



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

"PATOLOGICA COCLEAR POSTERIOR A
LA CIRUGIA DEL ESTRIBO"

FALLA DE ORIGEN

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
ESPECIALISTA EN OTORRINOLARINGOLOGIA

P R E S E N T A :

DRA. ADRIANA CAROLINA LOPEZ UGALDE

SECRETARIA DE SALUD
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO
ORGANISMO DESCENTRALIZADO

MEXICO, D. F.



DIRECCION DE ENSEÑANZA

1995

11236
23
25



Universidad Nacional
Autónoma de México

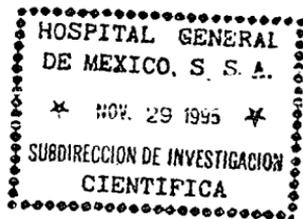


UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está 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.



DR. ROGELIO CHAVOLLA MAGAÑA

PROF. TITULAR DEL CURSO

DE POSGRADO

DR. JUAN ANDRADE PRADILLO

JEFE DE SERVICIO

DE OTORRINOLARINGOLOGIA

DR. ANTONIO MARTINEZ CARDONA

JEFE DE UNIDAD

ASESOR DE TESIS

CLAVE DE REGISTRO DIC/95/102/03/136

Unidad de Epidemiología Clínica
FACULTAD DE MEDICINA, U. N. A. M.
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO, S. S.

ESPECIALMENTE A VICTORIA

Y RICARDO

A MIS HERMANOS Y AMIGOS

A MIS MAESTROS

A LOS PACIENTES

POR QUE DE CADA UNO DE USTEDES HE APRENDIDO ALGO VALIOSO.

GRACIAS.

I. RESUMEN

La cirugía de estribo (estapedectomía, estapedotomía y revisión de estas) tiene el objeto de restaurar el mecanismo móvil para transmitir el sonido hacia el oído interno, removiéndose parte o todo el estribo y reemplazándolo por prótesis. Está indicada principalmente para la Otoesclerosis que es una displasia ósea que se encuentra únicamente en el hueso temporal humano caracterizada por resorción y neoformación de hueso.

Entre las complicaciones más temidas se encuentra la hipoacusia neurosensorial permanente cuya incidencia varía desde 0.6 a 16% según los reportes que se consulten, y aunque rara, si se presenta, los resultados audiológicos postoperatorios son peores que la situación preoperatoria que motivó a la cirugía. Su causa se desconoce pero se atribuye a los cambios inflamatorios (laberintitis) producidos en el oído interno, propiamente en la cóclea durante la cirugía, que se instalan no a las primeras horas sino a la segunda o tercera semana y que autolimita a las 3 o 4 semanas, y que algunos casos, si no se detecta y atiende, evoluciona a una laberintitis purulenta con la subsecuente formación de granulomas de ventana oval y la hipoacusia neurosensorial permanente.

En el presente estudio se pretendió describir los hallazgos de la lesión coclear a las 4 horas, 7, 14 y 30 días del postoperatorio de los pacientes sometidos a estapedectomía, observar su comportamiento intentando identificar aquellos casos en que no se recuperara y pudieran evolucionar hacia una hipoacusia neurosensorial permanente.

Se observaron evidencias de lesión coclear en la mayoría de los pacientes, siendo limitada y reversible a los 30 días excepto en 7 de ellos en que las mediciones en ese momento permanecían alteradas; y en 4 pacientes en los que inexplicablemente no hubo alteraciones audiométricas evidentes aun cuando si existieron síntomas de lesión coclear.

El estudio no puede ser concluyente por completo, debido a que se excluyeron el 38% de todas las cirugías; además siendo este un estudio solamente descriptivo, debe ser complementado con otros que correlacionen variables, comparen técnicas y determinen factores de riesgo de la lesión coclear; así como también los probables tratamientos profilácticos útiles para evitar la lesión coclear permanente.

II. INTRODUCCION.

CIRUGIA DE ESTRIBO.

Las operaciones del estribo son procedimientos correctivos para la fijación estapedial causada por la otosclerosis y otras anomalías congénitas.

Cuando se realizaron los primeros intentos para mejorar la audición mediante abordajes quirúrgicos de la ventana oval, la otosclerosis no había sido reconocida como una entidad patológica. Estos esfuerzos tempranos fueron infructuosos debido a la inadecuada instrumentación y a la carencia de auxiliares visuales apropiados. Fue la técnica de Shea de sustitución de injerto de vena y con empleo de tubo de polietileno, la que dio los primeros resultados consistentemente exitosos.

Con base en experimentos animales en los cuales diferentes tipos de tejidos y prótesis fueron probados en gatos, Schuknecht y colaboradores desarrollaron una prótesis de "alambre y grasa" en conjunción con la remoción total estapedial. En la búsqueda de técnicas quirúrgicas más sencillas, así como de mejores resultados, nuevos métodos fueron propuestos por muchos cirujanos. Entre ellos podemos citar la estapedectomía parcial, el injerto de vena y el pistón de teflón, las prótesis de asa de alambre, los pistones de teflón y alambre, las prótesis prefabricadas de gelfoam y alambre y los pistones de acero inoxidable. En 1969 Schuknecht y Applebaum(20) reportaron que se podían obtener ganancias auditivas consistentemente satisfactorias mediante la introducción de un pistón de teflón y alambre de pequeño diámetro (0.6 mm) através de una pequeña fenestra en la platina. Esta técnica conocida como estapedotomía ha eliminado virtualmente muchas de las complicaciones de la estapedectomía tales como

vertigo posquirúrgico , granuloma de reparación y fijación fibrosa del proceso lenticular del yunque hacia el promontorio ; y es el procedimiento de elección en los casos de fijación estapedial causados por otosclerosis o debido a anomalías congénitas.(22)

ASPECTOS HISTORICOS.(21)

El desarrollo de métodos quirúrgicos desde los hechos iniciales hasta el presente para mejorar la hipoacusia debida a otosclerosis y otros padecimientos que involucran al estribo y ventana oval es interesante. Dentro de la literatura se encuentra innumerables descubrimientos que fueron intentados en varias ocasiones, pero que por fracaso debido a la falta de antibióticos e instrumental se abandonaban.

En 1704 Valsalva fue el primero en describir la fijación del estribo y la identificó como causa de hipoacusia o sordera.

La cirugía del estribo (movilización) se realizó por primera vez en 1875 por el otólogo austriaco Johannes Kessel, quien subsecuentemente realizó la primera estapedectomía

Siguieron otros pioneros, incluyendo a Boucheron y Miot en Francia y Jack en los Estados Unidos. La falta de comprensión de la anatomía histológicas de algunas patologías como la otosclerosis, hizo que los primeros cirujanos atribuyeran los síntomas auriculares, incluyendo el acúfeno, vértigo y pérdida sensorineural de la audición a la fijación de la platina del estribo. La cirugía se realizó sin asepsia, antibióticos, o el microscopio quirúrgico. Trabajando bajo tales circunstancias, estos primeros estapedectomistas tuvieron pocos éxitos y su cirugía se llenó de complicaciones.

Fue durante el decenio del siglo XIX que adquirimos información sobre la fijación del estribo, cirugía de mastoides o mejoría con cornetas acústicas y desarrollo inicial del microscopio. En 1842 Menière, notificó primero la movilización del estribo para mejorar la audición.

En 1893, Politzer demostró por primera vez que la otosclerosis no era una enfermedad de la platina, sino una displasia primaria de la cápsula ótica. La cirugía de estribo se abandonó pronto como inapropiada para dicha enfermedad.

Al inicio de siglo XX, Jack, Burnett y Blake describieron varios métodos para mejorar la audición entre ellos una gran incisión de miringotomía con ablación de uno o más huesecillos. Luego la exposición parcial del oído medio, se extirpaban el yunque y el martillo para intentar movilizar el estribo. Algunos cirujanos hacían una pequeña abertura en el vestíbulo adyacente al estribo y la recubrían con mucoperistio del tímpano retraído. Blake notificó varios casos en que efectuó la cirugía con el paciente sentado y bajo anestesia con éter.

Realizaba una amplia incisión de miringotomía, separaba o extirpaba el yunque, para luego extraer parte o la totalidad del estribo y cubrir la ventana con el tímpano. Fue él quien acuñó la palabra "estapedectomía" y utilizaba el término "incudostapedectomía" si era necesario extirpar el yunque.

Jack notificó 70 casos de extracción del estribo y señaló que dicho procedimiento no destruía la capacidad auditiva; sin embargo, hubo casos de meningitis mortal luego de la estapedectomía. La mayor parte de los buenos resultados auditivos eran solo temporales, debido a nueva fijación del estribo o al cierre de la perforación.

Casi todos los intentos para movilizar el estribo o realizar estapedectomía fallaron y como señala Goodhill tal vez fueron Siebenmann y Moure los que cerraron la puerta respecto a ulterior cirugía del estribo, a finales del siglo XIX. Todos los intentos de cirugía del estribo fueron condenados como inútiles y peligrosos.

El renacimiento moderno de la cirugía para la otosclerosis empezó en 1923, Holmgren creó una fisura del conducto semicircular horizontal, cubriéndola de inmediato con mucoperiostio. También pasará a la historia como padre de la fenestración del conducto horizontal para mejorar la capacidad auditiva en pacientes con otosclerosis. Holmgren notificó diversos casos en 1937. En 1924 es cuando Maurice Sourdille obtuvo mejor audición por fenestración del canal semicircular, realizando una operación en tres tiempos. En el primero hacía una mastoidectomía. En el segundo formaba un colgajo cutáneo con la piel del conducto auditivo externo. En el tercero, creaba una fístula en el conducto semicircular horizontal y la cubría con la piel del colgajo cutáneo del conducto. Sourdille notificó 109 casos con mejoría satisfactoria en 64% de ellos. Describió esa operación como "timpanolabirintectomía".

La fenestración ganó popularidad en las manos de Julios Lempert quién en 1938 modificó la técnica multietapa de Sourdille en una técnica en un solo procedimiento. La fenestración de Lempert representó un gran cambio en la historia de la cirugía otológica. Por primera vez una técnica confiable y racional estaba disponible para remediar la hipoacusia conductiva.

Sin embargo, la fenestración no estaba libre de complicaciones, incluyendo la hipoacusia sensorial profunda, mareo, obliteración de "fenestra nov-ovalis" por crecimiento nuevamente del hueso, y los problemas asociados a la infección de la cavidad quirúrgica. Aún en casos exitosos persistió la diferencia aereo-ósea.

La movilización del estribo fue redescubierta en 1953 por Rosen quien mejoró la audición en un paciente al aflojar el estribo casualmente. Esto probó ser una cura efectiva aunque de poca duración, ya que en muchos casos la platina móvil se volvió a fijar después de algún tiempo. John Shea, en 1958, reintrodujo la estapedectomía en el contexto de los conocimientos actuales del proceso de la enfermedad y tecnología microquirúrgica.

Las técnicas quirúrgicas actuales para la otosclerosis y otras causas de fijación del estribo incluyen a la estapedectomía de fenestra pequeña (estapedotomías), y laminectomía estapedial con interposición de cruz. Aún así persisten las indicaciones limitadas y controvertidas para la movilización y fenestración del estribo.

TECNICA DE ESTAPEDOTOMIA

Se prefiere emplear anestesia local debido a su simplicidad y debido a que el vértigo puede ser monitoreado durante el procedimiento. Se realiza la cirugía a través de un otoscopio quirúrgico.

Se eleva un pequeño colgajo triangular timpanomeatal y se remueve anulus óseo suficiente para brindar acceso quirúrgico a la ventana oval. La cuerda del tímpano es preservada. El tendón del estribo se corta y el arco crural es fracturado y removido.

Si la membrana mucosa de la platina es delgada no deberá ser tocada; si es gruesa, se elevará de la platina pero unicamente en el área a ser fenestrada.

Deberá emplearse una fresa cortante de motor o una de punta de diamante de 0.7 mm de diámetro para oradar la parte mas delgada de la platina. Un medidor de 0.6 mm de diam. y calibrado en su longitud se emplea para determinar simultaneamente el tamaño adecuado de la fenestra y la longitud apropiada de la prótesis de pistón que deberá ser empleada.

El pistón de teflón- alambre de Schuknecht consiste en un pistón de cabeza cilíndrica hecha de teflón (politetrafluoroetileno) y un pistón maleable de calibre 38 (0.004 pulgadas; 0.10 mm) de acero inoxidable no magnético. La cabeza del pistón es de 2.5 mm de longitud y se encuentra disponible en diámetros de 0.6 a 0.8 mm.

Un extremo del alambre está firmemente incluido en el teflón del pistón y el otro tiene la forma de una asa abierta para su fijación en el proceso largo del yunque. Las

prótesis están disponible desde 3.25 hasta 4.75 mm de longitud con incrementos de 0.25 mm. La longitud combinada de la cabeza del pistón y el alambre es empleada para identificar la longitud de la prótesis.

