acúfeno es un sonido de tipo " visceral enmascarado", es decir, que está generado por sonidos musculares, timpánicos y

peritimpánicos subaudibles que se hacen perceptibles por la hipoacusia conductiva.²⁶ Otras teorías menos sustentadas señalan que el acúfeno puede deberse a la toxicidad generada por los metabolitos de la enfermedad, por la irrigación sanguínea patológica del hueso otoesclerótico o por la irritación de las fibras nerviosas.²⁶

De acuerdo a lo expuesto en la literatura el acúfeno se presenta entre el 50-87% de los pacientes con otoesclerosis.^{3,8,26} En los pacientes sometidos a estapedectomía éste puede desaparecer, disminuir, continuar sin modificación o aumentar en un porcentaje variable de acuerdo a diferentes autores.⁸

En la Tabla 1 se presentan los resultados de los estudios realizados en relación a la variación que puede sufrir el acúfeno en los pacientes sometidos a estapedectomía.

AUTOR	n	ACÚFENO			
		DESAPARECIÓ	DISMINUYÓ	SE MANTUVO IGUAL	AUMENTÓ
Kersley	100	30%	56%	6%	
Galsgold	103	42%	33.9%	20.4%	2.9%
Gresdorff	50	64%	16%	14%	6%
Ayache	65	56.3%	27.1%	12.5%	4.2%
Szymansky	149	73%	17%	10%	0

Tabla 1. Comparación entre los resultados de diferentes autores en relación a la variación del acúfeno postoperatorio.
n= No. de pacientes estudiados.

Hasta el momento no ha sido posible establecer con claridad si existen factores pronósticos que señalen en el preoperatorio cual será la evolución del acúfeno al someter al paciente a estapedectomía

Causse, Vincent, Saki y Ramsay^{25,27,18} consideran que el tono del acúfeno es un factor pronóstico importante. De acuerdo con ellos, cuando las frecuencias del sonido son altas se tiene una mejor evolución postoperatoria: mientras que las de tono medio tienden a permanecer sin cambios; y los de frecuencias bajas generalmente no presentan mejoría. Los mismos Causse y Vincent²⁵ aseveran que el acúfeno de frecuencias altas se asocia a lesiones cocleares y por lo tanto no existe una razón para que mejore con la cirugía. Gresdorff y colaboradores²⁶ no encontraron relación entre el tono del acúfeno y su curso en el postoperatorio. En lo que respecta a la técnica quirúrgica Saki y Gresdorff mencionan un curso del acúfeno más favorable en pacientes operados por medio de técnica de agujero pequeño, en comparación con aquellos a los que se les realizó estapedectomía^{26,27}. Ayache en cambio no encontró diferencia entre los resultados obtenidos con una técnica u otra.

Por lo anterior, consideramos que es importante conocer las características del acúfeno y la forma en la que se puede ver modificado en respuesta al manejo quirúrgico para poder ofrecer expectativas reales a nuestros pacientes.

Definición del problema

El acúfeno es un síntoma que se presenta en la otoposclerosis. Su evolución en los pacientes sometidos a estapedectomía ha sido estudiada pero existe controversia al igual que en su frecuencia.

Justificación

La frecuencia del acúfeno en la otoposclerosis descrita en la literatura, varía del 50% al 87%.^{3,8,26} En nuestro servicio no conocemos la incidencia del acúfeno en pacientes con otoposclerosis y no tenemos datos del comportamiento del mismo en los pacientes sometidos estapedectomía. Frecuentemente, los pacientes con otoposclerosis y acúfeno preguntan cuál será el pronóstico del acúfeno. Se ha descrito que al mejorar la audición mejora el acúfeno, por lo que consideramos importante conocer las características del acúfeno en nuestra población.

Hipótesis

1. Se estima que los pacientes con otoposclerosis presentarán acúfeno entre el 50% y 70%.
2. Si se mejora la conducción del sonido a través de la ventana oval, al remplazar el estribo fijo por una prótesis, mejorará la audición y desaparecerá el acúfeno en la mayor parte de los casos.

Objetivos

1. Conocer la frecuencia y las características de acúfeno en los pacientes con otoposclerosis que acudieron al servicio de otorrinolaringología entre el 1 de junio del 2004 y al 31 de mayo del 2005
2. Determinar las características del acúfeno posterior al procedimiento quirúrgico.

Diseño del estudio.

Observacional, descriptivo

Población de estudio

Todos los pacientes con diagnóstico de otoposclerosis y acúfeno evaluados en la consulta de otorrinolaringología del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos, del 1 de junio del 2004 al 31 de mayo del 2005.

Criterios de inclusión

1. Hombres y mujeres con sospecha clínica de otoposclerosis

Criterio de eliminación.

1. Pacientes con sospecha diagnóstica de otoposclerosis sometidos a cirugía, en los cuales se haya encontrado otra patología diferente durante la cirugía o por histopatología.
2. Pacientes que no acudan a su valoración de audiología postoperatoria.
3. Pacientes con hoja de recolección de datos incompleta o equivocada.
4. Pacientes en quienes el expediente esté incompleto.

Definición operativa de variables

Género

Femenino o masculino, según características fenotípicas.
Variable cualitativa, nominal, dicotómica.

Edad del paciente al momento del diagnóstico

Años cumplidos al hacerse el diagnóstico clínico de otosclerosis.
Variable, cuantitativa, continua.

Diabetes

Se tomara como paciente diabético a todo aquel que tenga el diagnóstico previamente establecido y asentado en el expediente clínico. Se especificará el tiempo de evolución en meses y tipo de tratamiento.
Variable cualitativa, nominal, dicotómica (diabetes) y cuantitativa continua (meses)

Hipertensión

Se tomará como paciente hipertenso a todo aquel al que se le haya realizado el diagnóstico previamente y este asentado en el expediente clínico. Se especificará el tiempo de evolución en meses y tipo de tratamiento.
Variable, cualitativa, nominal, dicotómica (Hipertensión) y cuantitativa continua (meses)

Uso de medicamentos relacionados con el acúfeno

Existen medicamentos que se ha sugerido que producen acúfeno como el ácido acetilsalicílico y los ototóxicos (por daño al oído interno). Se identificará si el paciente recibe algún medicamento que por su ingesta pueda producir acúfeno o si recibe o recibió ototóxicos (cisplatino, gentamicina, amikacina, furosemide) o ácido acetilsalicílico y se determinará la frecuencia semanal con la que lo reciben.
Variable, cualitativa, nominal.

Hipoacusia

Se define como la alteración en la función de la audición en la que el umbral auditivo es mayor de 20dB y se le estudió:

Edad de inicio de la hipoacusia

Número de años cumplidos al inicio de la enfermedad.
Variable, cuantitativa, continua.

Tiempo de evolución de la hipoacusia

Número de años que han transcurrido desde que el paciente notó la hipoacusia hasta el momento del diagnóstico clínico.
Variable, cuantitativa, discreta.

