

11236
5



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL**

**HOSPITAL GENERAL " GAUDENCIO
GONZALEZ GARZA "
CENTRO MEDICO NACIONAL " LA RAZA "**

**LA FRECUENCIA DE LA CIRUGIA DE
REVISION DE ESTAPEDECTOMIA. LOS
RESULTADOS AUDIOLOGICOS Y SUS
FACTORES ASOCIADOS.**

**T E S I S
PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGIA
P R E S E N T A
DR. ERNESTO CONDE VAZQUEZ**

**A S E S O R :
DRA. BERTHA BEATRIZ MONTAÑO VELAZQUEZ**



IMSS

MEXICO, D. F..

FEBRERO 2004

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1



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.

**TESIS
CON
FALLA DE
ORIGEN**



Dr. José Luis Matamoros Tapia
Jefe División de Enseñanza e Investigación Médica
Hospital General "Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"

Dr. Mariano Hernández Goríbar
Jefe del Servicio de Otorrinolaringología
Hospital General "Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"

Dra. Bertha Beatriz Montaña Velázquez
Investigador Principal
Medico Adscrito al Servicio de Otorrinolaringología
Hospital General "Gaudencio González Garza"
Centro Médico Nacional "La Raza"

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

AGRADECIMIENTOS

A Alejandra por su amor incondicional y todo su apoyo

A mis padres por su cariño y enseñanzas

A mis hermanos

A Dios

A Bety

A Dr. Mariano Hernández Goribar

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DEDICATORIA

Para Alejandra

Para mis padres

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

Resumen	6
Introducción	7
Objetivos	15
Material y Métodos	16
Resultados	19
Discusión	24
Conclusiones	27
Bibliografía	28

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESUMEN

LA FRECUENCIA DE LA CIRUGIA DE REVISION DE ESTAPEDECTOMIA, LOS RESULTADOS AUDIOLÓGICOS Y SUS FACTORES ASOCIADOS.

OBJETIVOS: Determinar la frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía, identificar los resultados audiológicos de los pacientes postoperados de revisión de estapedectomía y los factores asociados a los resultados audiológicos de los pacientes postoperados de revisión de estapedectomía.

DISEÑO DEL ESTUDIO: Estudio clínico, transversal, retrospectivo, descriptivo, analítico.

MATERIAL Y METODOS: Se revisaron retrospectivamente 27 expedientes de pacientes con diagnóstico de otosclerosis postoperados de revisión de estapedectomía, 24 con expediente completo, 18 mujeres (75%), con edad media de 40 años (D.E.6.8). Todos los pacientes tuvieron la indicación de cirugía de revisión: hipoacusia conductiva ≥ 20 dB en las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz. De los expedientes se obtuvieron las características generales de los pacientes, la frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía, los resultados auditivos pre y postoperatorios, así como la técnica quirúrgica empleada, y los hallazgos quirúrgicos para determinar los factores asociados a los resultados audiológicos. Para evaluar el resultado audiológico se determinó para cada paciente la brecha aéreo-ósea a través de la obtención de la diferencia aritmética entre la conducción ósea y la aérea para las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz. El cierre de la brecha aéreo-ósea se calculó a través de la sustracción entre la brecha aéreo-ósea preoperatoria y la brecha aéreo-ósea postoperatoria. Los resultados obtenidos de la brecha aéreo-ósea se clasificaron en los siguientes niveles de audición: 0 a 10 dB, 11 a 20 dB, 21 a 30 y > 30 . El resultado se consideró como un *cierre exitoso*, cuando la diferencia de la brecha aérea-ósea postoperatoria fue menor o igual a 10 dB (500, 1000, 2000 y 4000 Hz) y *no exitoso* si la brecha aérea-ósea fue mayor de 10 dB (500, 1000, 2000 y 4000 Hz); según el Comité de Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) (34).

RESULTADOS: Veintitrés pacientes (96%) correspondieron a revisiones primarias y 1 (4%) a revisión secundaria. La mediana entre el tiempo entre la estapedectomía primaria y la cirugía de revisión fue de 13 meses, P25-75 (3.25-32) y rango 1 a 120 meses. La anestesia empleada durante la cirugía de revisión fue: local + sedación en 23 pacientes (96%) y general en 1 (4%). *Hallazgos Transoperatorios.* Las causas más comunes de fracaso consistieron en: desplazamiento de la prótesis 12 (50%), adherencias a prótesis 12 (50%), formación de nuevo foco otosclerótico sobre la ventana oval 10 (45%), adherencias a cadena osicular y tejido fibroso sobre ventana oval en 9 pacientes (37%). *Resultados Audiológicos.* El porcentaje de revisiones exitosas con una brecha aéreo-ósea ≤ 10 dB se encontró en un 42%; ningún paciente presentó hipoacusia neurosensorial.

CONCLUSIONES: La frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía constituye el 8% del total de las cirugías del estribo. La ganancia auditiva exitosa en éste estudio fue de 41.7%. El hallazgo más frecuente al que se le atribuye el fracaso a la estapedectomía primaria es la formación de adherencias. Ningunos de los factores estudiados se encontró asociado al resultado audiológico.

PALABRAS CLAVE: Cirugía de revisión de estapedectomía

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INTRODUCCION

La otosclerosis es una enfermedad primaria de la cápsula ótica. Afecta al 1% de la población blanca y se transmite primariamente de manera autosómica dominante con penetrancia incompleta.