La prótesis es colocada con una angulación adecuada de manera que el pistón se inserte en la fenestra y que el asa de alambre rodee el proceso largo del yunque en una sola maniobra. Antes que el asa sea ajustada, la movilidad de la prótesis debe ser probada deprimiendo gentilmente el yunque, con esta maniobra la prótesis deberá moverse libremente dentro de la fenestración. Si el paciente nota vértigo cuando esta maniobra es realizada, la prótesis es removida y recortada a expensas de una porción distal del pistón.

El pistón deberá extenderse aproximadamente 0.25 mm hacia el interior del vestíbulo, el asa es ajustada al yunque con suficiente firmeza para crear una conexión estable. El asa debe ser asegurada alrededor del proceso largo. El cierre inadecuado del asa puede ocasionar desacoplamiento o erosión osea debida a la fricción causada por la laxitud de la prótesis. Después de que el asa es asegurada se pueden hacer ajustes doblando el asa del pistón con un gancho de ángulo recto para obtener una orientación funcional óptima dentro de la fenestra una pequeña capa de gelfoam es colocada alrededor del pistón; el colgajo timpanomeatal es readosado a la pared del conducto auditivo y fijado con organdi y algodón. El paciente se egresa del hospital al día siguiente.(17,20,32)

TECNICA DE ESTAPEDECTOMIA

Hay condiciones en las cuales la remoción total de la platina es inevitable. La mayoría de estas condiciones son las platinas flotantes, las fracturas conminutas de platina y condiciones resultantes de fracasos quirúrgicos anteriores. Así mismo en algunos establecimientos médicos no se dispone de equipo para realizar la estapedotomía de pequeña fenestración, tales como fresas y prótesis prefabricadas. Bajo estas condiciones la platina puede ser removida en su totalidad y reemplazada con un injerto de tejido y prótesis. La técnica del autor utiliza ya sea prótesis de grasa-alambre fabricadas sobre un molde para doblar el alambre o una prótesis de pistón de alambre-teflón con injerto de grasa colocado alrededor del pistón. En este último método el pistón se extiende hacia el interior del vestíbulo 0.25 mm y no se interpone tejido entre este y el fluido del vestíbulo.

La platina debe ser removida con el menor trauma posible para la mucosa del nicho de la ventana oval y con la menor alteración posible de la perilinfa. La aspiración de la perilinfa permite que el plasma proveniente del trauma mucoso, la sangre y el aire entren al vestíbulo y degraden el ambiente líquido de los tejidos neurosensoriales y así mismo pueda causar distorsión espacial del laberinto vestibular. El vértigo trasoperatorio alerta al cirujano acerca del hecho de que el laberinto vestibular este siendo traumatizado y de que una modificación en la técnica sea requerida. (17,20,32)

USO DE LASER EN LA CIRUGIA DE ESTRIBO

Dos tipos de LASER han sido empleados en la cirugía estapedial, los LASER visibles, Argón y KTP 532 y los LASER invisibles (CO2). Los visibles tienen una corta longitud de onda que únicamente es parcialmente absorbida por la blanca platina estapedial y apenas pasan a través de la perilinfa para ser absorbidos por el tejido pigmentado del oído interno (neuroepitelio, vasos sanguíneos, etc.). Los LASER visibles aplicados al vestíbulo abierto producen elevaciones dramáticas de la temperatura a nivel del sáculo y el utrículo. Sin embargo, Marquet, Perkins(8), DiBartolomeo, McGee(5), y otras han empleado el argón o el KTP 532 con cierto éxito. En el pasado, estos eran los únicos LASERs suficientemente seguros para emplearse en microcirugía.

Silverstein(4) y colaboradores compararon los resultados del LASER KTP y los métodos de estapedectomía convencional empleando fresas demostrando resultados auditivos ligeramente mejores con el LASER pero con mayor incidencia de vértigo postquirúrgico en los pacientes.

Hasta apenas recientemente el LASER CO2 era demasiado impreciso para ser seguro en cirugías estapediales, sin embargo, un sistema de conducción óptica recientemente diseñado, ha sido desarrollado para producir una haz de 0.3 mm de diámetro a 250 mm de longitud focal, el cual es parafocal y coaxial con el rayo guía de Helio-Neon. Este LASER puede ser aplicado directamente a la perilinfa sin penetración importante o efecto calórico.

Lesinski y Stein reportaron excelentes resultados y ninguna complicación en 153 estapediotomías empleando el LASER CO2 para oradar la platina.(12)

Las ventajas del laser son que:

1. **Se puede mantener un campo quirúrgico exento de sangrado.**
2. **La cura posterior puede ser evaporada, lo cual reduce el riesgo de crear una platina flotante durante la remoción de la crura.**
3. **Se puede realizar una platinotomía de dimensión exacta sin excesivo movimiento de la platina o de la perilinfá, minimizando así el riesgo de trauma acústico;**
4. **Se puede realizar una platinotomía en una platina móvil sin riesgo de impactar la platina hacia el interior del vestíbulo.(17)**

COMPARACION ENTRE LAS DIFERENTES TECNICAS

DE CIRUGIA DE ESTRIBO.

La evolución de la técnica de estapedectomía se ha centrado en la cantidad de base que debe extirparse para obtener resultados auditivos ideales. La extirpación de una pequeña ventana de hueso en la platina por medio de trabajo anual, fresa o laser, y la colocación de un pistón, han alcanzado un uso difundido.

Algunos estudios sobre estapedectomía de ventana pequeña han sufrido sesgo en favor de la técnica.(23)

Se han realizado modificaciones para mejorar el resultado auditivo, con menos complicaciones. Ya no se utilizan columnas de polietileno debido a la frecuencia de erosión del yunque. Tampoco se utiliza gelfoam, como sello de la ventana por el riesgo de formación de granuloma y fistula. Nuevos materiales y técnicas han permitido perforación precisa de la base y ajuste de la prótesis con un mínimo traumatismo. La técnica de ventana pequeña en la base del estribo se ha señalado como un importante avance en la cirugía de estribo.

En 1978, Smyth(1) y Hassard revisaron 800 estapedectomías descubriendo que una ventana mas pequeña, de 0.4 mm, en la platina, brindaba una ganancia auditiva similar a lo lograda con la abriación total de la platina. Con las dos técnicas se encontraron frecuencia y tipo de problemas similares con la prótesis. La técnica de ventana pequeña se relacionó con incidencia significativamente menor de formación de fistula y de hipoacusia neurosensorial tardía o inmediata.

Mc Gee(29), analizó por medios estadísticos 280 estapedectomías comparando estapedectomías totales con prótesis de tejido conjuntivo-grasa-alambre y estapedectomías de ventana pequeña con uso de pistón y sello de sangre. El resultado fue mejor agudeza auditiva con la técnica de ventana pequeña y con menores complicaciones.

La experiencia de Shea(10) con la técnica de ventana pequeña en comparación con la de ventana grande favorece la impresión de que aquella ofrece mejor audición en frecuencias altas y menos complicaciones. Utiliza unicamente sangre como sello tislular. Aunque Shea obtuvo resultados auditivos ligeramente menores con la estapedotomía, concluyó que la de ventana pequeña era mejor debido a que resultaba mas sencilla, menos traumática y con menos complicaciones.

En 1983 Bailey(29) y colaboradores publicaron una comparación de las técnicas de ventana. este estudio, que incluyó las experiencias antes citadas, demostró que los promedios de tonos puros eran equivalentes, pero que la audición era mejor en las frecuencias altas, con puntuaciones mas altas para discriminación del habla, menos problemas vestibulares y ausencia de hipoacusia neurosensorial en comparación con su experiencia con estapedectomía. Concluyeron que ya que la estapedotomía es una técnica mas precisa, el vestíbulo queda por tanto sujeto a menor traumatismo, lo que repercutiría en el resultado.

Moon y Hahn compararon estapedectomía y estapedotomía por uso de prótesis de acero inoxidable tipo Robinson. Se presentaron complicaciones en 2.7% de los casos, todas ellas en los de ventana pequeña. Los autores concluyeron que la estapedectomía puede ofrecer algunas ventajas en audición de frecuencias altas pero que ninguna resultaba lo suficientemente decisiva para obligar a cambiar de técnica.

Fisch señaló que la estapedectomía requiere de mayor habilidad quirúrgica que la estapedotomía. Y no en todos los casos es posible realizar estapedotomías y que los resultados auditivos no se deban solo al tamaño de la ventana sino al tipo de prótesis y al tejido empleado para sellar la ventana.

Para averiguar si los resultados auditivos y el menor número de complicaciones se debió a la técnica o al tamaño de la abertura vestibular es necesario hacer estudios en donde se previera la técnica ideal o la cantidad de platina que es necesario extirpar, sin embargo, no es posible predecir la enfermedad de la ventana oval y su extensión. Además, si cada uno de los otros aspectos de la técnica fueran los mismos se podría examinar la única variable, el tamaño de la ventana de estapedectomía.(23)

2. CONSIDERACIONES ACERCA DE LA CIRUGIA DE ESTRIBO. PATOLOGIA DEL ESTRIBO Y VENTANA OVAL.

FIJACION CONGENITA DEL ESTRIBO.(30)

En raras ocasiones se observa la fijación congénita bilateral del estribo, con rasgos mendelianos ligados al sexo que se manifiesta como sordera bilateral mixta. Estos pacientes también tienen anomalías vestibulares que consisten en arreflexia o respuestas calóricas anormales, o la prueba de Romberg anormal. Los antecedentes familiares son fuertemente positivos en los hombres y parcialmente positivos en las mujeres, quienes demuestran severa pérdida del oído. Los pacientes con el síndrome de platina fija pueden desarrollar una fístula perilinfática si se retira la platina quirúrgicamente por lo que no son candidatos a cirugía sin embargo, los que solamente tienen fijación del estribo sin otras características del síndrome debido solo a la falla de la lámina vestibular de la platina durante el desarrollo embriológico, son candidatos aceptables a la estapedectomía.

OTOESCLEROSIS.(30,,41,39)

La otosclerosis es una displasia ósea o un proceso aberrante de maduración del hueso primitivo que forma la capa endocondral de la cápsula laberíntica, por lo que únicamente se localiza en el hueso temporal humano. Este hueso sufre un proceso de maduración con aumento del tamaño (fase de otospongiosis) y en su crecimiento puede englobar a la platina del estribo y fijarla (fase otosclerótica), lo que determina la eclosión clínica de la enfermedad. Se trata de un foco único o múltiple. El proceso puede invadir la ventana redonda, o profundizar en el laberinto y producir atrofia del ligamento espiral y la estría vascular.

La predisposición a la otosclerosis es hereditaria , con patrón autosómico dominante, predomina en la raza blanca, con una gran incidencias en mujeres, particularmente después del embarazo.

Se presenta en una forma de sordera progresiva en edad juvenil adulta. con conservación de la discriminación del habla (excepto en casos de afección coclear). Puede acompañarse de acúfenos de características variables, raramente son intensos, pero en ocasiones son los que deciden el tratamiento quirúrgico. Los vértigos son menos frecuentes manifestados por sensación de "borrachera". A la exploración, la otoscopia es normal. El signo de Schwartze que es una mancha rosada en la coloración timpánica aconseja demorar el acto quirúrgico.

Los diapasones muestran un Rinné negativo en ambos oídos y un Weber lateralizado al lado peor. La audiometría muestra curvas típicas de una sordera de transmisión mas o menos horizontales y con conservación de la conducción ósea. En la impedanciometría se observa una curva timpanométrica de gradiente normal o moderadamente disminuída (As).

El tratamiento quirúrgico está indicado a partir de pérdidas de 30 a 40 db, con una diferencia en la vía aérea y ósea sea suficiente para justificar la cirugía. Debe elegirse el oído mas afectado y no indicar la cirugía del otro lado hasta después de un año en que se valoran completamente los resultados.

OSTEOGENESIS IMPERFECTA TARDIA (31,41)**(Síndrome de Van Der Hoeve).**

Es una alteración autosómica dominante con expresión variable. Secundaria a una maduración anormal de la colágena y una pobre formación ósea. Puede haber trastorno auditivo desde el nacimiento por fractura de las ramas del estribo durante el nacimiento. La triada clásica incluyen sordera, huesos frágiles, y escleras azules.

OSTEITIS DEFORMANTE**(Enfermedad de Paget).**

Es una alteración con procesos de resorción y depósito de nuevo en la capa perióstica de la cápsula ótica, puede ser monostótica o poliestótica. Normalmente se observa en el paciente mayor y causa sordera mixta. Ocasionalmente también hay síntomas vestibulares. El paciente mayor, quien sufre sordera neurosensorial unilateral o mixta de inicio reciente, debe tener radiografías de cráneo, fosfatasa alcalina y rastreo óseo. La enfermedad de Paget causa sordera conductiva al fijar la platina del estribo. El grado de fijación es débil y los resultados de la estapedectomía no son tan buenos como para la otosclerosis.