Lado en el que inició la enfermedad

Se obtuvo información acerca de si la enfermedad debutó en el lado derecho izquierdo o simultáneo
Variable, cualitativa, nominal.

Lateralidad actual de la enfermedad

Si la enfermedad actualmente es derecha, izquierda o bilateral.

Variable, cualitativa, nominal.

Tiempo transcurrido entre el inicio de la enfermedad en un lado y el otro

Tiempo que transcurrió entre que la enfermedad afectara a un oído y el otro. Se expresará en años y meses.

Variable, cuantitativa discreta

Audiometría de tonos puros**Umbral auditivo aéreo**

De acuerdo con los parámetros establecidos por el Comité de Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología, el umbral aéreo se obtiene sacando el promedio de 4 frecuencias de la audición (500, 1000, 2000 y 3000 Hz). En este estudio se utilizó la frecuencia de 4000 Hz, ya que en este hospital no se realiza de rutina la medición de 3000 Hz.

Se realizó en el preoperatorio y al cumplirse un mes de operado

Variable cuantitativa, continua.

Umbral auditivo óseo

De acuerdo los parámetros establecidos por el Comité de Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología, el umbral óseo se obtiene con el promedio de 4 frecuencias de la audición (500, 1000, 2000 y 3000Hz). En este estudio se utilizó la frecuencia de 4000 Hz, ya que en este hospital no se realiza de rutina la medición de 3000 Hz.

Se evaluó en el preoperatorio y al cumplir un mes de operado.

Variable cuantitativa, continua.

Brecha aéreo ósea

Se obtiene de la diferencia entre el promedio de umbral auditivo aéreo y el promedio de el umbral auditivo óseo. Se evaluó en el preoperatorio y se le dio seguimiento al mes de operado.

Variable cuantitativa.

Captación fonémica

Se define como en número de monosílabos que un paciente es capaz de repetir correctamente. La prueba se realiza leyendo 10 monosílabos a diferentes decibeles, los cuales el paciente debe de repetir correctamente.

Se expresa en términos de porcentaje de los monosílabos percibidos y repetidos correctamente a determinados decibeles.

Variable cuantitativa, continua.

Relación de la hipoacusia con el embarazo

En pacientes del género femenino: si el inicio de la hipoacusia tuvo relación o no con el embarazo. Se reportará como sí o no y se especificará el número de embarazos.

Variable, cualitativa, nominal.

Uso de anticonceptivos

Se consignará como sí o no.

Variable, cualitativa, nominal, dicotómica.

Acúfeno

Es la percepción de un sonido anómalo que no existe en el medio ambiente
Se estudio en términos de:

Edad de inicio del acúfeno

Número de años cumplidos al momento de la aparición del acúfeno
Variable, cuantitativa, continua.

Tiempo de evolución del acúfeno.

Numero de años que han transcurrido desde que el paciente notó la presencia del acúfeno hasta el momento.
Variable, cuantitativa, continua

Lado en que inició el acúfeno

Se obtuvo información acerca de si el acúfeno se presentó en el lado derecho, izquierdo o simultaneo
Variable, cualitativa, nominal.

Presentación del acúfeno

Si es constante (si lo presenta todo el tiempo) o intermitente. Se evaluará en el preoperatorio y al mes de operado.
Variable, cualitativa, ordinal.

Estado actual del acúfeno

Localización del acúfeno actualmente: derecho, izquierdo o bilateral.
Variable, cualitativa, ordinal

Similitud del acúfeno

El paciente indicará a qué se parece el acúfeno, eligiendo el sonido de entre 10 sonidos pre establecidos.
Se evaluará en el preoperatorio y al mes de operado.
Variable cualitativa.

Intensidad subjetiva del acúfeno

Se le asignará un valor en la escala visual análoga, usando una línea de 10 cm. marcada en el extremo izquierdo como acúfeno ausente y en el derecho como acúfeno muy intenso. El paciente coloca una marca donde considera que se señala la intensidad del acúfeno. Para fines del estudio se redondearon los decimales.
Se evaluará en el preoperatorio y al mes de operado en caso de que el acúfeno no desaparezca.
Variable, cuantitativa, continua.

Tono e intensidad objetiva del acúfeno (valor de acufenometría)

Con un Audiómetro Welch Allin GSI, en la cámara sonoamortiguada se colocaron los audífonos al paciente. Si tenía audición normal en un oído este se enmascaró. El estudio se realizó pasando sonidos de diferentes frecuencias hasta que el paciente identifique la que es similar a su acúfeno, para continuar variando la intensidad hasta que el paciente señale la intensidad de su síntoma. El tono se mediar en Hz y la intensidad en dB

Se evaluó en el pre operatorio en todos los pacientes y al mes de post operados en aquéllos en los que no desapareció el acúfeno

Variable dependiente cuantitativa, continua.

Relación de la hipoacusia con el inicio del acúfeno

Se interrogará si el paciente relaciona el inicio de la hipoacusia con el acúfeno para cada oído y se señalará como sí o no.

Variable, cualitativa, nominal, dicotómica.

Vértigo, Mareo o inestabilidad

Se define como la percepción de sensación de giro, sensación de movimiento de los objetos o sensación de movimiento personal.

Se analizó si existe o no vértigo, mareo o inestabilidad acompañante y se consignará como sí o no

Variable, cualitativa, nominal, dicotómica.

Cirugía

Estapedectomía, procedimiento quirúrgico que tiene como finalidad remplazar el estibo fijo por la otoesclerosis por una prótesis para mejorar el movimiento de los líquidos en el oído. Se busca determinar.

Antecedente quirúrgico

Se indagará si tiene cirugías previas y se establecerá como sí o no especificando el oído operado

Variable cualitativa, nominal, dicotómica.

Oído operado

Derecho o izquierdo.

Variable cualitativa, nominal, dicotómica.

Técnica usada

Se reportará si se realizó agujero pequeño, hemiplatinectomía o platinectomía total.

Variable, cualitativa.

Material y Métodos

Material

1. Expediente clínico (documento y electrónico)
2. Hoja de captura de datos. Anexo 1
3. Audiómetro GSI Welch Allin
4. Impedanciómetro GSI 33 Welch Allin
5. Sala de quirófano y equipo de estapedectomía
6. Prótesis tipo Cause de fluoroplástico (Gyrus, ENT, 1140456FLPL 0.6mm. Pistón .236”)
7. Computadora con base de datos en Excel y programas de análisis estadístico STATA-8, SPSS-10.
8. Consentimiento informado Anexo 2

Método

Del 1 de junio del 2004 al 31 de mayo del 2005 se estudiaron 94 pacientes atendidos en la consulta de otorrinolaringología con diagnóstico o sospecha diagnóstica de otosclerosis, de acuerdo al interrogatorio y exploración física.

El diagnóstico de sospecha de otosclerosis se realizó con base en la clínica y el estudio audiométrico.

Se estableció la frecuencia del acúfeno en nuestra población y se estudiaron a los pacientes con acúfeno que se sometieron a estapedectomía dentro del periodo de estudio.