Predomina en el sexo femenino (relación 2:1) y se caracteriza por una hipoacusia de tipo conductivo, de carácter progresivo, neurosensorial o mixta. En la mayor parte de los casos la otosclerosis cursa asintomática, sin embargo en un 10 a 12%, la enfermedad afecta la ventana oval causando fijación del estribo e hipoacusia secundaria (1,2,3).

El proceso patológico fue descrito inicialmente por Valsalva en 1735 en estudios realizados con cadáveres; le siguieron numerosos reportes incluyendo uno realizado por Toynbee donde destacó a la "anquilosis del estribo en la ventana oval como la causa más común de la enfermedad" (4). En 1873, Schwartze, describió una coloración rojiza en el promontorio vista a través de una membrana timpánica intacta, lo que mas tarde se confirmaría al saber que existe un aumento de la vascularidad a este nivel durante un proceso activo. En 1881, von Troitsch encontró alteraciones en la mucosa y fue el primero en usar el término otosclerosis. Politzer, en 1893 describió a la otosclerosis como una enfermedad primaria de la cápsula ótica y no como una condición secundaria a procesos inflamatorios como se consideraba anteriormente (1,4).

La entidad clínica fue descrita después por Bezold, donde describió su evolución clínica, examen físico y hallazgos audiométricos. En 1912, Siebenmann discutió la posibilidad de que este padecimiento podía causar hipoacusia neurosensorial. Desde entonces se han mencionado múltiples causas de la otosclerosis, incluyendo herencia, desordenes endócrinos, bioquímicos, infecciosos, traumáticos y recientemente autoinmunes (1).

Histológicamente se reconocen dos formas: a) fase temprana y b) fase tardía. Las lesiones tempranas característicamente presentan distintos tipos celulares, incluyendo histiocitos, osteoblastos y osteocitos, siendo estos últimos los más activos. Los osteocitos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

reabsorben el hueso circundante a los vasos sanguíneos, lo que causa su ensanchamiento y dilatación de la microcirculación, con una matriz ósea deficiente de colágena madura y, la formación de hueso esponjoso. Durante esta fase, el proceso patológico se conoce como otospongiosis. El hallazgo predominante en la fase tardía es la formación de hueso esclerótico denso en las áreas de reabsorción ósea previa (otosclerosis) (5).

Las áreas de participación otosclerótica dentro de la cápsula ótica y la cadena oscilar explican la presentación clínica de la enfermedad. La otosclerosis que afecta el estribo es la forma más frecuente. La hipoacusia conductiva se debe a la fijación de la platina del estribo a la cápsula ótica, que usualmente comienza por la *fissula ante fenestram* (80-90% de los casos). La participación progresiva de la platina resulta en un engrosamiento importante de la misma, que ocupa la ventana oval (otosclerosis obliterante) (5,6).

En algunos casos existe la participación de la ventana redonda (30%). Cuando existe hipoacusia neurosensorial se considera que ocurre por la liberación de metabolitos tóxicos hacia el oído interno con daño al neuroepitelio, compromiso vascular por la esclerosis y el estrechamiento de los canales vasculares y extensión directa de la lesión esclerótica hacia el oído interno con alteración de la concentración electrolítica y cambios en la biomecánica de la membrana basilar. Algunos autores postulan una pérdida neurosensorial pura sin participación conductiva en casos de otosclerosis (otosclerosis laberíntica) (5,6).

Los pacientes con otosclerosis usualmente presentan hipoacusia lentamente progresiva al cabo de varios años. Un antecedente familiar positivo de otosclerosis se encuentra en el 60% de los pacientes. El acúfeno está presente en el 75% y la participación vestibular en el 25% de los pacientes (6).

El examen físico de las membranas timpánicas de estos pacientes es normal. En aproximadamente el 10% de los casos se presenta el signo de Schwartz. La exploración con diapasón suele confirmar una hipoacusia conductiva. En fases tempranas la hipoacusia conductiva está limitada al diapasón de 256 Hz, cuando la fijación de la platina se establece es útil el diapasón de 512 Hz y

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

finalmente el diapason de 1024 Hz será útil para documentar que la conducción ósea es mayor que la aérea (1,2,6,7).

El instrumento de medición óptimo para la otosclerosis sigue siendo la audiometría. El hallazgo característico es un ensanchamiento de la brecha aéreo-ósea que usualmente comienza en las frecuencias bajas. También pueden estar presentes grados variables de hipoacusia neurosensorial (8).

El tratamiento de los pacientes con otosclerosis puede ser: adaptación de un dispositivo amplificador, administración de fluoruro de sodio y cirugía (estapedectomía) (1,5,8).

La cirugía consiste en reemplazar todo o una parte del estribo que está fijo y colocar una prótesis en forma de pistón a través de la ventana (1,6,8,9). La estapedectomía esta indicada cuando se demuestra fijación del estribo, a través de una brecha aéreo-ósea de 35 a 40 decibeles (dB) para las frecuencias del habla (500 a 2000 Hz) y cuando con los diapasones la prueba de Rinne resulta negativa en las frecuencias de 256 y 512 Hz (1,7,9,10).

Los primeros intentos para la corrección quirúrgica de la hipoacusia secundaria a fijación del estribo son atribuidos a Kessel en 1876; en su procedimiento se realizaba una incisión en la porción posterior de la membrana timpánica, separaba la articulación incudoestapedial y movilizaba al estribo (4). Los siguientes reportes sobre movilización del estribo los realizaron Boucheron (1888), Pottier (1889), Miot (1890), Blake (1892), Jack (1893) y Faraci (1899); el interés por la cirugía del estribo se perdió abruptamente en 1900 cuando Politzer y Siebenmann, en el Congreso Internacional de Medicina, en la sección de Otorrinolaringología, se declaró que este constituía un procedimiento poco útil y peligroso (4).