INDICACIONES DE LA CIRUGIA DE ESTRIBO.

1. Sospecha clínica bien documentada de fijación del estribo.

Esta sospecha se basa en los hallazgos clínicos y audiológicos, teniendo en consideración los diagnósticos diferenciales pertinentes.

2. Hipoacusia conductiva significativa.

Si la diferencia aérea y ósea es menor de 20 db, la enfermedad puede ser precoz y de crecimiento activo, y el paciente no estará significativamente imposibilitado. También, mientras mas pequeña sea la diferencia, mas pequeño es el margen de éxito parcial y la mejoría imperceptible para el paciente. En términos generales se espera lograr disminuir la diferencia entre via aérea y ósea a 10 db o menos, por eso es poco inteligente exponer al paciente a ganancias de 10 o 15 db, a menos que se encuentre en el límite posible para la utilización de un aparato auditivo o cuando esta ganancia sea realmente útil.

3. Un paciente bien informado.

La cirugía de el estribo no esta exenta de complicaciones, las cuales deben explicarse al paciente en lenguaje accesible. El paciente debe comprender lo que la intervención puede y no puede lograr, particularmente en caso de daño al oído interno. A los pacientes que sufren de acúfeno se les previene específicamente sobre la posibilidad de que no mejore sino que se agudice con la operación. El informar completamente al paciente incluye una aclaración sobre lo que se espera durante la convalecencia.

4. Un cirujano bien preparado.

Es responsabilidad del cirujano prepararse ante toda la información preoperatoria disponible y anticipar y estar preparado para enfrentarse ante cualquier problema tanto intraoperatorio como postoperatorio .

CONTRAINDICACIONES PARA LA CIRUGIA DE ESTRIBO

CONTRAINDICACIONES ABSOLUTAS.

1. Que el oído a operarse sea el único oído sano.
No hay indicaciones para operar el único oído sano. La probabilidad estadística de sordera sensorineural postoperatoria es pequeña, pero su resultado es desastroso. Los pacientes con el único oído sano que presentan otosclerosis deberían usar un aparato auditivo para rehabilitarse. Aun cuando se puede escuchar un poco mejor en ambos oídos, la cirugía normalmente se realiza en el peor oído dejando el mejor en reserva.
2. Infección del oído externo o medio.
3. Infección activa del tracto respiratorio superior.

CONTRAINDICACIONES RELATIVAS.

1. Enfermedad activa temprana en progreso.
El manejo quirúrgico de una lesión temprana de otosclerosis puede tener resultados poco satisfactorios debido a sangrado excesivo transoperatorio o a causa de la refijación. Es difícil prevenir el daño coclear causado en estos casos con un mal resultado audiológico.

2. **Cirugía reciente de estribo en el oído contralateral (menos de seis meses de intervalo)**
3. **Reserva coclear pobre (hipoacusia neurosensorial importante).**
Los pacientes con reserva coclear pobre incluso con cierre completo de diferencial aérea-ósea, no obtendrán una audición útil. Puede haber una ventaja discutible de mejorar quirúrgicamente la percepción del sonido en estos pacientes como medio de ayuda a la lectura labiofacial.
4. **Contraindicaciones médicas para la cirugía electiva (embarazo, hemorragia, diátesis, etc).**
5. **Exposición continua al sonido (trabajo o recreativo).**
6. **Incapacidad para cumplir con las limitaciones temporales de convalecencia.**

3. COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS COMPLICACIONES TEMPRANAS (18)

OTITIS MEDIA.

La infección bacteriana aguda ocurre dentro de los primeros días después de la cirugía es una rara pero seria complicación. Los síntomas principales son dolor persistente y fiebre. El taponamiento del conducto debe ser removido y debe instalarse antibioticoterapias. El riesgo, por supuesto, es la diseminación de la infección hacia el oído interno y las meninges. Un esquema corto de antibióticos profilácticos postoperatorios puede estar justificada en la base de que es técnicamente imposible lograr esterilidad prooperatoria del conducto auditivo externo.(1,18)

VERTIGO

El vértigo que ocurre transoperatoriamente o inmediatamente después de la cirugía es una clara indicación de un procedimiento quirúrgico traumático. El trauma puede ser causado por contacto directo con el laberinto membranoso, particularmente con la mácula utricular, la cual guarda una relación anatómica estrecha con la ventana oval. Otras causas de vértigo inmediato es la aspiración de perilinfa causando un neumlaberinto con distorsión anatómica de los órganos sensoriales o, hemolaberinto que cause degradación bioquímica de la perilinfa. El vértigo provocado por el trauma directo en el laberinto tiene una duración prolongada (semanas), por el contrario el vértigo ocasionado por neumo o hemolaberinto es de corta duración (días).

PERFORACION DE LA MEMBRANA TIMPANICA.

Las perforaciones usualmente son resultado de un traumatismo directo transoperatorio, sin embargo la otitis media postoperatoria es también una de sus causa. Las áreas de membrana dimérica (sin lámina propia) son particularmente susceptibles a la lesión o necrosis isquémica y pueden resultar en una perforación en el periodo postoperatorio temprano. Si la perforación es pequeña, deberá repararse con un injerto de grasa en el consultorio. Las perforaciones que persisten requerirán cirugía.

PARALISIS FACIAL

La instalación de parálisis facial varios días después de la cirugía del estribo es causada por un trauma directo leve durante el procedimiento. El edema posterior causa una disfunción temporal de la excitación neural (neuropraxia). Aunque el cirujano no haya encontrado el nervio, es virtualmente cierto que debió haber existido un contacto. La recuperación de los movimientos faciales ocurre a los pocos días o semanas. No está indicado ningún tratamiento excepto la protección de la córnea de la desecación.

HIPOACUSIA CONDUCTIVA (24)

La hipoacusia conductiva inesperada que persiste en el postoperatorio temprano esta causada generalmente por las siguientes condiciones: 1. El mal funcionamiento de la prótesis (vgr. prótesis corta, localización excéntrica en la ventana oval, pérdida de su inserción en el yunque); 2. adhesiones fibrosas (vgr. proliferación de tejido fibroso en la ventana oval, fijación fibrosa del proceso lenticular al promontorio); 3. patología de la membrana timpánica (vgr. perforación, laxitud o retracción de la parte posterior); 4.

Deficiencias para reconocer fijación del martillo; y 5. deficiencias para reconocer obliteración de la ventana redonda.

HEMORRAGIA (26)

La hemorragia transoperatoria puede resultar problemática cuando se trabaja en el área de la membrana oval. Rara vez se encuentra una arteria estapedial persistente, que puede provocar hemorragia importante si sufre traumatismo. Dicha arteria puede coagularse con cauterización bipolar si no es demasiado grande. De otro modo, puede desplazarse a un lado y luego se realiza estapedectomía de ventana pequeña sin lesionar el vaso.

La causa más común de hemorragia es el traumatismo de la mucosa con la resultante lesión de los capilares de la platina. La estapedectomía realizada durante la fase hiperémica de una otosclerosis (etapa inicial) es de gran riesgo.

Shea demostró relación entre hemorragia transoperatoria difusa y desarrollo postoperatorio de pérdida auditiva coclear ulterior. Dicho autor demostró que el 6.3% de pacientes con hemorragia excesiva durante la cirugía tuvieron hipoacusia coclear al año de operados, en oposición al 2.1% de pacientes que no tuvieron hemorragia importante. Sin embargo, es difícil verificar si la hemorragia es en verdad la causa de pérdida coclear posterior en lugar de ello, es resultado del proceso patológico, que por sí mismo puede relacionarse con la hipoacusia neurosensorial.

COMPLICACIONES POSTOPERATORIAS TARDIAS.(19)

FISTULA PERILINFATICA (25)

El desarrollo de una fístula perilinfática es una complicación real y potencialmente sería de la cirugía del estribo. Los síntomas clásicos son hipoacusia neurosensorial fluctuante y episodios de inestabilidad leves o moderados. Inusualmente puede ocurrir una hipoacusia súbita o vértigo severos. Se han reportado muerte por meningitis y laberintitis bacteriana. La otoscopia neumática comunmente revela un signo de Hennebert positivo (signo de la fístula), el cual probablemente es causado por burbujas de aire en el vestíbulo. La timpanotomía exploradora esta indicada cuando se sospecha de una fístula, debiendo colocar un injerto de tejidos adecuado y recolocar la prótesis. Las fístulas perilinfáticas son complicaciones principalmente de las estapedectomías y son raras en las estapedotomías de fenestra pequeña.(6)

REABSORCION DEL YUNQUE

Esta complicación resulta de una reacción a cuerpo extraño contra las prótesis, o bien por la colocación inadecuada en el yunque. Una prótesis apretada causa reabsorción por osteítis que puede ocasionar la destrucción del proceso largo del yunque, distal a la inserción de la prótesis. Otra causa menos común de la osteítis ocurre en las estapedectomías totales cuando el pistón de la prótesis es colocado en el injerto de tejidos mas que en el vestíbulo. Bajo estas condiciones el injerto colocado bajo la prótesis puede forzarla lateralmente, esto causa erosión del proceso largo del yunque causando discontinuidad y extrusión de la prótesis.

Los síntomas de la otitis media con efusión (OME) se caracterizan por una fluctuación de la audición relacionada con el estado de inflamación del oído medio. Algunos pacientes refieren mejoría de la audición en ciertas posiciones de la cabeza. Debera realizarse una corrección quirúrgica.

HIPOACUSIA CONDUCTIVA TARDIA.

La cirugía de revisión ha revelado las siguientes causas de una hipoacusia conductiva de instalación tardía: 1. En el caso de una técnica de gel-alambre realizada con estapedectomía total, el alambre de la prótesis puede migrar al borde de la ventana oval causando disminución de la transmisión del sonido.(2,19). 2. La otosclerosis persistente puede engrosar el nicho de la ventana oval y restringir el movimiento de la prótesis; 3. El continuo crecimiento del foco otosclerótico puede obliterar la ventana redonda meses o años después de una cirugía exitosa; 4. la cabeza del martillo puede llegar a fijarse después de una estapedectomía exitosa.(19,24)

GRANULOMA DE REPARACION (25)

La formación de granuloma de reparación en el postoperatorio se identificó desde hace mucho tiempo como causa de hipoacusia neurosensorial después de estapedectomía. Kaufman y Schuknecht encontraron una incidencia de 1.3% para formación de granuloma y concluyeron que este problema es una importante causa de hipoacusia neurosensorial posterior a estapedectomía. Harris y Weiss señalaron una incidencias de 5% en su serie.

La típica presentación clínica es la de mejoría inicial de la capacidad auditiva después de la operación con ulterior deterioro gradual o súbito, una a seis semanas de postoperatorio. La inspección de la membrana timpánica demuestra color rojizo, sobre todo en el cuadrante posterosuperior. Hay declinación de la conducción osea y de las puntuaciones para discriminación del habla.

La reacción granulomatosa exuberante es una respuesta del huésped al trauma de la mucosa del oído medio. Los síntomas son usualmente percibidos entre el quinto y decimoquinto días postoperatorios y consisten en inestabilidad, acúfeno y pérdida de la audición después de una ganancia auditiva inicial. La otoscopia revela un colgajo cutáneo hipervascular y edematoso y una coloración rojiza en la parte posterior de la membrana timpánica. La audiometría muestra una hipoacusia mixta peor en las frecuencias altas, y alteraciones en el registro de la discriminación del lenguaje. Hay nistagmus espontáneo hacia el lado opuesto.

Esto muestra que la perilinfa sufrió degradación bioquímica por el exudado protefínico del granuloma y existe la indicación inmediata de remover el granuloma por medios quirúrgicos. Solo la mitad de los casos su audición y el resto tiene grados variables de hipoacusia neurosensorial permanente. El vértigo disminuye gradualmente en periodos de semanas o meses. El granuloma postoperatorio reparador es primariamente una complicación de una estapedectomía traumática y casi no debe existir en una estapedectomía bien realizada.

Kaufman y Schuknecht encontraron que en la mayoría de los enfermos los síntomas comenzaron una a tres semanas después de la operación, este dato fue confirmado por Gacek en una revisión de 19 casos de granuloma de reparación, en que 74% de los sujetos presentaron síntomas una o dos semanas después de la estapedectomía.

Tanto Gacek(27) como Harris y Weiss en sus revisiones de casos encontraron que todos los pacientes presentaban hipoacusia postoperatoria, aunque Kaufman y Schuknecht notificaron dicho síntoma en 70% de sus enfermos. Estos últimos autores también observaron baja significativa en las puntuaciones de discriminación, a menos de 60%. También se encontró vértigo en 20 a 35% de los pacientes, y se ha notificado tinnitus (acúfeno).

