

## RESULTADOS A LARGO PLAZO DE LAS ESTAPEDECTOMÍAS

E. HERNÁNDEZ MONTERO, J. FRAILE RODRIGO, C. MARÍN GARRIDO, L. CARMEN SAMPÉRIZ,  
E. LLORENTE ARENAS, M.J. NAYA GÁLVEZ, A. ORTIZ GARCÍA\*

SERVICIO DE OTORRINOLARINGOLOGÍA. \*JEFE DE SERVICIO. HOSPITAL UNIVERSITARIO MIGUEL SERVET DE ZARAGOZA.

### RESUMEN

La estapedectomía, con sus más innovadoras variantes, constituye el tratamiento de elección de la otosclerosis. Los resultados a corto plazo de esta intervención son espectaculares. El seguimiento a lo largo de los años de estos enfermos parece reflejar un deterioro auditivo paulatino. El objetivo de nuestro trabajo es saber si existe deterioro audiométrico valorable en los enfermos intervenidos de estapedectomía hace más de 7 años con buen resultado inicial. *Material y métodos:* Revisamos pacientes intervenidos de estapedectomía hace 7-10 años

en nuestro servicio con buen resultado inicial valorado en el primer mes y volvimos a realizar una revisión audiológica. *Resultados:* Se produce un deterioro auditivo significativo valorado en 1,76 dB por año, pasando de una media auditiva previa de 56,2 dB a una postoperatoria inmediata de 27,07 dB, y por fin a una media postoperatoria tardía de 40,65 dB. *Conclusión:* Se produce una pérdida auditiva significativa tras la estapedectomía con el paso del tiempo, aunque se mantiene una audición significativamente mejor que la inicial.

**PALABRAS CLAVE:** Estapedectomía. Resultados auditivos a largo plazo. Otosclerosis.

### ABSTRACT

#### STAPEDECTOMIES. LONG TERM RESULTS

Stapedectomy, with its most innovatory variations, constitutes the treatment of choice for otosclerosis. Short term results are spectacular, getting GAP closures of less than 5 dB approximately in 94% patients, variations depending on the authors. Long term follow up check results show a

gradual auditory deterioration. The aim of this study is to audiometric evolution of patients operated of stapedectomy 7 to 10 years ago in our department and to correlate the results with those obtained by other authors, in an attempt to unify conclusions.

**KEY WORDS:** Stapedectomy. Long term auditive results. Otosclerosis.

**Correspondencia:** E. Hernández Montero. C/Fray Luis Amigó, nº 8. 0-B 50006 Zaragoza.  
E-mail: ib307518@public.ibercaja.es

**Fecha de recepción:** 12-3-2001

**Fecha de aceptación:** 3-1-2002

## INTRODUCCIÓN

La oteoclerosis constituye la primera enfermedad del hueso esponjoso de la cápsula ótica. Aunque la enfermedad es silente en la mayoría de los casos, en un porcentaje de ellos puede afectar a la ventana oval provocando hipoacusia de transmisión, constituyendo en nuestra raza y nuestro país la causa más frecuente de ésta.

Aunque su tratamiento es básicamente quirúrgico, también existe un posible tratamiento médico de efectos más bien profilácticos o paliativos, a base de fluoruro sódico, que sobre todo se aplica en casos inoperables, iniciales o en formas ya muy avanzadas con afectación coclear.

Desde 1876, año en que Kessel realizó el primer intento quirúrgico de mejora de la audición, muchas técnicas quirúrgicas han sido descritas: movilización estapedial (Kessel, 1876; Boucheiron, 1888; Potier, 1889; Miot, 1890), fistulización del conducto semicircular horizontal (Barany y Holmgren, 1923), de nuevo movilización estapedial de Rossen en 1952 y por fin estapedectomía a partir de Shea en 1958 o las últimas modificaciones de la estapedotomía, utilizando el láser CO<sub>2</sub>.

Existe gran variedad de criterios en lo que a la indicación quirúrgica se refiere, pero podríamos situarla en líneas generales cuando la pérdida sea mayor de 30-40 dB. para la vía aérea en frecuencias conversacionales o cuando el GAP, entendido como la diferencia entre la vía aérea y ósea, lo justifique, aunque ésta última no tiene por qué entrar en los límites de la normalidad.