La era de la fenestración quirúrgica tuvo sus comienzos con los trabajos de Barany y Holmegren, quienes fenestraron el conducto semicircular superior, dicha técnica fue modificada posteriormente por Lempert (4). En 1954, Shambaugh utilizó el microscopio en la movilización del estribo (4). La estapedectomía se introdujo nuevamente por John Shea en la década de los 50's quien preservaba la integridad de la cadena oscilar y cubría la ventana oval,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

posteriormente Hough, describió que al retirar la crura anterior del estribo y hacer una platinectomía anterior daba buenos resultados. En 1978 Smythe reportó exitosa la realización de una estapedotomía en pacientes con otosclerosis obliterante y posteriormente Bailey confirmó dichos hallazgos en 1983 (1,4,9).

Los estudios de Ueda y colaboradores sugieren que la realización de una estapedectomía parcial o una estapedotomía tiene mejores resultados y menos complicaciones que el realizar una estapedectomía completa (1,9).

Aún en manos expertas, la necesidad de realizar una cirugía de revisión existe a pesar de las múltiples modificaciones realizadas a la técnica original a través de los años (4).

En años recientes se ha observado un aumento en el porcentaje de cirugías de revisión de estapedectomía; los reportes al respecto indican que esto puede deberse a una disminución en los casos de estapedectomía primaria y/o a un incremento en el número de cirugías realizadas por cirujanos con pocos años de experiencia (4).

Las indicaciones para realizar una revisión de estapedectomía son: una hipoacusia conductiva \geq a 20 dB, pudiendo ser esta recurrente si se presenta lentamente después de haber recuperado audición tras la estapedectomía primaria, o bien persistente cuando tras la realización de la cirugía primaria esta se presenta o, la sospecha de fistula perilinfática (10-15).

Si la pérdida postoperatoria fue progresiva y conductiva puede ocurrir por neoformación ósea con fijación y desplazamiento de la cadena oscilar reconstruida. El tipo de reconstrucción y de reparación de la ventana oval tal vez sugieran la presencia de necrosis del yunque, fistulas de la ventana oval o retracción cicatrizal en dicha ventana (10-13).

Los resultados auditivos obtenidos tras la cirugía de revisión de estapedectomía no son tan satisfactorios como aquellos obtenidos durante la estapedectomía primaria. El porcentaje de resultados auditivos exitosos (cierre o diferencia de la brecha aéreo-ósea $<$ 10 dB) tras la cirugía de revisión ha sido reportada en un 18-80% de los

casos (4,12-29,32) (Tabla I). Entre los factores relacionados con el poco éxito de la cirugía de revisión comparado con el procedimiento primario, destacan las múltiples revisiones y la necrosis de la apófisis lenticular del yunque (24,27,29). La hipoacusia neurosensorial secundaria a lesión del oído interno durante el procedimiento quirúrgico es más frecuente posterior a la cirugía de revisión en comparación con la estapedectomía primaria (3-20%) (12-16,27,28).

Las causas más frecuentes del fracaso en la estapedectomía primaria reportadas en la literatura son el desplazamiento de la prótesis (18-82%), erosión del yunque (5-43.2%), reobliteración de la ventana oval (9-24.3%), longitud incorrecta de la prótesis (5.8-14%), formación de adherencias (13.6-44.6%) y la presencia de fistula perilinfática (1.6-20 %) (4,12-29,32).

Tabla I. Resultados audiológicos en las distintas series publicadas

Autor	Año	No Casos	≤ 10 dB (%)	11-20 dB (%)	>20 dB (%)	HNS (%)
Crabree et al	1980	35	46	NR	NR	NR
Lippy et al	1980	63	49	5	35	NR
Sheehy et al	1981	258	44	27	NR	7
Pearman y Dawes	1982	62	58	14.5	24	3
Derlacki	1985	217	65	12	NR	4
Bhardwaj y Kacker	1988	88	40.9	NR	NR	11.3
Lesinski y Stein	1989	59	66	23	11	0
Farrior	1991	109	57	26	14	NR
Vartiainen et al	1992	45	45.5	25	29.6	4.4
Mc Gree	1993	77	80	11	7	NR
Langman	1993	66	61	23	16	0
Prasad y Kameroner	1993	41	46	32	22	7.6
Hammerschlag	1998	250	80	4.8	13	5
De la Cruz	2000	356	59	22	19	7

HNS: Hipoacusia neurosensorial; NR: No se reportó.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Ramírez y colaboradores (2000) en el hospital de PEMEX evaluaron 24 cirugías de revisión encontrando: prótesis desplazada 38%, prótesis corta 25%, adherencias 13% y prótesis larga, fistula perilinfática y necrosis de la apófisis lenticular del yunque en 6%. Los resultados audiológicos reportados fueron: 60% con una brecha aereo-ósea ≤ 10 dB e hipoacusia neurosensorial en el 13.3% (32).

En varios estudios se ha tratado de correlacionar la frecuencia del desplazamiento de la prótesis con la técnica empleada, sin encontrar diferencias significativas entre la estapedectomía y la estapedotomía, ni con el empleo de microfresa o láser en la realización de la ventana en la platina (14,18,19,20).

Algunos autores han asociado el tipo de prótesis empleado en la reconstrucción de la cadena osicular con la frecuencia de la erosión del yunque, encontrando que la utilización de una prótesis de alambre incrementa el riesgo en un 48% (17).