Puede haber formación de granuloma en el área de la ventana oval, con extensión a la cavidad del oído medio, sin invasión al vestíbulo. Típicamente, esta situación no provoca los síntomas laberínticos de hipoacusia y vértigo. Con frecuencia tales casos sanan sin secuelas. Sin embargo, los granulomas que se extienden hacia el vestíbulo provocan los datos típicos ya mencionados. Este tejido de granulación está constituido por fibroblastos,

abundantes capilares e infiltrado de células de inflamación crónica. El tejido puede ser una exageración del proceso normal de reparación. Al parecer, no hay participación de infección macroscópica.

Se cree que la formación de granuloma esta relacionada con la laberintitis serosa que suele observarse después de la cirugía. Este hallazgo se encuentra en las etapas postoperatorias iniciales, pero si se permite que evolucione sobreviene laberintitis serofibrinosa, en la que se encuentran grados variables de hipoacusia neurosensorial permanente. Debe sospecharse este problema cuando los síntomas comunes de laberintitis serosa, a saber hipoacusia neurosensorial y desequilibrio, persisten días después de la operación o que empeoran con el tiempo. En general, esta complicación se encuentra cuando se utilizó grasa o esponja de gelatina para cubrir la ventana oval(31). En su revisión Gacek señaló que inicialmente se había utilizado esponja de gelatina en todos los casos. Kaufman y Schuknecht encontraron que de sus 10 casos, siete sucedieron después de usar esponja de gelatina y tres después de utilizar grasa para sellar la ventana oval.

Se ha demostrado que la identificación inmediata de la formación de granuloma y la extirpación en el momento apropiado ofrecen excelentes resultados en lo que se refiere a la recuperación de los umbrales de conducción ósea junto con el alivio de vértigo y tinitus. Si puede extirparse el granuloma antes que se inicie la laberintitis serofibrinosa, el pronóstico es bueno. Gacek demostró que si la cirugía de revisión con ablación de granuloma se realiza en las dos semanas del procedimiento inicial, los resultados son excelentes, incluso si las puntuaciones de discriminación del habla cayeron a menos de 50 por ciento. Después de dos semanas, la operación puede ser de beneficio para los pacientes en quienes la discriminación del habla es mayor de 50%. Sin embargo, si dicha variable esta por debajo de ese nivel, es probable que diferir la intervención por mas de dos semanas con toda probabilidad será la causa de déficit residual permanente.

En general, los granulomas de reparación incluyen completamente la prótesis y la apófisis larga del yunque, y con frecuencia alcanza la membrana timpánica. Aunque puedan extenderse hasta el vestíbulo, en general, no se adhieren al sáculo o al utrículo y pueden extirparse de manera segura. En algunas encuestas realizadas se estimó que el primer lugar de la hipoacusia neurosensoriales postoperatorias se debió al traumatismo quirúrgico seguido por laberintitis serosa y granuloma de reparación en ese orden. Otras causas mencionadas con frecuencias fueron hidrops (aumento en la presión de los fluidos laberínticos) y fístula perilinfática. Entre las causa poco frecuentes de hipoacusia neurosensorial postoperatoria están laberintitis supurativa, alteración de flujo sanguíneo coclear, liberación de enzimas tóxicas por el foco de otosclerosis en su caso y reacción autoinmunitaria del oído interno.

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL INMEDIATA (19,31)

La hipoacusia neurosensorial que ocurre en el postoperatorio inmediato se atribuye a un traumatismo directo al laberinto membranoso (vgr. ruptura del ducto coclear), degeneración de los tejidos injertados, contaminación de los líquidos perilinfáticos por productos de degradación tisular, y la formación de granulomas de reparación con la degradación bioquímica de la endolinfa. Esta complicación temprana de la cirugía causa una hipoacusia neurosensorial desde leve a profunda. Cuando la pérdida es parcial, usualmente es peor en las frecuencias altas y frecuentemente esta asociada con una pérdida significativa en la discriminación del lenguaje. Las pérdidas en los tonos altos con picos en 4 KHz pueden atribuirse al trauma acústico causada por la excesiva manipulación de la platina durante la cirugía.

HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL TARDIA.(19,31,24)

Una hipoacusia neurosensorial severa súbita puede ocurrir después de un inicial mejoramiento de la audición como una complicación tardía de la cirugía del estribo, esta casi exclusivamente limitada a aquellos casos que tuvieron una operación traumática que se manifestó como vértigo postoperatorio inmediato severo. Es aparente que esta lesión quirúrgica inicia cambios atróficos que provoca un evento apopléjico coclear súbito (posiblemente la ruptura del ducto coclear). Generalmente en estos casos hay un vértigo leve o no existe.

El trauma a las estructuras del vestíbulo también pueden resultar en colapso del sáculo y del ducto de Reuniers el cual interfiere con el flujo longitudinal del la endolinfa. Esta lesión produce un subsecuente hidrops endolinfático coclear y los síntomas son episodios de vértigo e hipoacusia fluctuante. Estos tipos de patología del oído interno no pueden ser claramente diferenciados de las fistulas perilinfáticas, por lo que es necesaria una exploración quirúrgica de urgencias si la pérdida es súbita, o programada en los casos de episodios crónicos de los síntomas.

Una de las más temibles complicaciones de estapedectomía es el desarrollo de hipoacusia neurosensorial postoperatoria, parcial o total. Esta complicación puede suceder aún en las manos más experimentadas después de un procedimiento técnicamente perfecto. Con bastante frecuencia la causa es desconocida. La incidencia varía de 0.6 a 3% en grandes series.

La laberintitis serosa es común pocos días después de estapedectomías debido a cierto grado de inflamación dentro del oído interno. La inflamación se manifiesta clínicamente como inestabilidad leve a la marcha, vértigo con movimientos cefálicos, y disminución leve de la capacidad auditiva para frecuencias por arriba de 2 KHz, junto con menor discriminación del habla. El paciente también puede referir distorsión, diplacusia y reclutamiento. Por lo común, los síntomas ceden en pocos días o semanas del postoperatorio, pero en ocasiones se requieren de varios meses para que cedan. Los factores que pueden dar lugar a la prolongación de laberintitis serosa incluyen cirugía de revisión, uso de fresa en una base gruesa, hemorragia dentro del vestíbulo y antecedentes preoperatorios de hidropesía endolinfática. Cualquier oído que haya presentado laberintitis serosa importante al momento de la cirugía primaria tiene mayor susceptibilidad a sufrir el mismo problema en la revisión de estapedectomía. Por definición, la laberintitis serosa finalmente se resuelve.

La hipoacusia temporal, que es leve y de corta duración, debe diferenciarse de la hipoacusia que es permanente o progresiva después de la operación. El traumatismo quirúrgico es la causa mas prevalente de hipoacusia permanente. Schuknecht en un reporte de 20 casos de hipoacusia neurosensorial profunda posterior a estapedectomía , opina que el traumatismo quirúrgico es la causa subyacente en 19. De esos caso, la mayor parte se debió a fresado extenso. Los factores en los otros casos fueron por movilización traumática previa, hemorragia y traumatismo con instrumentos quirúrgicos.

Además del problema del traumatismo quirúrgico, esta el defecto dañino que la otosclerosis diseminada tiene en el caracol mismo. En diversos especímenes histopatológicos se ha demostrado atrofia del ligamento espiral y de la estria vascular en áreas adyacentes a la afección del endostio. La atrofia del ligamento espiral puede provocar ruptura espontánea de la membrana basilar. Por consiguiente, el caracol puede estar mas frágil debido a otosclerosis extensa con afección al endostio y es mas fácil que sufra daño durante la cirugía. Por desgracia, los casos en que la mayor parte del traumatismo es causado al fresar la enfermedad obliterante son también aquellos en que la cóclea es mas frágil.

COMPLICACIONES INUSUALES(25)

El nervio facial dehiscente y prolapsado que oculta la platina al momento de la operaciones una complicación rara pero bien conocida de la estapedectomía. En general, puede hacerse una estapedectomía de pequeña ventana sin traumatizar de manera directa el nervio. Sin embargo, puede sobrevenir una situación mas grave en anomalías del nervio o durante cirugía de revisión. En este caso, el nervio dehiscente puede estar embebido y desplazado hacia abajo por el tejido fibroso que llena el nicho de la ventana oval. La disección cuidadosa de este tejido puede provocar parálisis total o parcial.

Otra complicación de la cirugía del estribo, ciertamente causa de fracaso, es la laberintitis bacteriana con meningitis y complicaciones ulteriores. En pacientes sometidos a estapedectomía que presentan otitis media se requiere tratamiento expedito y enérgico, debido al riesgo que representan las vías preformadas que unen el laberinto directamente con las meninges, con meningitis y muertes subsecuentes. Matz y asociados notificaron el caso de un paciente que presentó otitis media un año después de estapedectomía con prótesis. En su revisión del hueso temporal, encontraron que la platina del estribo estaba deprimida hacia el vestíbulo, pero el paciente no había referido vértigo. Había dehiscencia de la mucosa entre el borde de la ventana oval y la platina, con dispersión de células de inflamación aguda en el tejido submucoso y afección del vestíbulo y las meninges junto con el nervio vestibular. El epitelio sensorial del vestíbulo y el órgano de Corti Mostraron degeneración grave. Finalmente el paciente murió por meningitis resultante de la progresión de laberintitis.

El colesteatoma postestapedectomía es poco común, pero se han dado casos aislados. Mawson revisó casi 2000 estapedectomías y solo notificó un caso de colesteatoma postoperatorio. La causa puede ser disfunción de la trompa de Eustaquio, expulsión de la prótesis e inversión del coágulo timpanomeatal debido a reposición incorrecta, presencia inadvertida de epitelio escamoso en el injerto de grasa para la ventana oval, o perforación marginal en el sitio de daño del ligamento anular.

4. PATOLOGIA COCLEAR.

LESION DE OIDO INTERNO POSTERIOR A LA CIRUGIA DE ESTRIBO

La hipoacusia neurosensorial repentina puede suceder en cualquier momento. La manipulación excesiva transoperatoria del área de la ventana oval, incluyendo el taladro largo, la aspiración excesiva de líquido perilinfático (11) y la pezca en el vestíbulo pueden conducir a pérdida total de la audición. La causa de esta complicación no es clara en todos los casos. Esto sucede ocasionalmente después de seguir una técnica depurada. Si sucede una pérdida auditiva neurosensorial profunda, los pacientes notarán frecuentemente disminución de la audición mas allá de la pérdida conductiva secundaria a cubrir el oído. Mas aún, pueden notar acúfeno que puede ser de nueva aparición o empeorar en relación al estado previo a la operación.

Esta pérdida neurosensorial severa sigue siendo un problema importante en la cirugía del estribo. Un daño coclear permanente puede ocurrir inmediatamente después de la cirugía o semanas o meses después posterior a unos resultados inicialmente buenos. Es especialmente difícil comprender la pérdida coclear demorada cuando fue seguida de una estapedectomía no complicada.

La incidencia de esta complicación varía de acuerdo a los diferentes reportes así, como a la interpretación de los casos seleccionados. Schuknecht reporto una incidencia de 2.6%, House 2.4%(14) y Portman 2.5%

La lesión coclear sucede dos veces mas frecuente durante las cirugías de revisión de estapedectomías y tres veces mas en revisiones de fenestración.(10), esto se debe aparentemente a que el oído interno abierto durante la cirugía inicial tiene mas posibilidades de desarrollar cambios patológicos cocleares irreversibles.

Shambaugh(13) y Takahara han evaluado los cambios tardíos y tempranos en el oído interno de sujetos sometidos a estapedectomías, ya que después de 10 años de experiencia clínica y experimental habia observado que siempre que el laberinto era abierto quirúrgicamente la mayoría de los pacientes experimentaban reacción y patología laberíntica. Consistente en signo de la fistula positivo, duración de los síntomas vestibulares y cocleares por horas o por varias semanas y hasta meses en el caso de los síntomas cocleares, y su inicio no inmediatamente después de la cirugía sino en un periodo de varias horas. Esta reacción la llamaron " Laberintitis serosa postoperatoria".

Los síntomas cocleares se manifestaron como deterioro de la audición por vía ósea y aérea, distorsión en la audición y diplacusia, y frecuentemente deterioro importante en la discriminación del lenguaje, pero que no aparecían sino días después de la fenestración. Cuando se realizaron mediciones diarias de la conducción ósea se encontró una caída brusca en la vía ósea que frecuentemente iniciaba a los tres o cuatro días después de la cirugía, llegaba a ser mas importante alrededor de los siete o diez días y después se recuperaba lentamente a sus niveles previos. La depresión de la audición fue mayor en las frecuencias altas y en algunos casos esta depresión permanente se observó aunque las frecuencias del lenguaje se recuperaran a niveles satisfactorios. En algunos casos raros la depresión de la audición aérea y ósea con deterioro de la discriminación del lenguaje persistió tanto que el paciente tuvo un deterioro auditivo permanente con pérdida de tipo coclear.