Los resultados funcionales han sido espectacularmente buenos a corto plazo, revelando cierres completos del GAP (menores a 5 dB para las frecuencias 500, 1000 y 2000 c/s) en el 86 al 94% de los pacientes intervenidos, aunque la consideración de buenos resultados no ha sido homogénea y ha provocado una cierta disparidad en la publicación de los mismos<sup>1</sup>.

Sin embargo, después de unos años de realizar sistemáticamente la técnica y ante la revisión ocasional en la consulta de enfermos intervenidos hace muchos años, nos planteamos si los buenos resultados se mantenían en el tiempo o bien tenían un carácter temporal. Ya Nielson en 1977, Shea en 1982, Smith en 1980, Del Bo en 1987 y Langman en 1991 revisaron el tema, llegando a la conclusión de que se producía un descenso en el cierre del GAP que, sin embargo, no era tan importante como para modificar los buenos resultados funcionales de la técnica.

Por todo ello planteamos la posibilidad de reali-

zar en nuestro servicio una revisión de los pacientes intervenidos de estapedectomía hacía más de siete años, intentando analizar los resultados a largo plazo de esta técnica en nuestras manos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Realizamos un estudio clínico en pacientes intervenidos de estapedectomía hace siete-diez años, en el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza, seleccionando aquellos que cumplían estrictamente los criterios de buenos resultados funcionales, siendo estos:

- umbral de la vía aérea menor a 30 dB para las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000Hz,

- GAP menor a 5 dB en las mismas frecuencias, siendo ambos datos recogidos de la audiometría tonal liminar realizada en el postoperatorio inmediato (un mes tras la intervención).

La técnica básica se realizó bajo anestesia general, siguiendo el abordaje endoaural habitual y realizando desarticulación incudo-estapedial, sección del músculo del estribo, fractura de sus ramas y extirpación de la totalidad de la platina. Todas las prótesis utilizadas fueron polietilenos. En todos los casos se cubrió la ventana oval con injerto de pericondrio de trago.

Recogimos de las historias:

- datos epidemiológicos (edad, sexo).

- fecha de la intervención y técnica utilizada.

- vía aérea, ósea y GAP con la media de las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 c/s, en el preoperatorio y en el postoperatorio inmediato (1 mes tras la intervención). El tipo de audiómetro utilizado era Amplaid 309.

Seleccionamos aleatoriamente 56 pacientes con criterios de buen resultado estricto a los que intentamos localizar telefónicamente. Solamente en 36 pacientes fue posible la revisión, bien por imposibilidad de localización o por negarse a colaborar.

Relizamos a estos pacientes una revisión otoscópica, con audiometría tonal liminar posterior, recogiendo los mismos datos que en la previa y en la postoperatoria inmediata (vía aérea y ósea con la media de las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 c/s, media de GAP aérea-ósea para las frecuencias 500, 1000, 2000 c/s), además de una audiometría verbal. A su vez recogimos aquellos casos en que habían quedado como secuelas vértigos y/o acúfenos.

Los resultados fueron registrados en una hoja de cálculo Excel y realizamos una estadística des-

criptiva y analítica comparativa con los resultados audiométricos en los tres períodos (vía aérea y GAP previo a la cirugía, postoperatorio inmediato y postoperatorio tardío, vía ósea y GAP de la frecuencia 4000 c/s en el postoperatorio inmediato y postoperatorio tardío) utilizando el test de *t* de Student para variables cuantitativas apareadas para comparar las medias auditivas con un intervalo de confianza de 0,05. Todo ello fue realizado con el programa SPSS.

### RESULTADOS

Se han incluido en esta serie 36 pacientes, 29% varones y 71% mujeres.

El rango de edades se sitúa entre 26 y 61 años en el momento de la intervención. Un tercio de los pacientes tenía edades comprendidas entre los 40 y 50 años, y el 58,3% entre los 40 y 60 años. En el momento del estudio el 52,7% de los pacientes llevaban entre 7 y 8 años de evolución.

Comunicamos nuestros resultados según la audiometría tonal liminar de forma global y luego atendiendo a cada frecuencia por separado, comparando las audiometrías preoperatoria, postquirúrgica inmediata y postquirúrgica tardía.