También se ha reportado que en raras ocasiones, la revisión de estapedectomía puede estar asociada a una hipoacusia neurosensorial en el oído contralateral (3.2%) y esta puede ser causada por una respuesta autoinmune, conocida como cocleolabirintitis simpática (21).

El empleo del láser CO₂ en la cirugía de revisión de estapedectomía ha mostrado resultados inconstantes (13,19,20). Lesinski y Stein (1989) han atribuido un alto éxito en cirugía de revisión al uso del láser CO₂ (19). Silverstein et al en 1994 compararon los resultados audiológicos obtenidos tras el empleo de láser KTP y la técnica convencional en la cirugía de revisión sin obtener una diferencia significativa entre ambos grupos; sin embargo destacan una mayor incidencia de hipoacusia neurosensorial y síntomas vestibulares posterior al empleo del láser los cuales, sugieren podrían mejorar al disminuir la intensidad del rayo y al aumentar el intervalo de tiempo entre cada aplicación (24). Más recientemente en otro estudio realizado por De la Cruz (2000) no encontró diferencia en la brecha aereo-ósea postoperatoria, ni en la incidencia de hipoacusia neurosensorial o mejoría auditiva con el empleo del láser láser CO₂ (13).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La energía del láser CO₂ (10,600 nm) se absorbe completamente por la neomembrana formada sobre la ventana oval y la superficie perilinfática, su utilización apropiada proporciona no mas de 0.3 grados centígrados de temperatura sobre el vestíbulo (19).

Los autores que apoyan su utilización han reportado las ventajas de su empleo en la cirugía de revisión: (19)

- 1) Favorece la realización de un diagnóstico certero de la causa de fracaso de la cirugía, tras vaporizar el tejido de granulación formado, facilitando la movilización de la prótesis anterior y, mejorando la visualización de la ventana oval sin manipulación mecánica.
- 2) Permite la realización de una fenestra precisa que permita la estibilización de la nueva prótesis en el centro de la ventana oval.
- 3) Reduce el mecanismo de trauma en el oído interno reduciendo la incidencia de hipoacusia neurosensorial y vértigo.

El resultado de la cirugía del estribo, al igual que cualquier otro procedimiento microquirúrgico, se relaciona de manera directa con la habilidad del cirujano, sin embargo, un importante número de complicaciones o fracasos continúa afectando el resultado esperado y obliga a realizar revisión de la cirugía. El conocimiento de los factores que previenen o reducen las complicaciones además de resultar benéfico para la sociedad, en cuanto a los resultados audiológicos, proporcionará información importante para los cirujanos en formación.

A la fecha en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Centro Médico la Raza sólo se ha realizado un estudio sobre la cirugía de revisión de estapedectomía en el cual únicamente se reportaron las causas más comunes de fracaso de la estapedectomía primaria: adherencias (55.5%); formación de nuevo foco otosclerótico que obliteró la ventana oval (50%); desplazamiento de la prótesis (33.3%) y formación de granuloma (2.7%). La ganancia auditiva fue reportada en el 61.1% de los casos; sin aportar datos específicos al respecto (33).

El presente estudio pretendió determinar la frecuencia de cirugía de revisión de estapedectomía, los resultados audiológicos y los

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

factores asociados para documentar y proporcionar información a los médicos tratantes y a los pacientes de las posibilidades en cuanto a resultados audiológicos y complicaciones tras la realización tal procedimiento quirúrgico en nuestro medio.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

OBJETIVOS DE ESTUDIO

PRINCIPAL

Determinar la frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía en pacientes con diagnóstico de otosclerosis.

Identificar los resultados audiológicos de los pacientes postoperados de revisión de estapedectomía.

SECUNDARIO

Identificar los factores asociados a los resultados audiológicos de los pacientes postoperados de revisión de estapedectomía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MATERIAL Y METODOS

Universo de Trabajo

Se realizó un estudio transversal, retrospectivo, observacional, analítico de expedientes de pacientes postoperados de revisión de estapedectomía realizada en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Centro Médico Nacional "La Raza", durante el periodo comprendido de enero del 2001 a enero del 2003. Se revisaron 27 expedientes de pacientes postoperados de revisión de estapedectomía, de los cuales sólo se incluyeron 24 que presentaron el expediente completo. La edad fue de 26 a 54 años de edad con un promedio de 40 años con una desviación estándar de 6.8, 18 mujeres (75%) y 6 hombres (75%). Todos los pacientes tuvieron la indicación de cirugía de revisión debido a hipoacusia conductiva mayor o igual a 20 dB para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz, esta fue persistente en 22 pacientes (92%) y recurrente en 2 (8%), en un paciente (4%) además de la hipoacusia, tuvo como indicación de cirugía: fistula perilinfática (vértigo).

METODOLOGIA

Se revisó la base de datos epidemiológicos correspondiente de todos los pacientes a quienes se les realizó cirugía de revisión de estapedectomía para la obtención de los expedientes y recolectar los datos generales de la población, los resultados auditivos pre y postoperatorios, la técnica quirúrgica empleada y los factores asociados al resultado audiológico.

Resultados audiológicos

Con los datos obtenidos se identificó la frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía en nuestro medio. Los estudios audiológicos se realizaron con el audiómetro Interacoustic modelo ACS, Denmark. Para evaluar el resultado audiológico se determinó para cada paciente el umbral auditivo pre y postoperatorio, así como la

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

brecha aéreo-ósea a través de la obtención de la diferencia aritmética entre la conducción ósea y la aérea para las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz.

El cierre de la brecha aéreo-ósea se calculó a través de la sustracción entre la brecha aéreo-ósea preoperatoria y la brecha aéreo-ósea postoperatoria.