En sus estudios realizados en monos sometidos a fenestración, dentro de las dos primeras semanas encontraron algún grado de laberintitis serosa, después de ese tiempo, estos hallazgos fueron menos comunes. Los cambios tardíos observados incluían hidrops moderado, degeneración del órgano de Corti, cambios óseos en el canal horizontal.

Basados en estapedectomías experimentales Schukchinet y Hohmann han clasificado la patología de la manera siguiente:

1. Hidrops.
2. Atrofia hipotónica.
3. Trauma acústico
4. Labirintitis serofibrinosa y
5. Labirintitis supurativa.

La hidropesía fue la reacción más común y también la primera en manifestarse en el postoperatorio. La atrofia hipotónica consistió en encogimiento de la escala media y se atribuyó a desequilibrio de la presión de líquido y alteraciones bioquímicas en los líquidos cocleares. El traumatismo acústico se manifestó por daño al órgano de Corti en el giro basal superior del caracol. Se encontró labirintitis serofibrinosa cuando el exudado fue reemplazado finalmente por tejido conectivo. Otros datos fueron hidropesía endolinfática y degeneración avanzada del órgano de Corti. Se encontró labirintitis supurativa secundaria a supuración del oído medio en presencia de fístula de la ventana oval.

Causse revisó una serie de estapedectomías en que hubo hipoacusia neurosensorial postoperatoria. La causa más común, en 2% de los casos, fue un incremento de la presión negativa en el oído medio que ulteriormente forzó el paso de la prótesis hacia el vestíbulo.

Los pacientes con tinnitus, desequilibrio o vértigo, y disminución de los umbrales de conducción ósea inicialmente en frecuencias bajas y si persistían, en todas las frecuencias. El tratamiento consistió en esteroides y aereación activa temprana de la cavidad de oído medio.

La siguiente causa más común de hipoacusia neurosensorial fue la alteración del flujo coclear después de torsión del cuello durante la cirugía y se presentó en el 0.2% de los casos. En 0.1% de los casos la causa fue liberación súbita de la presión perilinfática en pacientes que tenían algún grado de hídropsia endolinfática en el preoperatorio, por lo que Causse recomienda no realizar cirugía en estos pacientes.

La causa menos común de disminución de la conducción ósea consistió en la liberación súbita de enzimas activas del foco otosclerótico dentro del oído interno, que ocurrió en 0.1%

Si se sospecha pérdida sensorineural después de la cirugía se debe evaluar la audición inmediatamente y de forma seriada para documentar el estado de la reserva coclear. Si la prueba del diapasón, la prueba de Weber lateraliza al oído no operado, se debe obtener un estudio audiométrico de conducción ósea. Mientras que el diapasón de 512 Hz, no va a detectar grados menores de caída de la audición a altas frecuencias, que es menos frecuente y más significativo. La reexploración del oído queda a consideración del cirujano ya que la reoperación indicada por este daño puede causar más daño al oído con audición residual pero funcional. La reexploración se debe considerar si ha habido una caída importante de la audición (niveles no funcionales) o si se acompaña de vértigo.

HALLAZGOS HISTOPATOLÓGICOS.

En preparaciones de huesos temporales de animales de experimentación Paparella encontró que la patología se caracterizaba por áreas de formación de hueso nuevo con otras de apariencia de "osteóide" con actividad osteocítica. Alternadas con la reacción osteogénica se encontraron zonas claras con apariencia de grasa y eritrocitos. También se observaron zonas de fibrosis, con agregación de células plasmáticas y linfocitos.

Los espacios perilinfáticos y endolinfáticos estaban reemplazados con dicha patología. Tampoco era posible identificar la delineación de las vueltas cocleares.

La región circundante a la ventana oval demostró osteoneogénesis, sin embargo, el vestíbulo y los canales semicirculares estaban menos afectados que la cóclea. El oído medio estaba limpio, solamente con edema, pero de apariencia normal. La reacción del oído interno no presentaba ninguna evidencia de infección activa.

LABERINTITIS SEROSA.(42)

(Laberintitis irritativa)

Esta inflamación no supurada o irritación química del oído interno puede deberse a la laberintitis circumscripción o ser una inflamación primaria por penetración de una toxina bacteriana o viral a través de la ventana redonda u oval, quizá por infección hematógena o desde una inflamación meníngea contigua. Una de las causas comunes es también la cirugía del oído, en particular fenestración y estapedectomía.

Esta inflamación es pasajera y no suele acarrear daño permanente alguno. El vértigo espontáneo en presencia de infección del oído medio suele significar laberintitis serosa. Si hay nistagmus, suele de ser de tipo irritativo,. Si los síntomas empiezan de pronto, es probable que la laberintitis de deba a una infección primaria y entonces el signo de la fístula es negativo. Existen también trastornos de la audición tales como la hipoacusia neurosensorial súbita.

Si se diagnostica laberintitis serosa y se le trata con buen éxito antes de que se inicie la etapa supurada, el pronóstico de la recuperación es excelente. La disfunción auditiva y vestibular son reversibles por completo, a diferencia de una laberintitis supurada, lo cual causaría una hipoacusia neurosensorial severa y probablemente definitiva. El tratamiento es médico con antibioticoterapia y corticoides.

LABERINTITIS SUPURATIVA.

Es la infección laberíntica con formación purulenta, que implica la pérdida de neuroepitelio con pérdida definitiva de la función laberíntica tanto vestibular como

coclear. Su causa inmediata es la entrada de microorganismos del oído medio o como evolución de una laberintitis serosa.

La fase supurativa pero resulta en la formación de tejido de granulación que llena casi completamente las cavidades del oído interno. Posteriormente se establece una laberintitis osificante, que puede ocluir la luz coclear.

Clinicamente, la destrucción del laberinto provoca síntomas de claudicación vestibular unilateral aguda (síndrome laberintoprivo) y pérdida de la función coclear (hipoacusia neurosensorial). Puede haber acúfeno, que persistirán aun después de la muerte coclear.

III. DESARROLLO.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La hipoacusia neurosensorial temprana o tardía resultante de una cirugía del estribo es una complicación, que aunque rara, es de gran importancia por el peligro inminente de que sea irreversible y contrariamente a lo deseado en un procedimiento quirúrgico electivo, empeorara la situación audiológica preoperatoria del paciente.

Como ya hemos revisado, se preconizan diversas causas de esta complicación, sin embargo, la más aceptada es como consecuencia de una laberintitis serosa cuyas manifestaciones cocleares son una caída en la conducción ósea de la audición de más de 10 dB en frecuencias mayores a 2 KHz la aparición o exacerbación del acúfeno y diplacusia.

Si consideramos que los mecanismos productores de lesión coclear durante la estapedectomía, tales como traumatismo, salida de líquidos perilinfáticos, paso de toxinas y de productos de degradación del tejido utilizado para el sello de ventanas, hacia el oído interno; reacción de cuerpo extraño y fibrosis están siempre presentes en mayor o menor grado durante el procedimiento, entonces todos los pacientes deberían experimentar dicha laberintitis serosa generalmente autolimitada y solo algunos evolucionarían hacia la laberintitis purulenta o a la formación de granulomas con la subsecuente hipoacusia neurosensorial permanente.

En la literatura mundial se reporta únicamente la incidencia de hipoacusia neurosensorial postoperatoria; pero los reportes de instalación, evolución y recuperación

o complicación de dicho evento, datan de 1963, cuando Paparella lo describe en animales de experimentación.

Resulta entonces, interesante el conocer el comportamiento del oído interno en el postoperatorio inmediato y mediato bajo la técnica actualmente utilizada para identificar la patología coclear cuando se presente y evitar así las lesiones permanentes.

MATERIAL Y METODOS

Se realizaron 54 cirugías de estribo (estapedectomías) entre octubre de 1994 y septiembre del 95, de la consulta de otoneurología. Habiéndose llegado al diagnóstico preoperatorio de fijación de estribo mediante historia clínica completa, otoscopia microscópica, pruebas de diapasones, audiometría tonal, logoaudiometría, e impedanciometría.

Se incluyeron todos los pacientes operados en ese lapso excepto aquellos que cursaran con padecimientos sistémicos o locales que pudieran ocasionar patología coclear (Diabetes Mellitus, Hipertensión arterial, enfermedades metabólicas y del tejido conectivo, o bien, que hubieran estado sometidos a tratamiento farmacológico potencialmente cocleotóxico (Aminoglucósidos, antihipertensivo, antineoplásicos, hipoglucemiantes orales y algunos diuréticos).

Una vez diagnosticados y seleccionados los pacientes, se sometieron a cirugía de estribo, mediante la técnica de Schucknecht ya descrita, solamente con algunas especificaciones:

1. Fueron realizadas siempre por el mismo cirujano.
2. Se utilizó tejido graso retroauricular para el sello de ventana oval.
3. La prótesis usada era de Schucknecht, teflón-alambre, con medidas de 4.25 a 4.75 mm según la necesidad.
4. El Conducto auditivo externo permanecía obturado con tela de organdi y un rosario formado por algodón y seda, durante la primera semana del postoperatorio, por lo que la logoaudiometría a las 4 hrs fue evaluada tomando en cuenta este factor de conductividad.

Se eliminaron del estudio a los pacientes que presentaron complicaciones transoperatorias (hemorragia profusa, manipulación, excesiva, o fístulas de líquido cefalorraquídeo). También aquellos que no cumplieran con el 100% de los estudios requeridos en el protocolo.

A las primeras 4 hrs del postoperatorio se le practicó a cada uno de los pacientes una audiometría tonal solo para vía ósea, logaudiometría, prueba de Rinné con diapasones y un interrogatorio de los síntomas existentes (ver anexo I y II).

Al día siguiente los pacientes eran egresados a su domicilio si no había alguna contraindicación para ello y eran citados a los 7, 14 y 30 días para obtener los estudios ya mencionados. Cabe aclarar que las pruebas y el interrogatorio no toman en cuenta los resultados audiológicos propios o esperados con la cirugía, sino que solo atienden a encontrar manifestaciones de lesión coclear (excluyendo también la patología vestibular) posterior a la invasión al oído interno durante el procedimiento quirúrgico. Finalmente se concentró y analizó la información de manera solamente descriptiva.

RESULTADOS

Se registraron 54 cirugías de estribo entre octubre de 1994 a septiembre de 1995 ejecutadas por el cirujano otorrinolaringólogo del servicio de Otorrinolaringología del Hospital General de México, todas ellas fueran estapedectomías de fenestración pequeña (estapedotomía) excepto dos (revisiones de estapedectomía).

De los 54 pacientes, solamente dos presentaron diagnóstico diferente a Otosclerosis (uno con fijación congénita del estribo y otro con malformación del ligamento anular).

Se excluyeron y eliminaron en total 20 pacientes, 5 de ellos no aceptaron cooperar voluntariamente para someterse a los estudios solicitados, 2 eran pacientes diabéticos, 3 hipertensos, 4 se eliminaron por complicaciones durante el transoperatorio (hemorragia en dos, fístula de LCR en 1 y 1 con manipulación excesiva). Y los restantes 6 pacientes se perdieron en el transcurso del estudio no completando los exámenes solicitados.

Finalmente se incluyeron en el estudio 34 pacientes 25 femeninos (73.52%) y 9 masculino (26.47%) con una relación de 2.7 a 1, con un edad promedio de 38.52 años con un rango de 18 a 59 años.

El diagnóstico fue otosclerosis bilateral en 29 pacientes (85.3%), solamente derecha en 3 (8.8%) y solamente izquierda en 2 (5.9%). Los diagnósticos diferentes a la otosclerosis se excluyeron casualmente, por otros criterios ajenos al diagnóstico. Solamente 4 pacientes presentaban otosclerosis coclear como diagnóstico preoperatorio confirmado por hipoacusia neurosensorial en la audiometría (ninguno mayor a 15 dB). En estos casos la hipoacusia neurosensorial postoperatorio se consideraron una caída de más de 10 dB con respecto a la preoperatoria y no con respecto a la normalidad.

CONDICIONES PREOPERATORIAS.

33 pacientes (97.05%) referían hipoacusia, aunque en ellos la hipoacusia era conductiva predominantemente, y solo en casos de otosclerosis neurosensorial es mixta, sin embargo de manera subjetiva el paciente no es capaz de distinguirla; 10 pacientes tenían acúfeno (29.41%). Se presentó diplacusia en 4 pacientes (11.76%). La prueba de Rinné era negativa en todos los pacientes, aun en aquellos casos que cursaban con otosclerosis coclear, pues predomina la conductividad. La vía ósea de la audiometría tonal mostró pérdida de 15 dB en los mismos 4 pacientes, en los cuales se encontró una curva de corticopatía en la logaudiometría. El resto de los pacientes (88.2%) mostraba audiometrías en vías óseas normales y logaudiometrías de características conductivas.