El promedio de edad para los pacientes operados fue de 43.26 años (mínima de 25 y máxima de 57 años), 11 mujeres (73.3%) y 4 hombres (26.6%).

Todos los pacientes con acúfeno programados para cirugía fueron evaluados en el preoperatorio y se les dio seguimiento al mes del procedimiento. Se les realizó historia clínica completa y exploración física, en las que se prestó especial interés en interrogar el tiempo de evolución de la hipoacusia y factores relacionados con la misma. Se interrogaron de forma dirigida factores que pudieran ocasionar acúfeno, como son enfermedades crónicas degenerativas, uso de ácido acetilsalicílico u ototóxicos. Se determinó la evolución de la hipoacusia y los síntomas relacionados a está y se llenó un cuestionario. (Anexo 1)

La intensidad del acúfeno se midió mediante una escala visual análoga (EVA), pidiéndole al paciente que indicara sobre una línea de 10 cm. marcada en el extremo izquierdo como acúfeno ausente y en el derecho como acúfeno muy intenso, el sitio donde el consideraba que se localizaba la intensidad del acúfeno. Se pidió al paciente que relacionara el acúfeno con una lista de 10 sonidos conocidos y previamente determinados.

Se realizó estudio audiométrico preoperatorio completo, con audiómetro y timpanómetro Welch Allyn GSI y timpanómetro Welch Allyn GSI 33, incluyendo audiometría de tonos puros, logaudiometría, reflejos estapediales e impedanciometría. A partir de la audiometría de tonos puros se obtuvieron umbrales aéreos (UA), umbrales óseos (UO) y brechas aéreo-óseas (BAO) de acuerdo a los parámetros establecidos por el Comité de Equilibrio y Audición de la Academia Americana de Otorrinolaringología y cirugía de cabeza y cuello^{29,30,31}, usando la

frecuencia 4000 Hz en lugar de la de 3000, ya que en nuestra institución no se obtiene esta frecuencia en los estudios de rutina. Se determinaron por acufenometría la frecuencia (Hz) e intensidad (dB) del acúfeno, la cual se realizó dentro de la cámara sonoamortiguada. El estudio se inició aplicando sonidos de diferentes frecuencias hasta que el paciente identificó el que más se parecía a su acúfeno, seguido de la determinación de la intensidad al aumentar paulatinamente los decibeles. Si el oído contralateral presentaba audición normal se enmascaró con ruido blanco.

La indicación primaria para realizar la estapedectomía fue mejorar la audición. En nuestra serie no hubo pacientes con brechas aéreo-óseas menores de 25 dB.

Ninguno de los pacientes se vio afectado en el tratamiento y seguimiento de su enfermedad por estar incluido en este estudio.

Se firmó consentimiento informado para cirugía de estapedectomía. (Anexo 2). La cirugía se realizó bajo anestesia local y cuidados anestésicos monitorizados.

En todos los pacientes se buscó realizar técnica de orificio pequeño, y se llevó a cabo hemiplatinectomía (posterior o anterior) o platinectomía total, únicamente en aquellos pacientes que así lo requirieron por anatomía o condiciones de la platina.

En todos los pacientes se colocó una prótesis de tipo Causse de fluoroplástico (Gyrus, ENT, 1140456FLPL 0.6mm. Pistón .236"). Durante el procedimiento quirúrgico y posterior a haber colocado la prótesis, se selló la ventana con tejido conectivo previamente extraído de la región retroauricular.

Todos permanecieron hospitalizados durante un día sin requerir de la aplicación de esteroide en el postoperatorio.

Se evaluó a los pacientes al mes de operados interrogándoles acerca de la evolución del acúfeno. En caso de persistir con el mismo, se determinó el oído afectado y las características del acúfeno, pidiendo nuevamente que relacionara el acúfeno con la lista de 10 sonidos conocidos. Se valoró la intensidad del acúfeno con EVA y acufenometría y se repitió la audiometría tonal determinando UA, UO Y BAO.

Inicialmente se realizó un análisis exploratorio de datos para comprobar la distribución y se obtuvo medida de tendencia central de acuerdo a la distribución de los datos.

Se estimó la frecuencia del acúfeno en los pacientes con otosclerosis estudiados de 1 junio del 2004 al 31 de mayo del 2005.

Se llevó a cabo la comparación de las características del acúfeno en el pre y postoperatorio.

Se efectuaron pruebas de t de student y exacta de Fisher considerando como significativa una $p \leq 0.05$

Resultados

En el periodo comprendido entre el 1 de junio del 2004 al 31 de mayo del 2005, se estudiaron 94 pacientes con otosclerosis, 60 mujeres (63.82%) y 34 hombres (36.17%) con edad promedio de 45 años (mínima de 13, máxima de 86 años)

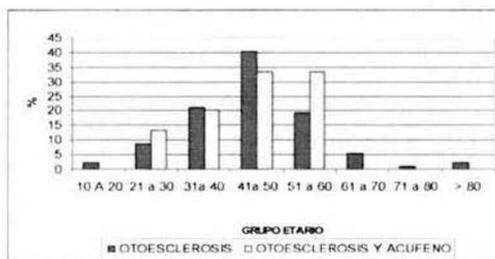
Se estableció la frecuencia del acúfeno en esta población, encontrando que 44(46.8%) lo presentaban.

Durante este año se operaron 15 pacientes con otosclerosis y acúfeno, 11(73.3%) femeninos y 4 (26.6%) masculinos

Tenían antecedentes de familiares con sospecha de otosclerosis 5 pacientes (33.3%) con un promedio de dos familiares afectados por la enfermedad.

Ninguno de los pacientes padecía diabetes o hipertensión: La presión arterial, medida previo a su cirugía, fue en promedio de 113mmHg para el valor sistólico y de 73mmHg para el diastólico. Únicamente dos de ellos recibían ácido acetilsalicílico de forma regular. No se registró ningún caso que hubiera recibido ototóxicos.

El promedio de edad en la que el paciente percibió por primera vez la hipoacusia fue a los 32.73 años \pm 10.46 (mínima de 18, máxima de 48), con un tiempo de evolución promedio al momento del diagnóstico de 9.9 años (mínimo de 1 año, máximo de 39 años). En la gráfica 1 se compara la distribución por grupos etarios de la población total con otosclerosis y el grupo de pacientes estudiados con otosclerosis y acúfeno



Gráfica 1. comparación entre grupos etarios en pacientes con otosclerosis y pacientes con otosclerosis y acúfeno

La diferencia de edad entre la población total con acúfeno y los pacientes con otosclerosis y acúfeno resultó no significativa ($p=0.18$)

Con respecto al oído afectado al inicio de la enfermedad; 8 (53%) eran derechos, 5 izquierdos (33%) y dos iniciaron de forma simultánea (13.3%). Cinco pacientes progresaron a enfermedad bilateral, habiendo transcurrido un mínimo de un año y un máximo de 34 años entre la presentación de la hipoacusia en un oído y el otro (promedio de 15 años).