Los resultados obtenidos de la brecha aéreo-ósea se clasificaron en los siguientes niveles de audición: 0 a 10 dB, 11 a 20 dB, 21 a 30 dB y > 30 dB. Finalmente el resultado se consideró como un *cierre exitoso*, cuando la diferencia de la brecha aérea-ósea postoperatoria fue menor o igual a 10 dB para las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz y *no exitoso* si la brecha aérea-ósea fue mayor de 10 dB en las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz; lo anterior según recomienda el Comité de Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) (34).

Factores asociados a los resultados audiológicos

Se determinaron como tales la técnica quirúrgica empleada durante la estapedectomía primaria: estapedotomía, platinectomía parcial o platinectomía total, el tipo de prótesis colocado durante la cirugía de revisión: teflón/alambre o fluoroplástico y las distintas patologías reportadas como hallazgos quirúrgicos durante la cirugía de revisión: desplazamiento de la prótesis; presencia de adherencias, especificando si éstas se encontraban obliterando a la ventana oval, envolviendo la prótesis o a la cadena oscilar; formación de un nuevo foco otosclerótico en la ventana oval, longitud inapropiada de la prótesis (corta o larga), erosión de la apófisis lenticular del yunque, presencia de fístula perilinfática entre otros. Se obtuvo la frecuencia de presentación para cada uno de ellos y los resultados audiológicos para determinar su asociación.

Técnica quirúrgica empleada en la cirugía de revisión de estapedectomía.

La técnica quirúrgica empleada en las cirugías de revisión fue similar a la de la cirugía primaria: abordaje de oído medio mediante un colgajo timpanomeatal posterior, curetaje de la pared posterosuperior

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

del conducto auditivo externo hasta la visualización adecuadamente las distintas estructuras y verificación de la movilidad de cadena oscilar; las modificaciones dependieron de la patología encontrada durante la cirugía. Con instrumentos convencionales se liberaron adherencias y se amplió o se realizó una nueva fenestra en la platina del estribo en caso necesario y cuando se justificaba se retiró y se recolocó una nueva prótesis.

Análisis Estadístico

Se realizó estadística descriptiva de acuerdo a la distribución de las variables y estadística inferencial con X^2 para k muestras independientes, y prueba de Z para la diferencia de proporciones.

El significado estadístico se consideró cuando los valores de p fueron \leq a 0.05.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

RESULTADOS

Características de los pacientes

En el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital General Centro Médico "La Raza", durante el periodo de enero 2001 a enero 2003 se realizaron 317 procedimientos quirúrgicos en el estribo de los cuales 290 (92%) correspondieron a estapedectomías primarias y 27 (8%) a cirugías de revisión de estapedectomía. La población de estudio incluyó 24 pacientes que contaban con expediente completo; 23 pacientes (96%) correspondieron a revisiones primarias y 1 (4%) a revisión secundaria. Diez procedimientos (45%) se realizaron en el oído derecho y 14 (55%) en el oído izquierdo.

Los antecedentes familiares de hipoacusia fueron positivos en 15 pacientes (63%). Un paciente (4%) era portador de diabetes mellitus, otro (4%) de hipertensión arterial sistémica y uno más (4%) de fiebre reumática; los 21 pacientes restantes (84%) no contaban con antecedente de padecimientos crónico-degenerativos. El promedio de la evolución clínica de la otosclerosis fue de 11.3 años con una desviación estándar de 7.8 y un rango de 1 a 31 años; los síntomas referidos por los pacientes fueron: hipoacusia progresiva (100%), seguida por el acúfeno (87%) y la sensación de inestabilidad postural (25%).

La técnica de estapedectomía primaria fue: estapedotomía 16 (67%), platinectomía total 5 (21%), platinectomía parcial 1 (4%) y no se describió en 2 (8%).

Los hallazgos transoperatorios durante la estapedectomía primaria fueron: estribo fijo 11 (46%), foco otosclerótico anterior 8 (33%), foco otosclerótico bipolar 4 (17%), adherencias sobre ventana oval 3 (12%), platina obliterante 2 (8%), platina flotante 1 (4%) y no se describió en 2 (8%).

El tiempo entre la fecha de la estapedectomía primaria y la fecha de la cirugía de revisión tuvo una mediana de 13 meses con percentil 25 de 3.25 y percentil 75 de 32 y con un rango de 1 a 120 meses.

La anestesia empleada durante las cirugía de revisión fue local y sedación en 23 pacientes (96%) y general en 1 (4%).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Resultados Audiológicos.

El tiempo promedio entre la fecha de la cirugía de revisión y la fecha del control audiológico postoperatorio fue de 2.7 meses con desviación estándar de 1.56 y un rango de 1 a 15 meses.

El promedio de los umbrales auditivos aéreos y óseos pre y postoperatorios se muestran en las tablas I y II. El promedio de la brecha aéreo-ósea pre y postoperatoria, calculada según las recomendaciones del Comité de Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS)⁽³⁴⁾ se reportan en la tabla III.

TABLA I. Promedio de umbrales auditivos óseos pre y postoperatorios en 24 pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía en el Hospital General Centro Médico "La Raza".

Frecuencias (Hz)	Preoperatorio (dB)	Postoperatorio (dB)
500	22	22
1000	28	29
2000	35	39
4000	34	42

Hz = Hertz
dB = Decibeles

TABLA II. Promedio de umbrales auditivos aéreos pre y postoperatorios en 24 pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía en el Hospital General Centro Médico "La Raza".