CONDICIONES POSTOPERATORIAS.

HIPOACUSIA.

A las 4 hrs en 100% de los pacientes presentaba hipoacusia, a los 7 días 32 (94.11%); a los 14 días 28 (82.35%). Y al mes solo 10 pacientes (29.41%) referían no tener una mejoría notable en su audición con respecto a la preoperatoria. Cabe aclarar que en la estapedectomía, al colocar la prótesis el paciente refiere mejoría, sin embargo en etapas posteriores la audición puede variar debido al taponamiento del conducto auditivo externo y a la reacción inflamatoria del oído medio y que solamente es valorable mediante la audiometría, el grado de hipoacusia neurosensorial existente. Sin embargo, si consideráramos la mejoría de la vía aérea por la cirugía esperaríamos que la mayoría de los pacientes refirieran mejor audición una vez retirado el taponamiento, lo cual no sucedió. Pudiendo inferir que la hipoacusia permanecía por la pérdida de audición neurosensorial.

ACUFENO.

A las 4 hrs 30 paciente refieren acúfeno de tono agudo (88.23%); a los 7 días 23 pacientes (67.64%) a los 14 días 21 pacientes (61.76%) y a los 30 días solamente 10 pacientes persistían con el síntoma (29.4%), los mismos que lo referían en el preoperatorio.

DIPLACUSIA.

A las 4 hrs refieren diplacusia 6 pacientes (18.4%), a los 7 días son 20 pacientes (59.82%), a los 14 días 25 (73.52%) y a los 30 días 9 (26.47%). es decir, 5 pacientes más de los que ya lo presentaban en el preoperatorio.

PRUEBA DE RINNE.

A las 4 hrs en 3 pacientes fue positivo (8.82%), es decir, que un paciente con hipoacusia neurosensorial preoperatoria, en este momento predominó la conductividad al igual que en el resto de los pacientes debido al taponamiento del oído. A los 7 días solo 21 pacientes tienen Rinné positivo (61.7%), a los 14 días 19 (55.88%), y a los 30 días 9 (85.24%). Debe considerarse que el Rinne en condiciones normales es positivo, sin embargo, aun cuando la ganancia de la conductividad hubiera sido satisfactoria en el postoperatorio inmediato, la brecha aérea-ósea generalmente no ha desaparecido por completo y permanece un Rinné negativo. por eso el Rinné positivo en este caso se considera generalmente como de hipoacusia neurosensorial.

ALTERACIONES EN LOGOAUDIOMETRIA.

A las 4 hrs 9 pacientes (26.47%) presentan alteraciones neurosensoriales en la logaudiometría, es decir solamente 5 mas que en el preoperatorio. A los 7 días 21 (61.7%); a los 14 días 22 (64.7%) y a los 30 días solamente 9 (26.47%), ósea, que 5 pacientes permanecieron con alteraciones en la curva cuando no la habían presentado en el preoperatorio.

AUDIOMETRIA

A las 4 hrs hubo un descenso de la vía ósea de solo 5dB en 3 pacientes (8.82%), el resto permaneció sin cambios; a los 7 días presentaron descenso de 5 a 10 dB 23 pacientes (67.6%) con respecto a la curva preoperatoria. A los 14 días 30 (88.2%) ya había experimentado disminución de la vía ósea con respecto a la preoperatoria, sin embargo, 5 pacientes (14.70%) ya habían experimentado mejoría de la audición neurosensorial con respecto a su audiometría de los 7 días. A los 30 días 21 pacientes ya había recuperado su audición neurosensorial a niveles similares a los preoperatorios (61.7%). Y solamente 7 (20.5%) permanecían con curvas por abajo de sus preoperatorias.

Cabe mencionar que 4 pacientes no mostraron cambios perceptibles en la audiometría aun cuando hubieran referido sintomatología. Los pacientes sometidos a revisión de estapedectomía (6.1%), no mostraron un comportamiento sustancialmente diferente al resto de las estapedectomías, ambos presentaron pérdidas auditivas de 5 y 10 dB a los 7 y 14 días respectivamente y con una recuperación a niveles preoperatorios a los 30 días, sin embargo, no se pueden concluir que este sea el comportamiento habitual de las revisiones, ya que la población fue muy pequeña.

CUADRO 1. SINTOMAS ENCONTRADOS EN EL PREOPERATORIO

SINTOMAS	PREOPERATORIOS
HIPOACUSIA	97.05%
ACUFENO	29.41%
DIPLACUSIA	11.76%

CUADRO 2. SINTOMAS ENCONTRADOS EN EL POSTOPERATORIO.

SINTOMA	4 HRS	7 DIAS	14 DIAS	30 DIAS
HIPOACUSIA	100%	94.11%	82.35	29.41
ACUFENO	88.23%	67.64	61.76	29.47
DIPLACUSIA	18.4%	58.8%	73.5%	26.47%

CUADRO 3. RESULTADOS DE MEDICIONES AUDIOMETRICAS PREOPERATORIAS.

MEDICION	PREOPERATORIAS
AUDIOMETRIA TONAL *	11.76%
LOGOAUDIOMETRIA	11.76%
RINNE POSITIVO	0%

CUADRO 4. RESULTADOS DE MEDICIONES AUDIOMETRICAS POSTOPERATORIAS.

MEDICION	4 HORAS	7 DIAS	14 DIAS	30 DIAS
AUDIOMETRIA*	20.58%	58.82%	88.23%	32.3%
LOGOAUDIOMETRIA	26.47%	61.76%	64.70%	26.42%
RINNE POSITIVO	8.82%	61.76%	55.88%	85.24%

* % De pacientes con disminución de la vía ósea de 10 dB o más en las frecuencias mayores de 2Khz

DISCUSION

En los resultados de los estudios realizados, se encontró que todos, excepto 4 pacientes (11.76%) presentaron cambios en la audio y logaudiometría en mayor o menor grado y a diferentes días, la sintomatología de afección coclear fue mas irregular, sin embargo también mostró un patrón de aumento a los 7 y 14 días con mejoría notable a los 30. Todo ello indica que existió una afección al oído interno, específicamente a la cóclea durante la cirugía, ya que no existió otro factor común entre los pacientes que condicionara este tipo de pérdida auditiva.

En las primera 4 hrs, los cambios audiométricos se presentaron en solo 3 pacientes (8.8) y se agregó diplacusia en los mismos 3; lo cual demuestra que por sí mismo el procedimiento no causa lesión inmediata o directa sobre la cóclea por sí mismo, a menos que sea notablemente traumático; sin embargo, a los 7 días otros 20 pacientes (58.8) se había agregado a los que presentaban pérdidas en la vía ósea y a los 30 (88.23%). Esto indica que solamente cuando se ha transcurrido un tiempo propio para los cambios inflamatorios de una laberintitis serosa, se presentan las alteraciones audiológicas.

Lo mismo sucede con la logaudiometría, la prueba de Rinné positiva y la diplacusia, que a las 4 hrs del postoperatorio, no mostraron incrementos, sino a los 7 y 14 días.

En cuanto al acúfeno, se observó un incremento notable desde las primeras 4 hrs estando presente en el 88.23%, lo cual puede indicar que no sea un síntoma propio de la lesión coclear inflamatoria, sino que atienda a cambios en el oído medio y externo.

En la última medición de las variables, a los 30 días, se evidencia que en la mayoría de los pacientes (61.7%) existió una recuperación espontánea; sin embargo 7 pacientes persistieron con la vía ósea de la audiometría por abajo (no más de 5 o 10 dB), por abajo de los valores preoperatorios, de ellos, 9 referían diplacusia, 10 acúfeno y 9 alteraciones en la logaudiometría. Esto podría estar indicando que se está gestando una complicación permanente de la cirugía de estribo, ya sea hipoacusia neurosensorial, o un granuloma, las cuales requerirían de tratamiento específico.

No existen estudios similares con los cuales se puedan comparar nuestros resultados. Paparella (15), en un estudio realizado en gatos encuentra que después de la fenestración de la ventana oval, no se presentan datos, ni hallazgos histopatológicos de daño coclear sino hasta entre la primera y segunda semana, y que a la tercera semana se han recuperado. Menciona como causas, la infección y el traumatismo, que provoca engrosamiento del oído interno y neoformación de hueso. Refiere también la toxicidad del injerto para sellar la ventana oval, sin embargo, en nuestro estudio excluimos a los pacientes que hubieran presentado una cirugía demasiado traumática y no se presentó infección clínicamente detectable en ninguno de ellos. Únicamente podemos considerar que el utilizar tejido graso para sellar ventana oval condicionara la lesión inflamatoria del oído interno.

Coleman (40), realizó experimentos para valorar el tipo de injerto para sellar de ventanas en gatos. Utilizó grasa, gelfoam, y esponja de silicón. En general las tres sustancias fueron bien toleradas, pues solamente tres animales desarrollaron cambios en el oído interno que al parecer mostraban hipersensibilidad a los injertos. Esto puede disminuir la posibilidad de que el daño coclear se debiera propiamente al tejido adiposo utilizado, pues el autor concluye que la lesión a la cóclea es únicamente por la exposición de la ventana oval, la salida de los fluidos del oído interno hacia el oído medio y algún otro aspecto desconocido durante la cirugía.

Los estudios de Shambaugh (14) realizados en monos sometidos a fenestración de la ventana oval, demostraron la existencia de una laberintitis a las 14 días después de la cirugía en 86%, lo cual concuerda con nuestros resultados en los que el 88.23% de los pacientes mostraban alteraciones audiométricas a los 14 días. Mientras que solamente el 26% de estos animales examinados entre los 15 y 90 días postoperatorios mostraban cambios de laberintitis indicando la reversibilidad de esta patología en la mayoría de los casos. En nuestros resultados vemos que a los 30 días el 61.7% ya había mejorado o regresado a la situación preoperatoria, sin embargo el porcentaje restante persistía con daño y hubiera sido necesario prolongar su seguimiento para observar la evolución. Concluye sin embargo, que no es posible determinar con exactitud la histopatología de la reacción coclear en humanos, ya que la fenestración generalmente produce más daño vestibular que coclear, y en la estapedectomía, por el contrario, el daño coclear es más importante.

Silverstein y cols. (4) refieren hipoacusia neurosensorial en el 12.5% de sus pacientes sometidos a estapedectomía con LASER, fueron tratados con prednisona (20 mg 3 veces al día por una semana) sin presentar mejoría el 7.5%. Estos datos son menores que en nuestro estudio en el que el 20.5% de los pacientes persistieron con hipoacusia después del mes de postoperatorio. Esto podría indicar que la cirugía con LASER reduce el riesgo de lesión coclear, pero según la experiencia del autor es mucho más alta que en las estapedectomías realizadas en forma habitual.

Vartianien (9) reporta 2.2% de oídos muertos (hipoacusia neurosensorial profunda), lo cual afortunadamente no sucedió en ninguno de nuestros paciente. En el 4.4% hubo pérdidas de 10 o más dB, comparativamente menor que en nuestro estudio (20.5%).

Hodgson (7) no presentó alteraciones en la discriminación del lenguaje ni diapasones óseos (Rinné positivo) en ninguna de sus estapedotomías realizadas con LASER. Lo cual refuerza la teoría de que el LASER es una alternativa para disminuir la incidencia de la hipoacusia neurosensorial postoperatoria.

Mc Gee (5) no reporta tampoco, ningún caso de hipoacusia neurosensorial durante las revisiones de estapedectomía con LASER KTP, sin embargo, nosotros no contamos con resultados comparativos ya que solo se incluyeron en nuestro estudio, dos casos de revisiones de estapedectomías, bajo técnica habitual.

Finalmente, Hughes (3) en una revisión de estapedectomías realizadas por residentes en entrenamiento, refiere solo un caso de hipoacusia neurosensorial permanente; aún cuando los resultados audiológicos definitivos no fueron satisfactorios, si se puede inferir que aún cuando la manipulación del estribo y ventana oval sea más extensa, no es el único factor condicionante de la patología coclear y deberá seguir estudiándose este evento.

IV. CONCLUSIONES.

La hipoacusia neurosensorial o permanente es una complicación temida de la cirugía del estribo, y al parecer está causada por secuelas de la inflamación del oído interno, en especial la cóclea, producida por la apertura de la ventana oval y la salida de los flúidos laberínticos.