De las 11 mujeres estudiadas; 4 (36%) relacionaron el inicio de la hipoacusia con el embarazo. De ellas, 6 (54.6%) recibieron algún tipo de medicamento anticonceptivo y de éstas, 2 (18.18%) habían relacionado la hipoacusia con el embarazo.

La hipoacusia y acúfeno se acompañaban de vértigo, inestabilidad o mareo en 5 casos (33.3%) En todos, el síntoma era intermitente con una duración promedio de 15.8 segundos por evento.

El 80% (12) de los pacientes presentaron en la valoración audiométrica preoperatoria hipoacusia media, 20% profunda y ninguno superficial. En 7 pacientes se encontró una pérdida sensorineural que iba desde un mínimo de 28.75dB hasta 42.5dB para el umbral óseo.

El umbral aéreo promedio fue de 59.6dB y el óseo de 24.92dB con una brecha de 34.75dB.

El umbral preoperatorio auditivo aéreo, óseo y la brecha aéreo-ósea para cada paciente se presentan en la Tabla 1 y las brechas preoperatorias se agrupan en la Tabla 2.

PACIENTE	PRE OPERATORIOS		
	UMBRAL AÉREO	UMBRAL ÓSEO	BRECHA A/O
1	68.25	35.00	31.25
2	53.75	20.00	33.75
3	45.00	17.50	27.50
4	88.75	38.75	50.00
5	60.00	30.00	30.00
6	60.00	28.75	31.25
7	72.50	41.25	31.25
8	76.25	42.50	33.75
9	62.50	16.25	46.25
10	48.75	18.75	30.00
11	43.75	11.25	32.50
12	61.25	17.50	43.75
13	48.75	13.75	35.00
14	47.50	10.00	37.50
15	60.00	32.50	27.50

Tabla 1 Umbrales aéreos, óseos y brecha aéreo-ósea preoperatorio (brecha A/O) para cada paciente

dB DE BRECHA	No DE PACIENTES	PORCENTAJE
20-30 dB	4	26.6%
31-40 dB	8	53.3%
41-50 dB	3	20%

Tabla 2 Relación de pacientes con las brechas aéreo-óseas agrupadas. en el preoperatorio

La captación fonémica al 100% se registró entre 20 y 40dB por arriba del umbral aéreo en el 93% de los pacientes. Únicamente un paciente no logró captar el 100% presentando un 90% de captación a 90dB. La captación fonémica pre operatoria media fue de 82.86dB.

El acúfeno comenzó en el oído derecho en el 60%; en el oído izquierdo en el 13% y fue bilateral en 26%. Progresaron a presentar acúfeno en ambos oídos el 33% de los casos. Al momento del diagnóstico, 7 (46%) pacientes presentaban acúfeno derecho, 3 (20%) izquierdo y 5 (33.3%) bilateral. Era constante en el 60% de los pacientes (9 casos) e intermitente en el 40%. La intensidad no presentaba variaciones en el 60% (9 casos), mientras que el 40% de ellos cursaban con cambios durante el día. El tiempo transcurrido entre el inicio de la enfermedad y la presentación del acúfeno fue de 5.4 años, habiendo iniciado de forma simultánea en 3 pacientes con un máximo de 24 años entre el inicio de la hipoacusia y la aparición del acúfeno.

En la Tabla 3 se presenta la relación entre el oído afectado por la hipoacusia y el oído afectado por el acúfeno al momento del diagnóstico.

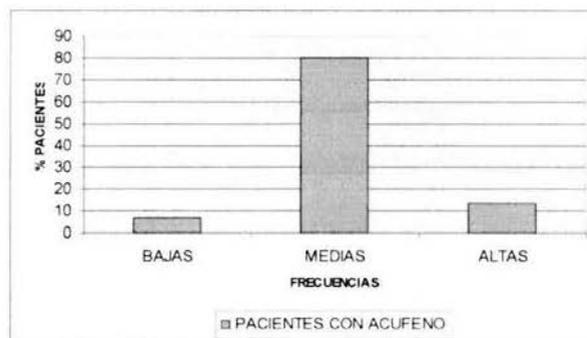
OIDO AFECTADO	HIPOACUSIA	ACÚFENO
DERECHO	6 (40%)	7(46.6%)
IZQUERDO	2(13.3%)	3(20%)
BILATERAL	7 (46.6%)	5(33.3%)

Tabla 3: Comparación entre el oído afectado por la hipoacusia y el oído afectado por acúfeno al momento del diagnóstico.

El acúfeno percibido por los 15 pacientes resultó ser similar a un silbato en el 40% (6 casos), al escape de aire en el 26.6% de los casos, al de un motor en el 13.3% y 6% de cada grupo lo compararon con una tetera, con un chorro de agua, con un caracol o con el sonido del corazón. Dos pacientes refirieron que podían comparar el acúfeno con dos sonidos diferentes, ya que este era cambiante

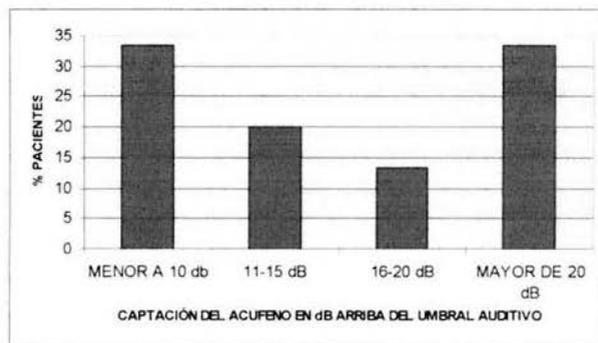
El acúfeno, medido por acufenometría, en el pre operatorio se presentó en un 80% en frecuencias medias (500, 1000 y 2000 Hz).

Gráfica 2: compara porcentaje de pacientes con acúfeno en frecuencias bajas, medias y altas



Gráfica 2 Número de pacientes que presentaron acúfeno preoperatorio en frecuencias bajas, medias y altas.

La intensidad del acúfeno medida por acufenometría se encontró 20 o más dB por arriba del umbral en el 33.3%. El 33.3% fue menor a 10 dB, entre los que estaba un paciente con registro de la captación del acúfeno por debajo de su umbral, ya que él presentaba acúfeno en 8000 Hz, frecuencia que no se promedia para obtener el umbral auditivo (Gráfica 3).



Grafica 3 Se agrupan a los pacientes de acuerdo a la intensidad por arriba del umbral auditivo con la que perciben el acúfeno. Medida con acufemetría

En la Tabla 4 se presenta una comparación entre los decibeles a los que se percibe el acúfeno por arriba del umbral auditivo y la intensidad del acúfeno medida con la escala visual análoga.

PACIENTE	INTENSIDAD DEL ACUFENO	
	dB	EVA
1	9	6
2	1	9
3	-15 *	1
4	21	7
5	1	5
6	15	6
7	13	8
8	44	5
9	22	7
10	16	8
11	11	5
12	24	7
13	16	3
14	22	6
15	2	8

Tabla 4 Comparación de intensidad del acúfeno en dB medida por acufemetría y valor otorgado por el paciente en la EVA

* Paciente con acúfeno en 8000 Hz

Se operaron 11 oídos derechos y 4 izquierdos y en todos se colocó una prótesis de tipo Causse de fluoroplástico (Gyrus, ENT, 1140456FLPL 0.6mm. Pistón .236") En el 53.3% se realizó hemiplatinectomía posterior, seguida por la técnica de agujero pequeño en el 26.6% y 20% de platinectomía total.