Frecuencias (Hz)	Preoperatorio (dB)	Postoperatorio (dB)
500	58	46
1000	54	47
2000	56	48
4000	65	34

Hz = Hertz
dB = Decibeles

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TABLA III. Promedio de la brecha aérea-ósea pre y postoperatorios en 24 pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía en el Hospital General Centro Médico "La Raza".

Frecuencias (Hz)	Preoperatorio (dB)	Postoperatorio (dB)
500	36	23
1000	27	18
2000	21	10
4000	32	21

Hz = Hertz
dB = Decibeles

El número de pacientes con resultados auditivos exitosos, cierre o diferencia de la brecha aéreo-ósea ≤ 10 dB para las frecuencias de 500, 1000, 2000 y 4000 Hz fue de 10 (42%). La brecha aéreo-ósea ≥ 31 dB se registró en 5 (21%) pacientes Tabla IV y gráfica 1.

En el presente estudio no se reportó en ningún paciente hipoacusia sensorineural posterior a la cirugía de revisión de estapedectomía.

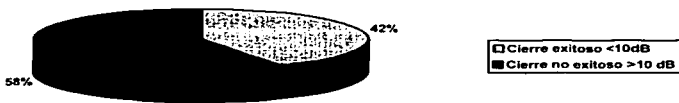
TABLA IV. Porcentaje de la brecha aéreo-óseo postoperatoria de acuerdo al nivel de audición en 24 pacientes con cirugía de revisión de estapedectomía en el Hospital General Centro Médico "La Raza".

Nivel audición (dB)	No de casos	Porcentaje (%)
≤ 10	10	42
11-20	1	4
21-30	8	33
> 31	5	21

dB = Decibeles

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

GRAFICA 1. Resultado audiológico de acuerdo al cierre exitoso o no exitoso de la brecha aérea ósea en 24 pacientes sometidos a cirugía de revisión de estapedectomía en el Hospital General Centro Médico "La Raza".



Factores asociados a los resultados audiológicos.

No se reportó ninguna complicación durante las cirugías de revisión. Los hallazgos transoperatorios durante las cirugías de revisión se resumen en la tabla V. En 6 pacientes (25%) sólo se encontró un hallazgo como causa de fracaso de la cirugía y en los 18 restantes (75%) se encontraron dos o más hallazgos atribuibles al fracaso de tal procedimiento. En 10 pacientes (45%) se encontró una combinación de 2 hallazgos, en 5 (21%) una combinación de 3 y en 3 (12%) una combinación de 4. El hallazgo más frecuente fue la presencia de adherencias en 16 pacientes (67%), en 4 pacientes (17%) únicamente a la prótesis, en 1 (4%) a la cadena osicular, en otro (4%) a la ventana oval y en los 10 restantes (45%) una combinación de las anteriores. El hallazgo que le siguió en frecuencia fue el desplazamiento de la prótesis en 12 pacientes (50%) de los cuáles sólo en 3 pacientes (12%) se presentó como hallazgo único. El crecimiento de nuevo foco otosclerótico se encontró en 9 pacientes (37%), todos en combinación con otros hallazgos. La longitud inadecuada de la prótesis se encontró en 2 pacientes (8%) siendo hallazgo único en un paciente (4%). El hallazgo menos frecuente fue la erosión del yunque en un paciente (4%) como única causa de fracaso de la cirugía.

A pesar de que el vértigo posterior a estapedectomía primaria represento una de las indicaciones para la realización de revisión de

RESIS CON
FALLA DE ORIGEN

estapedectomía, no se encontró en ninguno de los casos la presencia de fistula periliinfática.

Las prótesis empleadas durante las estapedectomías primarias fueron: fluoroplástico en 11 pacientes (45%) y teflón/alambre en 10 (42%). En 2 pacientes (8%) no se describió el tipo de prótesis utilizada. El tipo de prótesis empleada en el paciente que sufrió erosión de la apófisis lenticular del yunque fue de fluoroplástico. De los pacientes con desplazamiento de la prótesis en 6 (50%) se emplearon prótesis de fluoroplástico, en 5 (42%) teflón/alambre y en 1 (8%) no se reportó el tipo de prótesis utilizada.

TABLA V. Hallazgos transoperatorios durante la cirugía de revisión de estapedectomía en 24 pacientes del Hospital General Centro Médico "La Raza"

Hallazgos quirúrgicos	N	%
Adherencias	16	67
Desplazamiento de prótesis	12	50
Crecimiento de nuevo foco otosclerótico	9	37
Longitud inadecuada de prótesis	2	8
Erosión del yunque	1	4

Nota: En 18 pacientes hubo combinación de hallazgos y en 5 un sólo Hallazgo.

El resultado final de ganancia auditiva de ≤ 10 dB y > 31 dB no mostró asociación significativa con el desplazamiento de la prótesis, formación de nuevo foco otosclerótico, prótesis corta y erosión del yunque (χ^2 , $p > 0.05$). Sin embargo se encontró discreta asociación con las adherencias sobre la ventana oval (χ^2 , $p = 0.067$).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

DISCUSION

El propósito de éste estudio fue determinar la frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía en pacientes con diagnóstico de otosclerosis , identificar los resultados audiológicos de los pacientes postoperados de revisión de estapedectomía y los factores asociados a los resultados audiológicos.

Características de los pacientes

El 75% de nuestra población lo constituyó el sexo femenino, con una edad promedio de 40 (DE 6.8). La indicación de cirugía de revisión fue hipoacusia conductiva mayor o igual a 20 dB para las frecuencias de 500, 1000 y 2000 Hz, persistente en el 92% (22) y recurrente 8% (2), en un paciente (4%) además de la hipoacusia, tuvo como indicación de cirugía: fistula perilinfática (vértigo).