En nuestro estudio se observó que existen manifestaciones de una laberintitis serosa a la primera y segunda semana posteriores a la cirugía, pero que se recupera espontáneamente sin dejar secuelas. Sin embargo encontramos que en otros persistió más allá de los 30 días, que aunque desconocemos si en semanas posteriores pudo resolverse; debe ser considerado como un signo de alerta de que se está gestando una hipoacusia neurosensorial permanente o un granuloma de la ventana oval que requieran de tratamiento médico (prednisona 20 mg tres veces al día) o bien, la revisión quirúrgica de la estapedectomía y evitar así la evolución hacia una laberintitis purulenta u otras complicaciones de consecuencias audiológicas irreparables.

El daño coclear encontrado en nuestro estudio presenta una evolución compatible a la laberintitis serosa, y fue valorado con más exactitud mediante la audiometría, la logaudiometría y la diplacusia, y el resto de las variables aunque en una forma no tan evidente. Por ello nos atrevemos a sugerir la realización de estos estudios a los 30 días de postoperatorio, para detectar así, si existe daño coclear que condicione una hipoacusia neurosensorial permanente lamentable para el paciente.

Finalmente, consideramos que una vez conocido el hecho de que la mayoría de los pacientes presentan en mayor o menor grado datos de lesión coclear después de estar sometidos a cirugías de estribo, sería interesante realizar estudios ulteriores en las que se comparen los resultados de las diferentes técnicas para estapedectomía, los diversos materiales de las prótesis o de los injertos para sello de ventanas, el uso de antibióticos o antiinflamatorios de manera profiláctica, en fin, correlacionar otras variables con la intención de conocer más a fondo la causa o factores de riesgo para la hipoacusia neurosensorial y el grado de lesión coclear; y las medidas que sería prudente tomar para evitarla o disminuirla, con un mayor beneficio definitivo en la audición de nuestros pacientes. Estudios de este tipo podrían justificar el uso del equipo de LASER recientemente adquirido en el Servicio de Otorrinolaringología para la cirugía de estribo y en general, del oído mejorando así la calidad de la atención en este aspecto.

V. ANEXOS.

ANEXO I

DESCRIPCION DE PROCEDIMIENTOS

A. PRUEBAS DE DIAPASONES. (16, 34,36)

Los diapasones son instrumentos de acero que constan de un mango y dos ramas iguales que al ponerse en vibración producen tonos puros. Exploran tonos graves y medios. Las pruebas mas usadas son Rinné y de Weber.

Prueba de Rinné. Se realiza con diapason de 128, 256 y 512. Se basa en la comparación de la audición de un sonido transmitido por via aérea, con la audición del mismo sonido por via ósea. Consiste en colocar la base del diapason vibrando apoyada en la zona mastoidea (via ósea), tan pronto como deja de oirlo, se traslada a 2 cm lateralmente a la entrada del CAE (via aérea). Si el paciente puede oirlo se considera Rinné positivo, Si el paciente oye mejor por via ósea es Rinne negativo.

En la hipoacusia neurosensorial disminuye la audición tanto por via ósea como aérea pero el paciente oye mejor la aérea (Rinné positivo patológico), ya que la hipoacusia produce la misma interferencia sobre ambas vias y se mantiene la misma correlación que el oído normal. En la hipoacusia conductiva de mas de 15 db, el Rinné es negativo debido a que la hipoacusia de transmisión afecta la capacidad de conducción del oído medio.

Prueba de Weber. Compara la audición ósea de ambos oídos. Se realiza apoyando ia base del diapason en cualquier punto de la línea media del cráneo. Se pide al paciente que indique hacia que oido oye mas.

Si la pérdida de audición es de percepción, el paciente oír mejor el Weber en el oído mejor, mientras que si es de transmisión el sonido se lateraliza al lado enfermo.

B. AUDIOMETRIA TONAL.(35,37)

La audiometria tonal es una medida de la mínima intensidad a la que es audible un estímulo tonal puro. Es un test audiométrico subjetivo, es decir, que requiere de una respuesta consciente inteligente por parte del paciente. Los tonos se presentan por vía aérea mediante unos auriculares, y por vía ósea utilizando un vibrador colocado sobre la mastoides homolateral. Habitualmente se miden frecuencias entre 125 y 8.000 Hz para la vía aérea y 500 y 4,000 Hz para la vía ósea. Los umbrales normales varían entre el -10 y 10 Db.

En este estudio solo se valoró postoperatoriamente la vía ósea o neurosensorial, debido a que la vía aérea se encontraba alterada por el procedimiento quirúrgico.

Todo trastorno de los sistemas coclear y del octavo nervio produce una hipoacusia neurosensorial, la cual se considera como pérdida auditiva de mas de 10 db con respecto a la normalidad o a valores preoperatorios (en nuestro caso) por lo menos en tres frecuencias sobre todo en las altas (mayores a los 2KHz).

C. LOGO AUDIOMETRIA.(35, 37)

Es el método de medición de la inteligibilidad de la palabra. Se inicia la prueba a una intensidad que sea aproximadamente la media de pérdida a las frecuencias de 500,1000 y 2000 Hz. El explorador emite distintas palabras y el paciente

repite lo que haya oído (sea lo que fuere), se establece un porcentaje de palabras que haya contestado correctamente. Se traza una gráfica con la intensidad en las abscisas y los porcentajes en las ordenadas.

Se llama umbral de inteligibilidad a la medida en decibelios, sobre la ordenada del 50% de comprensión, de la distancia que separa la curva patológica de la curva normal. El porcentaje de discriminación es el porcentaje de vocablos entendidos a un nivel de intensidad situado a 35 dB por encima del umbral de inteligibilidad.

Si hay pérdida en los agudos, la curva cae y le cuesta más alcanzar el 100% de inteligibilidad. Las curvas en campana son propias de hipoacusias de percepción con mala inteligibilidad en las que no se alcanza el 100%, correspondiendo a una distorsión de la intensidad (reclutamiento), que denota lesión coclear.

Discriminación del habla. La capacidad de entender el habla, determinada por listas de palabras monosilábicas presentadas a un nivel de percepción debe ser entre 85-100 dB. En las hipoacusias neurosensorial puede ser normal en algún tipo de lesiones, o bien, nulo o pobre en otros. Las lesiones neurosensoriales afectan varios tipos de parámetros del habla, de manera que a esta mala percepción, contribuyen la distorsión de intensidad y la de tono.

ANEXO II**DEFINICION DE SINTOMAS.(33,38)****A. HIPOACUSIA.**

Es la pérdida o disminución de la agudeza auditiva, percibida por el paciente, en relación a un estado previo, o bajo circunstancias especiales.

B. ACUFENO.

Es la percepción de un sonido que no se corresponde con un origen exterior al paciente, definido por el, como "zumbido", cuya tonalidad puede ser grave o agudo. Generalmente en las lesiones neurosensoriales se percibe un acúfeno agudo.

C. DIPLACUSIA.

Audición doble, percepción subjetiva de sensaciones de tono diferente frente a la misma frecuencia tonal estimulante.

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NUM DE EXPEDIENTE _____

NOMBRE _____

EDAD _____ SEXO F M

DIAGNOSTICO _____ CIRUGIA _____

VALORACION PREOPERATORIA

OTOSCOPIA _____ SINTOMAS:

PRUEBA DE RINNE + -

HIPOACUSIA SI NO

AUDIOMETRIA TONAL (via osea)

ACUFENO SI NO

Prom. en dB frec > 2Khz _____

DIPLACUSIA SI NO

LOGOAUDIOMETRIA (curva neurosensorial) SI NO

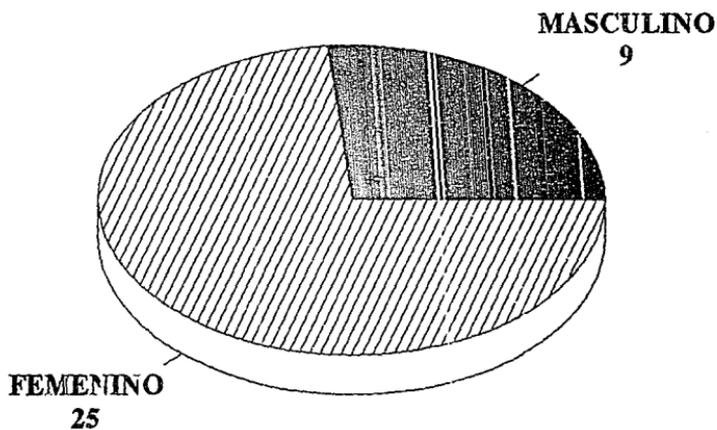
VALORACION POSTOPERATORIA

	HIPOACUSIA		ACUFENO		DIPLACUSIA		RINNE +	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
4 HRS								
7 DIAS	—	—	—	—	—	—	—	—
14 DIAS	—	—	—	—	—	—	—	—
30 DIAS	—	—	—	—	—	—	—	—

	AUDIOMETRIA TONAL		LOGOaudiometria	
	(Prom. en dB en frec > 2Khz)		(curva neurosensorial)	
4 HRS	_____		SI	NO
7 DIAS	_____		—	—
14 DIAS	_____		—	—
30 DIAS	_____		—	—

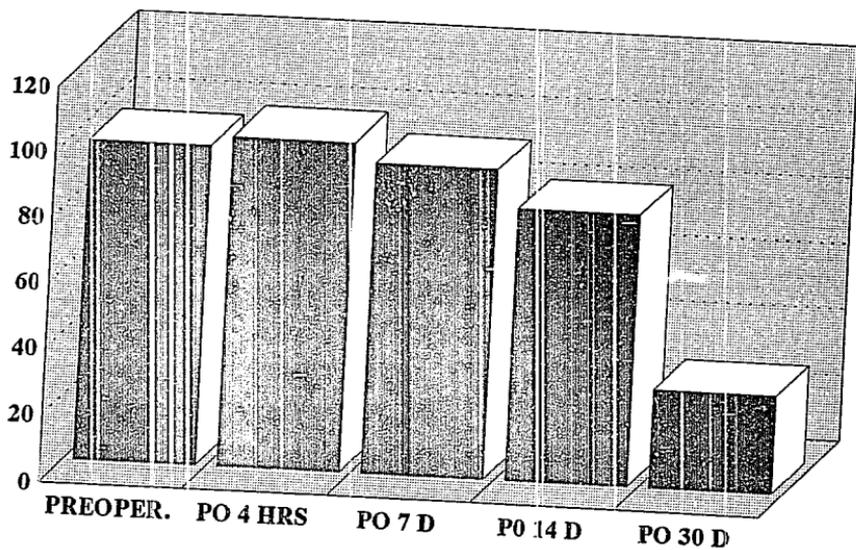
PATOLOGIA COCLEAR POSTERIOR A CIRUGIA DE ESTRIBO

DISTRIBUCION POR SEXO

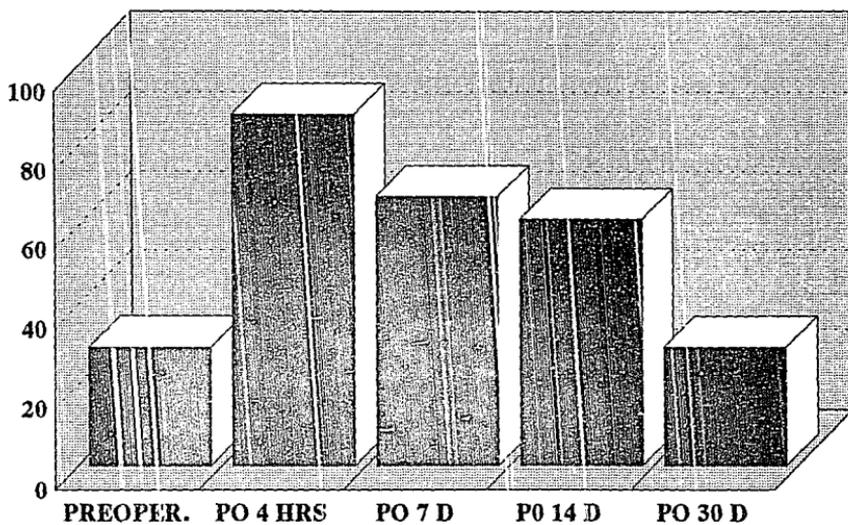


PATOLOGIA COCLEAR POSTERIOR A CIRUGIA DE ESTRIBO

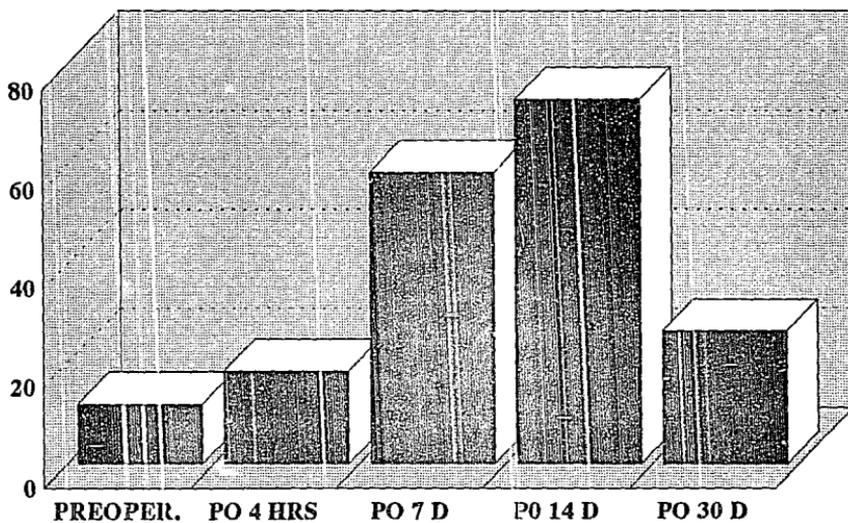
RESULTADOS DE SINTOMAS (HIPOACUSIA)