En la evaluación audiométrica al mes de postoperados, el 86.6% (13) presentó un cierre de la brecha aérea ósea, con una brecha residual de menos de 10dB, mientras que los dos pacientes restantes tenían brechas residuales de 10 y 15 dB.

El promedio para el umbral aéreo en el postoperatorio fue de 29.58dB y para la reserva coclear, de 24.8 dB.

La diferencia entre la brecha aérea pre operatoria y la brecha aérea post operatoria fue significativa ($p=0.001$), al igual que la relación entre la brecha aérea-ósea pre operatoria y la post operatoria ($p=0.002$), mientras que la relación entre el umbral óseo preoperatorio y el umbral óseo postoperatorio no resultó significativo.

La relación entre la brecha aérea-ósea pre operatoria y la post operatoria fueron estadísticamente significativas ($p=0.002$).

La captación fonémica en el postoperatorio, correspondía con el umbral en todos los pacientes y hubo una mejoría promedio de 32 dB en la captación al 100%.

Al valorar al paciente en el postoperatorio se encontró que el acúfeno desapareció en el 66.6%; mejoró en el 20%; se mantuvo igual en el 6.6% y empeoró en el 6.6%.

De los 10 pacientes en quienes desapareció el acúfeno, 6 fueron operados por técnica de hemiplatinectomía posterior y 4 con técnica de agujero pequeño.

En quienes mejoró el acúfeno en el post operatorio, dos se sometieron a platinectomía total y uno a hemiplatinectomía. Al paciente que no presentó cambios y al que empeoró se les realizaron técnicas de platinectomía total.

No fue posible relacionar la técnica quirúrgica usada con la variación del acúfeno en el post operatorio, ya que la muestra de pacientes en quienes el acúfeno no cambió o empeoró es muy pequeña.

En aquellos pacientes que persistieron con acúfeno en el post operatorio, éste fue constante en el 60% e intermitente en el 40%.

El acúfeno en el postoperatorio se identificó en menos de 10 dB por arriba del umbral en 2 pacientes (de 5 en los que no desapareció); entre 16 y 20 dB en 2 pacientes; y mayor a 20 dB en uno.

Con respecto a la variación de la intensidad de acuerdo a la EVA en el preoperatorio y en el postoperatorio, los pacientes en quienes mejoró el acúfeno presentaron una disminución en el valor determinado en la escala de 2.3 puntos en promedio; y el paciente en quien empeoró aumento 3 puntos en la escala.

La relación de la intensidad del acúfeno en el preoperatorio y post operatorio medida con EVA resultó significativa con un $p=0.0002$.

La relación entre la percepción de la intensidad del acúfeno en el preoperatorio, medida por acufenometría y la intensidad medida por EVA resultó no significativa.

Los pacientes que continuaban percibiendo acúfeno en el postoperatorio lo relacionaron con el sonido de un silbato en dos casos, un paciente con grillos y uno con un motor.

En la Tabla 5 se presenta la variación en la captación de la intensidad, frecuencia y sonidos conocidos del acúfeno en el preoperatorio y postoperatorio en los pacientes en los que no desapareció el acúfeno.

No PACIENTE	CAMBIO EN ACÚFENO POST OP	INTENSIDAD DEL ACÚFENO ARRIBA DEL UMBRAL EN dB		FRECUENCIA DEL ACÚFENO EN Hz		SONIDO CONOCIDO	
		PRE OP	POST OP	PRE OP	POST OP	PRE OP	POS OP
2	Mejóro	1.25	18.75	250	1500	Motor	Motor
12	Mejóro	23.75	7.5	1200	2000	Silbato	Silbato
14	Mejóro	22.5	27.5	1000	6000	Silbato	Silbato
8	Sin cambios	43.75	45	1500	1500	Grillos	Grillos
3	Empeoro	-15	8.75	8000	8000	Caracol	Escape aire

Tabla 5 Variación de la intensidad y frecuencia. Comparación con un sonido conocido del acúfeno en el pre operatorio (PRE OP) y en el post operatorio (POST OP)

No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la mejoría de la audición y la variación del acúfeno en el postoperatorio, habiéndose relacionado tanto la ganancia auditiva como la mejoría en la captación fonémica.

La relación entre las frecuencias a las que se captaba el acúfeno preoperatorio y postoperatorio resultó no significativa.

Discusión

El acúfeno es un síntoma frecuente en los pacientes con otoposclerosis, a pesar de ello se sabe poco acerca de su evolución y comportamiento posterior a la cirugía.

En este estudio buscamos establecer la frecuencia con la que se presenta el acúfeno en la otoposclerosis y describir sus características en el pre y post operatorio

Se sabe que la otoposclerosis se manifiesta principalmente con hipoacusia conductiva, lentamente progresiva y que es más frecuente en pacientes entre 20 y 40 años³ En esta serie la edad promedio en la que los pacientes iniciaron con hipoacusia fue de 32.73 años. La relación entre mujeres y hombres afectados por otoposclerosis fue de 2;1³² igual a la descrita por la literatura anglosajona; no así la proporción de mujeres con otoposclerosis y acúfeno, que fue de 2.75 por un hombre.

Uno de nuestros objetivos era conocer la frecuencia de presentación del acúfeno en la otoposclerosis. En nuestra población se estableció que 46.8% de los pacientes con diagnóstico clínico de otoposclerosis presentan acúfeno, menos de lo encontrado por Del Bo (56%), por Kersley (68%), Ayache y colaboradores (74%) y en la serie de Galgold (79%).^{8,9} Consideramos que esto puede deberse a que el tiempo transcurrido entre el inicio de la enfermedad y el diagnóstico clínico en nuestros pacientes fue menor que en los demás estudios.

Ayache y colaboradores refieren que en el 89.6% el acúfeno se localiza en el oído hipoacúsico.²⁶ Nosotros, al evaluar a los pacientes con hipoacusia unilateral encontramos que el síntoma se presentó siempre en el oído afectado; pero en las hipoacusias bilaterales esto no se cumple, ya que el 30 % presentaba acúfeno en un solo oído, lo que habla de que no existe una relación directa entre hipoacusia y acúfeno

Otro de los objetivos en el estudio era describir la evolución del acúfeno en el postoperatorio, con lo que encontramos que éste desapareció en el 66.6 %, comparado con un 30% descrito por Kersley⁸ hasta un 73% propuesto por el grupo de Szymanski¹¹. El 20% de nuestros pacientes presentaron mejoría en la percepción del acúfeno, comparada con un 16% de Gresdorff y el 56% de Kersley^{8,26}. Un 6.6% de nuestro grupo no presentó cambio con respecto al acúfeno en el postoperatorio y aumentó en el 6.6%. Las series presentadas por Ayache y Gresdorff son las más similares en resultados a la nuestra. Ayache reporta 56.3% en los cuales cesó el acúfeno; 27.1% de mejoría; 12.5% que se mantuvieron sin cambios y 4.2 % con aumento del síntoma²⁶. En los casos de Gresdorff (n=50) el acúfeno desapareció en el 64%, disminuyó en 16%, se mantuvo igual en 14% y aumentó en 6%.