Aunque la frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía no se ha reportado rutinariamente en la literatura, esta oscila entre 7.4 a 57.1% (4,14,16,32), en nuestro estudio esta constituyó el 8%, lo cual concuerda con lo reportado en la literatura.

Resultados audiológicos

A pesar de que la estapedectomía primaria constituye en la mayor parte de los casos un procedimiento exitoso, la cirugía de revisión de estapedectomía no ha mostrado resultados tan satisfactorios como el procedimiento primario; el porcentaje de resultados auditivos exitosos (cierre o diferencia de la brecha aéreo-ósea < 10 dB) tras la cirugía de revisión ha sido reportada en un 18-80% de los casos (4,12-29,32).

En el presente estudio la ganancia auditiva postoperatoria exitosa (cierre o diferencia de brecha aéreo-ósea < 10 dB) fue del 41.7%, la cual se encuentra dentro del rango reportado en la literatura, sin embargo menor comparada con la obtenida por Ramirez y cols en una población similar (32).

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

La hipoacusia neurosensorial secundaria a lesión del oído interno durante el procedimiento quirúrgico es más frecuente posterior a la cirugía de revisión en comparación con la estapedectomía primaria (3-20%) ^(12-16,27,28). Sin embargo en este estudio no se reportó ningún caso de hipoacusia sensorineural posterior a la revisión de estapedectomía.

De los estudios reportados, Hammerschlag (1998), De la Cruz (2000) y Ramírez (2000) son los únicos que al igual que el presente estudio utilizan el sistema estandarizado del Comité de Audición y Equilibrio de la Academia Americana de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello (AAO-HNS) ⁽³⁴⁾ y nos permite realizar la comparación de los resultados obtenidos.

Factores asociados a los resultados audiológicos

El desplazamiento de la prótesis constituye la causa más común de fracaso en la estapedectomía primaria. Esta ha sido reportada en las distintas series entre 18-82% de los casos seguida por la erosión del yunque, la nueva formación del foco otosclerótico en la ventana oval y la presencia de tejido fibroso ^(13-16,18-22,25,28).

Han et al en 1997, reporta al desplazamiento de la prótesis como causa de fracaso en un 58.1% de los casos seguida por la formación de tejido fibroso en un 44.6% , la erosión del yunque en un 43.2% y la nueva formación de foco otosclerótico en 24.3% de los casos⁽¹²⁾. En un estudio realizado por Hammerschlag en 1998, reporta el desplazamiento de la prótesis (61%) como la causa más frecuente de fracaso de estapedectomía primaria en 250 pacientes sometidos a cirugía de revisión, luego prótesis corta 35%; erosión de la apófisis larga del yunque 35% y adherencias en un 34% de los casos ⁽¹⁴⁾.

Y en otro estudio realizado por Ramírez y colaboradores en el 2000 en 24 cirugías de revisión encontraron prótesis desplazada 38%, prótesis corta 25%, adherencias 13% y prótesis larga, fistula perilinfática y necrosis de la apófisis lenticular del yunque en 6%⁽³²⁾.

A diferencia de lo referido en la literatura, en nuestra serie, la causa más común de fracaso fueron las adherencias en un 66.6% de los casos de las cuales 50% envolvían la prótesis, 37% de los casos se encontraron sobre la ventana oval y en 37% envolvían a la cadena

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

osicular. Esto concuerda con el estudio de Taboada en 1997 de los hallazgos y complicaciones en la cirugía de revisión de estapedectomía del Hospital General Centro Médico "La Raza" en el cual la causa de fracaso fueron las adherencias en un 55.5% (33). Esto puede corresponder a una manipulación excesiva de las estructuras del oído.

En el estudio de Taboada (1997) en 13 pacientes (54.1%) el fracaso se debió a problemas con la prótesis, siendo el desplazamiento de ésta la más común (50%).

Las causas menos frecuentes de fracaso en las estapedectomías primarias fueron: prótesis corta en 2 pacientes (8%) y la erosión de la apófisis lenticular del yunque en 1 paciente (4%), lo cual contrasta de manera importante con lo reportado en la literatura. En el presente estudio, por el escaso número de casos presentados, no fue posible establecer una relación entre la erosión del yunque y el tipo de prótesis empleada; sin embargo no se encontró asociación entre el tipo de prótesis utilizada y el desplazamiento de ésta.

La nueva formación de foco otosclerótico reportada en nuestra revisión (45%) es mayor que en el de la literatura. A pesar de que el vértigo posterior a estapedectomía primaria represento una de las indicaciones para la realización de revisión de estapedectomía, no se encontró en ninguno de los casos la presencia de fistula perilinfática.

El 25% de los pacientes presentó un solo tipo de hallazgo como causa de fracaso de cirugía (desplazamiento de prótesis 3 casos, adherencias a prótesis 2 casos y erosión de la apófisis lenticular del yunque en 1 caso), el restante 75% presentó dos o más tipos de hallazgos diferentes; siendo la combinación de desplazamiento de la prótesis y formación de adherencias la más común 5 pacientes (21%), seguida por el desplazamiento de la prótesis y neoformación de foco otosclerótico en ventana oval 4 casos.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

La frecuencia de la cirugía de revisión de estapedectomía constituye el 8% del total de procedimientos quirúrgicos sobre el estribo en nuestro medio.

La ganancia auditiva postoperatoria exitosa (brecha aéreo ósea postoperatoria ≤ 10 dB) en nuestro estudio fue del 41.7%, la cual se encuentra dentro del rango reportado en la literatura.