PATOLOGIA COCLEAR POSTERIOR A CIRUGIA DE ESTRIBO RESULTADOS DE SINTOMAS (ACUFENO)

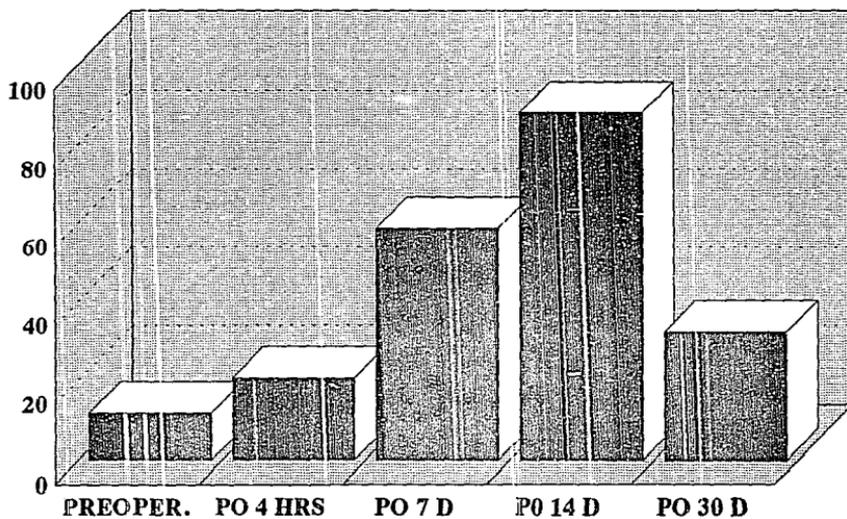


PATOLOGIA COCLEAR POSTERIOR A CIRUGIA DE ESTRIBO RESULTADOS DE SINTOMAS (DIPLACUSIA)



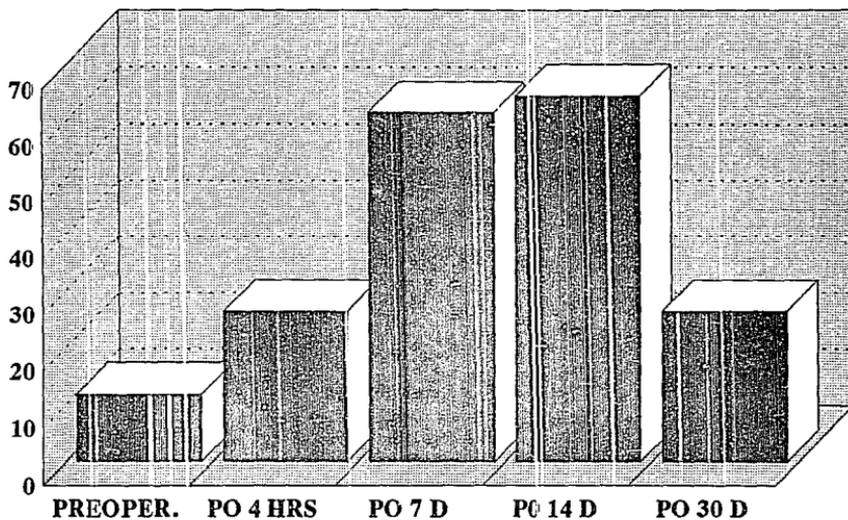
PATOLOGIA COCLEAR POSTERIOR A CIRUGIA DE ESTRIBO

RESULTADOS AUDIOMETRICOS (AUDIOMETRIA)



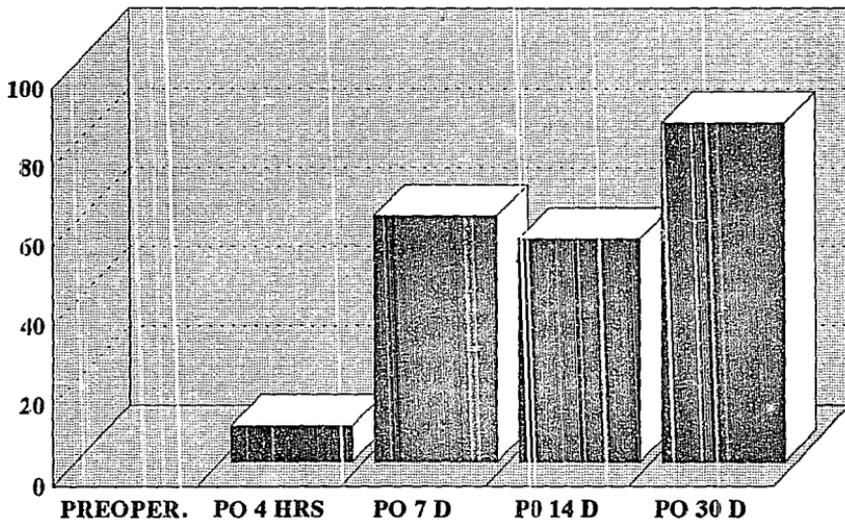
PATOLOGIA COCLEAR POSTERIOR A CIRUGIA DE ESTRIBO

RESULTADOS AUDIOMETRICOS (LOGOUDIOMETRIA)



PATOLOGIA COCLEAR POSTERIOR A CIRUGIA DE ESTRIBO

RESULTADOS AUDIOMETRICOS (RINNE POSITIVO)



BIBLIOGRAFIA

1. Bradhe P., Ulrik J. STAPES SURGERY: COMPLICATIONS AND AIRWAY INFECTIONS. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 100:1991.: 607-611.
2. Smyth GDL, Hassard TH, El Kordy. LONG-TERM HEARING PERFORMANCE AFTER STAPEDECTOMY. *J. Laryngology Otolology* 1980;94:1097-1105.
3. Hughes G. THE LEARNING CURVE IN STAPES SURGERY. *Laryngoscope* 101:dec 1991.: 1280-1284.
4. Silverstein H; et al. REVISION STAPES SURGERY WITH AND WITHOUT LASER: A COMPARISON. *Laryngoscope* 104:dec. 1994 :1431-1438.
5. Mc Gee T. et al. THE ROLE OF KTP LASER IN REVISION STAPEDECTOMY. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 109:1993 :839-43.
6. Young Y. et al. VESTIBULAR PATHOPHYSIOLOGIC CHANGES IN EXPERIMENTAL PERILYMPHATIC FISTULA. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 101:1992 : 612-617.
7. Hodgson R. ARGON LASER STAPEDOTOMY. *Laryngoscope* 101: March 1991: 230-233.
8. Perkins. R. LASER STAPEDOTOMY FOR OTOSCLEROSIS. *Laryngoscope*:90: 1980 : 228-241.

9. **Vartiainen E. et al. LONG-TERM RESULTS OF REVISION STAPES SURGERY.** *The Journal of Laryngology and Otology*; nov 1992 vol 106:971-973.
10. **Shea J. THIRTY YEARS OF STAPES SURGERY.** *Journal of laryngology and Otology*, 102:14-19.
11. **Bohmer A. ON THE PATHOMECHANISM OF COCHLEAR DYSFUNCTION IN EXPERIMENTAL PERILYMPH FISTULAS.***Laryngoscope* 101:dec 1991: 1307-1312.
12. **Lesinski SG. STAPEDECTOMY REVISION WITH THE CO2 laser.** *Laryngoscope* 1989: 99:13-24.
13. **Shambaugh G. COCHLEAR PATHOLOGY AFTER STAPES SURGERY.** *Archives of Otolaryngology*. Vol. 78, oct. 1963.; 214-219.
14. **House H. EARLY AND LATE COMPLICATIONS OF STAPES SURGERY.** *Archives of Otolaryngology*. Vol. 78, oct 1964:220-227.
15. **Paparella M. M. INNER EAR PATHOLOGY AFTER EXPERIMENTAL ESTAPEDECTOMY.** *Archives of otolaryngology*, Vol. 84 Aug 1966: 58-68.
16. **SURGERY OF THE EAR AND TEMPORAL BONE.** Nadol J.; Schuknecht H. Ed. Raven Press 1993. USA. Cap. 1; pp 3-4.
17. **Idem.** Cap. 20; pp 221-228.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

69

18. Idem. Cap. 20; pp 237-240.
19. Idem Cap. 20; pp 240-243.
20. Schuknecht H;Applebaum E. SURGERY FOR HEARING LOSS.N. England J. Med 1969; 280: 1154-1160
21. House J. CLINICAS OTORRINOLARINGOLOGICAS DE NORTEAMERICA. OTOSCLEROSIS. Interamericana. Mc Graw-Hill. 3;1993:329-331.
22. Idem. pp 443-446.
23. Idem. pp 461-462.
24. Idem. pp 480-482.
25. Idem. pp 484-486.
26. Idem. pp 477-478.
27. Gacek RR. THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF POSTSTAPEDECTOMY GRANULOMA. Ann Otol Rhinol Laryngol 79; 1970: 970-975.
28. Bailey HAT;Grahamm SS. SMALL FENESTRA STAPEDECTOMY TECNIQUE:REDUCING RISK AND IMPROVING HEARING. Otolaryngol Head Neck Surg. 91; 1993:516-522.

29. Mc Gee TM. COMPARISON OF SMALL FENESTRA AND TOTAL STAPEDECTOMY. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 90:630-632.
30. OTOSCLEROSIS:DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO. *American Academy Of Otolaryngol Head Neck Surg.* 1986: pp 13-14.
31. *Idem.* pp 30. pp 56-59.
32. Schuknecht H.F. CURRENT METHOD OF STAPES SURGERY. *Arch. otorhinolaryngol* 1987;37:101-103.
33. Goodhill V. EL OIDO. Ed. Saivat 1986 ;pp 129-138.
34. *Idem.* pp. 141.
35. *Idem.* pp 170 y 204.
36. OTORRINOLARINGOLOGIA. Abello P.; Traserra J; Ed. Doyma; 1992, pp.73.
37. *Idem.* pp 82.
38. *Idem.* pp 121.
39. *Idem.* pp 186-192.
40. Coleman B. EXPERIMENTAL STAPEDECTOMY:THE INTERNAL EAR CHANGES. *J. Laryngol* 76 : 1972: 411-428.

41. OTORRINOLARINGOLOGIA. Paparella M.; Shumrick . Ed. Panamericana
Tomo II 1982. 1616-1618
42. Idem. 1721-24

INDICE

PAG

I. RESUMEN

II. INTRODUCCION 1

1. CIRUGIA DE ESTRIBO

1.1 ASPECTOS HISTORICOS	3
1.2 TECNICA DE ESTAPEDOTOMIA	7
1.3 TECNICA DE ESTAPEDECTOMIA	9
1.4 USO DE LASER EN LA CIRUGIA DE ESTRIBO	10
1.5 COMPARACION ENTRE DIFERENTES TECNICAS	12

2. CONSIDERACIONES ACERCA DE CIRUGIA DE ESTRIBO

2.1 PATOLOGICA DEL ESTRIBO Y VENTANA OVAL	15
2.2 INDICACIONES	18
2.3 CONTRAINDICACIONES	19

3. COMPLICACIONES DE LA CIRUGIA DE ESTRIBO

3.1 COMPLICACIONES TEMPRANAS	22
3.2 COMPLICACIONES TARDIAS	25
3.3 GRANULOMA DE LA VENTANA OVAL	28
3.4 HIPOACUSIA NEUROSENSORIAL TEMPRANA Y TARDIA	32
3.5 COMPLICACIONES INUSUALES	35

4. PATOLOGIA COCLEAR

4.1 LESION DEL OIDO INTERNO	37
4.2 LABERINTITIS SEROSA	42
4.3 LABERINTITIS PURULENTA	42

III. DESARROLLO

A. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	44
B. MATERIAL Y METODOS	46
C. RESULTADOS	48
D. DISCUSION	54

IV. CONCLUSIONES	58
V. ANEXOS	60
VI. BIBLIOGRAFIA	67