En cuanto al seguimiento, si bien la evaluación se realizó hasta un mes después del postoperatorio, los resultados pueden considerarse con un alcance mayor, ya que Ayache y colaboradores observaron que en los casos que pudieron tener un seguimiento a 6 meses, el porcentaje en quienes desapareció el síntoma se incrementó entre un 3 y 6 % según la técnica quirúrgica efectuada.

Saki y Gresdorff²⁷ mencionan que aquellos pacientes operados por técnica de agujero pequeño tienen un curso del acúfeno más favorable que aquellos operados por estapedectomía. En nuestra serie no fue posible relacionar la técnica usada para la cirugía con la evolución del acúfeno en el postoperatorio, ya que la serie era pequeña.

Ayache, Dubreuil y Lescane²⁶ no encontraron una relación significativa entre la técnica usada y la evolución postoperatoria del acúfeno.

Resulta muy interesante analizar la forma en que los pacientes describen su acúfeno en cuanto al tipo de sonido que perciben, ya que éste puede encontrarse dentro de una gama muy variada de ruidos. De tal forma que el 40% de ellos lo compararon con un silbato y 26.6% con escape de aire, siendo otros sonidos menos frecuentes como un motor, el sonido de un caracol de mar, el latido del corazón, una tetera y el chorro de agua. Los sonidos con los que un paciente compara su acúfeno dependen de cada paciente y de los sonidos que conoce, fue por esta razón que nosotros limitamos la comparación a 10 sonidos previamente establecidos.

En aquellos pacientes en quienes el sonido no desapreció en el postoperatorio, el 80% refirió que el acúfeno no presentó ninguna modificación en relación al preoperatorio.

En los estudios publicados por Causse y Vincent,²⁵ Saki²⁷ y Ramsay,²⁸ el tono preoperatorio del acúfeno se consideró como un factor pronóstico para la evolución en el postquirúrgico. De acuerdo con estos autores, el acúfeno de tono bajo es de buen pronóstico; los de tono medio tienden a no modificarse y los de tono alto tienen mal pronóstico. De acuerdo con Causse y Vincent, el acúfeno de tono alto se asocia a daño coclear. En nuestra serie, el único paciente que empeoró tenía acúfeno de tono agudo, sin embargo, al igual que en el de Ayache y Gresdorff,²⁶ no se pudo establecer una relación significativa entre el tono del acúfeno, en el preoperatorio y su evolución postquirúrgica, aunque cabe señalar que es más frecuente que los pacientes con otosclerosis tengan caída en tonos agudos en la reserva coclear y que esto esté asociado a la presencia de un acúfeno de tono alto que no recupera en el postoperatorio.

Similar a lo encontrado por Ayache, el tono registrado por acufenometría no está relacionado en la mayoría de los casos con el sonido que el paciente refiere que percibe, tanto en el pre como post operatorio. Es decir, que si menciona que escucha un ruido similar a una campana, esperaríamos que la acufenometría mostrara un tono agudo, lo cual, en general, no sucedió.

Resulta muy interesante que a pesar de que los pacientes señalan que su acúfeno es muy intenso, cuando se compara con su umbral auditivo, resulta que éste es sólo 5 a 10 dB mayor¹¹, lo que habla que probablemente otras vías, además de la auditiva, estén involucradas, como puede ocurrir en el “dolor fantasma”¹⁸. Nosotros encontramos que el 33.3% lo presentaba en menos de 10dB y el 33.3% entre 10 y 20dB arriba del umbral.

Al evaluar la intensidad del acúfeno a través de la escala visual análoga, se estableció que ésta no tiene relación con la intensidad del acúfeno percibida en dB durante la acufenometría. Por ejemplo, un paciente que marcó la intensidad del acúfeno en 9/10 puntos en la EVA, únicamente percibía el acúfeno un dB por arriba del umbral aéreo promedio y otro que percibía el acúfeno 44 dB arriba de su umbral, en la escala visual análoga le dio 5/10 puntos. Hasta este momento no encontramos ningún reporte en la literatura en el que se registre la intensidad del acúfeno con escala visual análoga.

Los pacientes postoperados en quienes el acúfeno mejoró después de la cirugía, no presentaron una disminución en dB de la intensidad del acúfeno; por el contrario, hubo un aumento. La percepción preoperatoria fue de 15.8 dB en promedio arriba del umbral y de 17dB en el postoperatorio. A pesar de que objetivamente (por acufenometría) los pacientes perciben el acúfeno más intenso en el postoperatorio, ellos refieren que éste es

de menor intensidad, lo que puede estar relacionado con el enmascaramiento del acúfeno por la captación del sonido del medio ambiente

El acúfeno preoperatorio se presentó como un sonido que se percibía de forma continua en el 60% de los pacientes y de forma intermitente en el 40%, lo cual no se modificó con la cirugía.

De acuerdo con lo dicho por Causse²⁵, la fijación del estribo disminuye la vibración de los líquidos del oído interno, lo que es más marcado para los sonidos de baja frecuencia. Ésta decrementa los impulsos hacia la corteza auditiva, que en respuesta estimula a las células ciliadas externas por vía eferente en mayor intensidad de la habitual, lo cual produce acúfeno. Al mejorar la audición reemplazando al estribo debería de haber una mejoría en el acúfeno. De 15 pacientes estudiados, el 86% presentó algún tipo de mejoría (cesó el acúfeno o mejoró) en el postoperatorio, pero no fue posible establecer un relación significativa entre la ganancia auditiva y el tipo de evolución del sintoma. No se pudieron identificar factores preoperatorios predictivos de la evolución del acúfeno después de la cirugía.

Conclusiones

El acúfeno es un síntoma frecuente en los pacientes que padecen otoesclerosis, presente en el 46.6% de los casos.

Durante el postoperatorio se espera que en una proporción significativa de los pacientes el síntoma mejore.

En nuestro estudio, el síntoma desaparece en el 66.6 %; mejora en el 20%; se mantiene sin cambios en el 6.6% y empeora en el 6.6%.

La intensidad, medida en dB, comparada con la registrada por escala visual análoga, no tiene relación, lo cual sustenta que el acúfeno es un síntoma subjetivo y su percepción depende de cada paciente.

El tono en el que se percibe el acúfeno preoperatorio no es un factor que pueda predecir la evolución post quirúrgica.

A pesar de que nuestra serie es pequeña, los resultados en cuanto a la frecuencia del acúfeno y la evolución de éste en el postoperatorio son similares a los establecidos en otras series.