La formación de adherencias envolviendo la prótesis, la cadena osicular y que obliteran la ventana oval así como el desplazamiento de la prótesis y la formación de un nuevo foco otosclerótico sobre la ventana oval, constituyen los factores asociados más frecuentes al fracaso de la estapedectomía primaria.

En este estudio las adherencias, el desplazamiento de la prótesis, el crecimiento de nuevo foco otosclerótico, la longitud inadecuada de la prótesis y la erosión del yunque no se encontraron asociados al resultado audiológico.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Roland P, Meyerhoff W. Otosclerosis. Baley B. In: Head and Neck Surgery – Otolaryngology. 3ra ed, USA, Lippincot Williams- Wilkins. 2001:1829-1842.
2. Glascock M, Shambaugh G. Diagnosis, indications for surgery and medical therapy of otospongiosis (otosclerosis). In: Glascock M, Shambaugh G. Surgery of the ear. 4ta ed, USA, WB Saunders Company. 1990: 371-387.
3. Davis H, Prince E. Audición y Sordera. Davis H, Silverman SR. Audición y sordera. México, La Prensa Médica Mexicana. 1971: 77-139.
4. Glascock M, et.al. Twenty five years of experience with stapedectomy. Laryngoscope 1995;105:899-904.
5. House J. Otosclerosis. In: Cummings C. Otolaryngology Head and Neck Surgery. 3ra ed, USA, Mosby. 1998:3126-3138.
6. Linthicum F. Histopatología de la otosclerosis. Otolaryngol Clin North Am 1993;26:339-356.
7. Emmet J. Exploración física y valoración clínica del paciente con otosclerosis. Otolaryngol Clin North Am 1993;26:357-362.
8. Hannley M. Características audiométricas del paciente con otosclerosis. Otolaryngol Clin North Am 1993;26:375-388.
9. House J. Técnica para estapedectomía. Otolaryngol Clin North Am 1993;26:389-394.
10. Glascock M, Shambaugh G. Operations for otospongiosis. In: Glascock M, Shambaugh G. Surgery of the ear. 4ta ed, USA, WB Saunders Company. 1990:389-408.
11. Hough JVD, Kent Dyer R. Estapedectomía: causas de fracaso y cirugía de revisión en otosclerosis. Otolaryngol Clin North Am 1993;26:453-470.
12. Han W, et.al. Revision stapedectomy: intraoperative findings, results and review of the literature. Laryngoscope 1997;107:1185-1192.
13. De la Cruz A, Fayad J. Revision stapedectomy. Otolaryngol Head Neck Surg. 2000;123:728-732.
14. Hammerschlag P, et.al A review of 308 cases of revision stapedectomy. Laryngoscope 1998;108:1794-1800.
15. Langman A, Lindeman R. Revision stapedectomy. Laryngoscope 1993;103:954-958.
16. Farrior J, Sutherland A. Revision stapes surgery. Laryngoscope 1991;101:1155-1161.
17. Krieger L, et.al. Revision stapedectomy for incus erosion: long term hearing. Otolaryngol Head Neck Surg. 1998;119:370-373.
18. Prasad S, Kamerer D. Results of revision stapedectomy for conductive hearing loss. Otolaryngol Head Neck Surg. 1993;109:742-747.
19. Lesinski S, Stein J. Stapedectomy revision with the CO₂ laser. Laryngoscope 1989;99:13-19.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

20. McGee M, Diaz-Ordaz E, Kartush J. The role of KTP laser in revision stapedectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1993;109:839-843.
21. Richards M, Moorehead J, Antonelli P. Sympathetic cochleolabyrinthitis in revision stapedectomy surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;126:273-280.
22. Sheehy J, House P. Causes of failure in stapes surgery. *Laryngoscope.* 1962;72:10-31.
23. Glasscock ME, McKennan KX, Levine SC. Revision stapedectomy surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1987;96:141-148.
24. Silverstein H, Bendet E, Rosenberg S, Nichols M. Revision stapes surgery with and without laser: a comparison. *Laryngoscope.* 1994;104:1431-1438
25. Pearman K, Dawes K. Post-stapedectomy conductive deafness and results of revision surgery. *J Laryngol Otol.* 1982;96:405-410.
26. Palva T, Ramsay H. Revision surgery for otosclerosis. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1990;110:416-420.
27. Bhardwaj B, Kacker K. Revision stapes surgery. *J Laryngol Otol.* 1988;102:20-24.
28. Vartiainen E, Nuutinen J, Virtaniemi J. Long-term results of revision stapes surgery. *J Laryngol Otol.* 1992;106:971-973.
29. Derlacki E. Revision stapes surgery: Problems with some solutions. *Laryngoscope.* 1985;95:1047-1053.
30. Robinson M. Otosclerosis regrowth. *Laryngoscope.* 1993;103:1383-1384.
31. El Seifi A. The necrosed incus in stapedectomy revision. *Layingoscope.* 1996;106:511-512.
32. Ramirez J, Vilar P, Garcia L, Hernández M. Estapedectomía de revisión: análisis de casuística. *An ORL Mex.* 2000;45:134-137
33. Taboada EP, Zepeda EG. Hallazgos y complicaciones en cirugía de revisión de estapedectomía en pacientes con otosclerosis de HGGGG "La Raza" Tesis, 1997
34. Committee on Hearing and equilibrium. Commitee on Hearing and Equilibrium guidelines for the evaluation of results of treatment of conductive hearing loss. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 1995;113:186-187.

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

**ESTA TESIS NO SALE
 DE LA BIBLIOTECA**