Bibliografía

1. Chole RA, Mc Kenna: Pathophysiology of otosclerosis. *Otol Neurotol*. 2001 Mar; 22(2):249-57.
2. Declau F, Van Spaendonck M, Timmermans JP Prevalence of otosclerosis in an unselected series of temporal bones. *Otol Neurotol* 2001;22(5)596
3. Lippy W. H; Berenerholz L.P; Burkey J. M. Otosclerosis in the 1960s, 1970s, 1980s y 1990s *Laryngoscope* 1999; 109:1307-1309
4. Altamnn FN, Glasgold A, MacDuff JP: The incidence of otosclerosis as related to race and sex, *Ann Otol Rhinol Laryngol*: 1967: 76:377
5. Sissmanis A. Tinnitus *Curr Neurol Neurosci Rep*. 2001 Sep;1(5):492-9
6. Chole RA: Osteoclasts in chronic otitis media, cholesteatoma, and otosclerosis. *Ann Otol Rhinol Laryngol*. 1988;97(6 Pt 1):661-6.
7. Vartiainen E, Virtaniemi J, Kemppainen M, Karjalainen S. Hearing levels of Patient with Otosclerosis 10 years after stapedectomy. *Otolaryngology Head and Neck surgery* 1993;108(3) : 251-255
8. Kersley, J.A. and Gray, A.J: Stapedectomy. *Journal of Laryngol and Otol* 1964;78;374
9. Del Bo M, Zaghis A, Ambrosetti U. Some Observations concerning 200 estapedectomies: fifteen years postoperatively. *Laryngoscope* 1987; 97:1211-3
10. Glasgold A, Altman F The effect of stapes surgery on tinnitus in otosclerosis. *Laryngoscope* 1966;76: 1524-32
11. Szymanski M, Golabek W, Mills R. Effect of Stapedectomy on subjective tinnitus. *J Laryngol Otol* 2003; 117: 261-264
12. Bailey B, head and Neck surgery Otolaryngology Third Edition. Lippicot Williams and Wilkins, USA, 2001
13. Luxon L.M. Tinnitus: It's causes, diagnosis and treatment. *BMJ* 1993;306:1490-1491
14. Weissman JL, Hirsch BE: Imaging of tinnitus: a review. *Radiology*. 2000;216(2):342-9.
15. Cummings Otolaryngology Head and Neck Surgery Third edition. Mosby,USA 1998
16. Antti A, Juha-Pekka V, Erikki H, Hans R. Long-Term Hearing Results After Stapes Surgery: A 20 year Follow Up. *Otology Neurology*2003; 24: 567-571
17. Pane C, Garcia Lara L.F. Diagnóstico y tratamiento del acúfeno *Arch Neurocién* 1998;3(2):103-107
18. Folmer RL, Griest SE, Martin WH: Chronic tinnitus as phantom auditory pair: *Otolaryngol Head Neck Surg*: 2001;124(4):394-
19. Nodar R. Tinnitus reclassified: new oil in an old lamp. *Otolaryngology Head and neck Surgery*;1996;114(4) 1-6
20. Graham JT, NewbyHA. Acoustical characteristics of tinnitus: analysis. *Arch Otolaryngol* 1962;75:162.
21. Eggermont JJ: Tinnitus: some thought about its origin. *J Laryngol Otol*; 1984: 9:31Equilibrium. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery
22. Bagueley D, Davies E, Hazell JWP. A vision for tinnitus research. *Int J Audiol*;2003;2-3
23. Schwaber M.K, Medical evaluation of tinnitus *Otolaryngol Clin N.Am*; 2003: 36: 287-291
24. Vesterager V. Fortnightly review: Tinnitus investigation and management *BMJ*; 1997;314: 728-731
25. Causse JB, Vincent R: Surgery and Tinnitus for Otosclerotic Patients. *Int Tinnitus J*. 1996;2:123-127
26. Ayache D, Earaly F, Elzbaz P Characteristics and Postoperative Course of Tinnitus in Otosclerosis. *Otol Neurotol* 2003; 24: 48-51
27. Saki M, Sato M, Ida M: The effect on tinnitus in stapes surgery for otosclerosis *Laryngol Otol Rhinol* 1995; 116: 27-30.
28. Ramsay H, Karkkainen J, Palva T. Success in surgery for otosclerosis: hearing improvement and other indicators. *Am J Otolaryngol* 1997; 18:23-28
29. De Bruijn AJ, Tange RA, Dreschler WA: Efficacy of evaluation of audiometric results after stapes surgery in otosclerosis. I. The effects of using different audiologic parameters and criteria on success rates. *Otolaryngol Head Neck Surg*: 2001;124(1):76-83
30. De Bruijn AJ, Tange RA, Dreschler WA: Efficacy of evaluation of audiometric results after stapes surgery in Otosclerosis. II. A method for reporting results from individual cases. *Otolaryngol Head Neck Surg*: 2001;124(1):84-9.
31. Monsell EM, Balkany TA, Gates GA, Goldenberg RA, Meyerhoff WL, House JW Committee on hearing and Equilibrium guidelines for evaluation of the results of treatment of conductive hearing Loss *Otolaryngol Head Neck Surg*: 1995;113(3):186-188
32. Lavy R, Shvero J, Hadar T: Stapedectomy technique and Results: Ten years Experience and Comparative Study with Stapedectomy. *Laryngoscope* 1990; 100: 1097-1099

ANEXO 1

Hoja de recolección de datos

Acufeno en pacientes con oteoclerosis sometidos a estapedectomía

Nombre: _____ **Folio:** _____
Edad: _____ años **Sexo:** _____ **Ficha:** _____
Lugar de Origen: _____
Lugar de Residencia: _____
Teléfono: _____

Antecedentes Heredo Familiares

Antecedente familiar de Oteoclerosis: SI NO Probable

No. de familiares afectados: _____

Relación familiar: _____

Antecedentes Personales Patológicos

Diabetes: NO SI

Tiempo de evolución: _____ años _____ meses

Hipertensión NO SI

Tiempo de evolución: _____ años _____ meses

Recibe algún medicamento NO SI

Cuál: _____

Toma aspirina de forma frecuente NO SI

Veces por semana: _____

Uso de ototóxicos: NO SI Cuáles: _____

Oteoclerosis

Edad de inicio de la hipoacusia: _____

Tiempo de evolución de la hipoacusia: Hace _____ años

Lado en el que inició la enfermedad: Derecho Izquierdo Simultáneo

Actualmente la hipoacusia es: Derecho Izquierdo Bilateral

Tiempo transcurrido entre el inicio de la hipoacusia en un oído y el contralateral: _____ años

Esta operado de alguno oído: NO SI

Cuál: _____

Hace cuanto tiempo se operó: _____

Se opero en HCSAE: NO SI Año de QX: _____

Nombre de su cirujano: _____

Relación de la hipoacusia con:

El embarazo NO SI

Cuantos embarazos _____

El uso de anticonceptivos NO SI

Edad de inicio del acúfeno: _____

Tiempo de evolución del acúfeno: Hace _____ años

Lado en el que inició el acúfeno: Derecho Izquierdo Simultáneo

Actualmente el acúfeno es: Derecho Izquierdo Bilateral

Presentación del acufeno Constante Intermitente

El acufeno es siempre de la misma intensidad: NO SI

El paciente relaciona el inicio de la hipoacusia con el inicio del acúfeno:

En el oído Derecho NO SI

En el oído Izquierdo NO SI

A que se parece su acúfeno: (campana, silbato, tetera, televisión sin imagen, grillos, escape de aire, chorro de agua, mar, caracol, motor, pulsátil): _____

Intensidad del acúfeno

Ausente

Muy intenso

Tiene vértigo: NO SI

Tiene mareo NO SI

Tiene inestabilidad NO SI

Edad de inicio del vértigo, mareo o inestabilidad: _____

Tiempo de evolución del vértigo: Hacia _____ años

El vértigo es: Constante Intermitente

Tiempo de duración del vértigo: _____

Otoscopía

Derecha: _____

Izquierda: _____

Signo de Schwartze Derecho NO SI Izquierdo
NO SI

Diapasones: Weber: _____

Rinne derecho: _____

Rinne izquierdo: _____

Estudio de audición preoperatorio

Acufenometría _____ dB _____ Hz

Audiometría preoperatoria

OÍDO DERECHO

Umbral aéreo: _____ Umbral Óseo: _____

Brecha aéreo-ósea: _____

Nicho de Carhart NO SI

Captación fonémica: _____

Reflejos estapediales:

Derechos

IPSI		CONTRA
_____	500	_____
_____	1000	_____
_____	2000	_____
_____	4000	_____

Izquierdos

IPSI		CONTRA
_____	500	_____
_____	1000	_____
_____	2000	_____
_____	4000	_____

Clasificación de la hipoacusia: _____

OÍDO IZQUIERDO

Umbral aéreo: _____ Umbral Óseo: _____

Brecha aéreo-ósea: _____

Nicho de Carhart NO SI

Captación fonémica: _____

Clasificación de la hipoacusia: _____

Timpanograma

Derecho _____ daPa _____ ml

Izquierdo _____ daPa _____ ml

Cirugía

Fecha de la cirugía: _____

Oído operado: _____

Técnica usada: _____

Tipo de prótesis colocada: _____

Diámetro: _____ mm

Longitud: _____ mm

Loop _____ mm

Foco otoesclerótico: _____

ANEXO 2

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del paciente: _____ de _____ años de edad.
Con domicilio en: _____ y N° de Ficha: _____
Nombre del representante legal, familiar o allegado: _____
de _____ años de edad.
Con domicilio en: _____ y N° de Ficha: _____
En calidad de: _____

DECLARO

QUE EL DOCTOR: _____
Me ha explicado que es conveniente proceder en mi situación a:

Someterme a la realización de estapedectomía

Todo acto médico diagnóstico o terapéutico, sea quirúrgico o no quirúrgico, lleva implícito una serie de complicaciones mayores o menores, a veces potencialmente serias, que incluyen cierto riesgo de mortalidad y que pueden requerir tratamientos complementarios, médicos o quirúrgicos, que aumenten su estancia hospitalaria. Dichas complicaciones, unas veces son derivadas directamente de la propia técnica, pero otras dependerán del procedimiento, del estado previo del paciente y de los tratamientos que esté recibiendo o de las posibles anomalías anatómicas y/o de la utilización de equipos médicos.

Entre las complicaciones que pueden surgir en la estapedectomía se encuentran:

- 1.- Aspecto externo de oído: No serán modificadas las condiciones externas debido a que la mayoría de las cirugías se hacen a través del conducto. Sólo en condiciones excepcionales es necesario hacer un corte en la piel que permita mayor exposición de la región a operar y en este caso quedará una cicatriz permanente.
- 2.- Infección: Esta cirugía tiene el riesgo potencial de infectar a la piel, hueso y estructuras que se encuentran directamente en el oído medio e interno, produciéndose parálisis del nervio facial, zumbidos y mareo intenso. Secundariamente la infección puede extenderse hacia otras estructuras vecinas como el cerebro e incluso poner en peligro la vida.
- 3.- Objetivo de la cirugía: Fundamentalmente es restablecer la audición y DE NINGUNA MANERA erradicar la enfermedad, la cual tiene un curso progresivo.
- 4.- Debido a la anatomía del nervio facial, puede lesionarse accidentalmente, dejando como consecuencia la parálisis del nervio facial, parcial o total, temporal o permanente con la posibilidad de requerir una cirugía de revisión.
- 5.- Puede existir daño parcial o permanente de la percepción de los sabores debido a que durante la cirugía es necesario manipular el nervio encargado de percibir una parte del gusto.
- 6.- Durante el acto quirúrgico se abre el oído interno, por lo que es factible la pérdida definitiva de la audición, complicación que afortunadamente se presenta en un porcentaje muy bajo de operaciones.
- 7.- Audición: La ganancia auditiva puede no llegar a los umbrales normales, sin embargo, la ganancia porcentual es generalmente satisfactoria para lograr una audición aceptable.
- 8.- Complicaciones anestésicas: Estos procedimientos se realizan habitualmente bajo anestesia local y sedación. En casos excepcionales es necesaria la anestesia general. Pueden presentarse reacciones indeseables de los medicamentos.

He comprendido las explicaciones que se me han facilitado en un lenguaje claro y sencillo, y el médico que me ha atendido me ha permitido realizar todas las observaciones y me ha aclarado todas las dudas que le he planteado.

También comprendo que, en cualquier momento y sin necesidad de dar ninguna explicación, puedo revocar el consentimiento que ahora presto.

Por ello, manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida y que comprendo el alcance y los riesgos del tratamiento.

Del mismo modo designo a _____ para que exclusivamente reciba información sobre mi estado de salud, diagnóstico, tratamiento y/o pronóstico.

Y en tales condiciones

CONSIENTO

En que se me realice: estapedectomía

Me reservo expresamente el derecho a revocar mi consentimiento en cualquier momento antes de que el procedimiento objeto de éste documento sea una realidad.

En México, D.F., a los ___ del mes de _____ de 2004__.

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

Éste apartado deberá llenarse en caso de que el paciente revoque el Consentimiento

Nombre del paciente: _____ de ___ años de edad.

Con domicilio en: _____ y N° de Ficha: _____

Nombre del representante legal, familiar o allegado: _____ de _____ años de edad.

Con domicilio en: _____ y N° de Ficha: _____

En calidad de: _____

Revoco el consentimiento prestado en fecha _____ y no deseo proseguir el tratamiento, que doy con ésta fecha por terminado, eximiendo de toda responsabilidad médico-legal al médico tratante y a la Institución.

En México, D.F., a los ___ del mes de _____ de _

NOMBRE Y FIRMA DEL MEDICO TRATANTE

NOMBRE Y FIRMA DEL PACIENTE

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO

NOMBRE Y FIRMA TESTIGO