En la figura 1 observamos cómo la vía aérea se ve más afectada en las frecuencias graves (media de 56,2 dB), dato típico de la otosclerosis, así como que la audición expresada en forma de media audiométrica mejora tras la cirugía (media postquirúrgica inmediata de 27,07 dB) y cómo vuelve a empeorar con el paso del tiempo (media postquirúrgica tardía de 40,65 dB), aunque siempre situándose en niveles mejores que los prequirúrgicos. Estos cambios son estadísticamente significativos (preoperatorio/postoperatorio inmediato:  $p=0,000$ ; postoperatorio inmediato/tardío:

$p=0,001$ ; preoperatorio/postoperatorio tardío:  $p=0,000$ ).

A largo plazo vemos en la figura 2 cómo en el 48% de los pacientes no existe un empeoramiento de la vía aérea o es menor de 10 dB y en el 52% existe un deterioro mayor a 10 dB.

Hemos tratado de forma separada la vía aérea en la frecuencia 4000 Hz, ya que es la que más se afecta con la presbiacusia, con la consiguiente alteración de la vía ósea, y también la que más se afecta por el traumatismo quirúrgico. Se observa en la figura 3 cómo mejora esta frecuencia tras la cirugía y vuelve a empeorar progresivamente, sin llegar a los umbrales prequirúrgicos. Las medias de la vía aérea en 4000 Hz son 53,59 en el estudio previo y 39,06 en el estudio postoperatorio inmediato, modificación que es estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ), mientras que la media es de 44,66 dB para el postoperatorio tardío, cambio que no es significativo ( $p=0,075$ ).

Comparando la vía ósea de la frecuencia 4000 c/s entre los períodos postoperatorio inmediato y tardío, encontramos unas medias de 29, 28 y 26 dB, diferencias que no son significativas ( $p=0,534$ ,  $p=0,707$ ). Además el GAP audiométrico de la frecuencia 4000 c/s pasa de 24,5 dB en el estudio previo a 12,5 dB (estadísticamente significativo,  $p=0,000$ ), y después a 17,3 dB (no significativo,  $p=0,142$ ).

En la figura 4 se ven los tres trazados medios de audiometría de pacientes con otosclerosis antes, inmediatamente después y a largo plazo tras la cirugía, señalando cómo la distancia entre las vías aérea y ósea es máxima antes de la cirugía, es mínima en el postoperatorio inmediato y vuelve a aumentar, aunque no tanto como al principio, a lo largo del tiempo.

En las figuras 5 y 6 observamos respectivamente los cambios de la media del GAP audiométrico

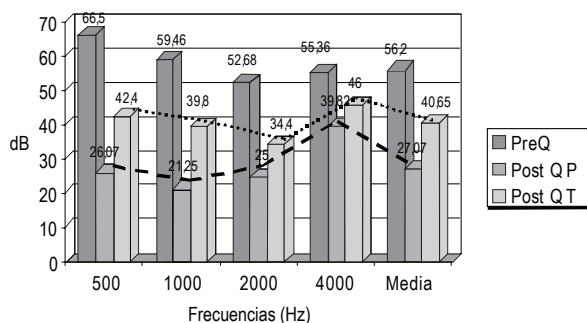


Figura 1. Evolución de la vía aérea. Mayor afectación de frecuencias graves. Cambios estadísticamente significativos.

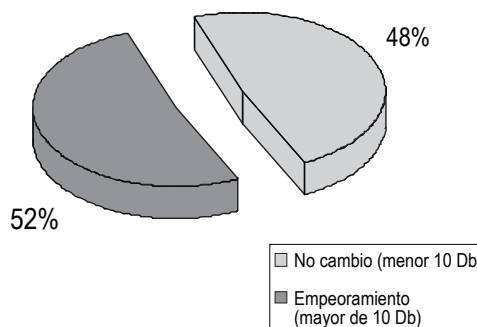


Figura 2. Visión a largo plazo de la vía aérea.

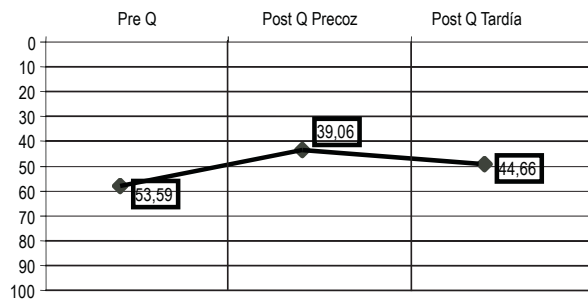


Figura 3. Evolución de la vía aérea en la frecuencia 4000 Hz.

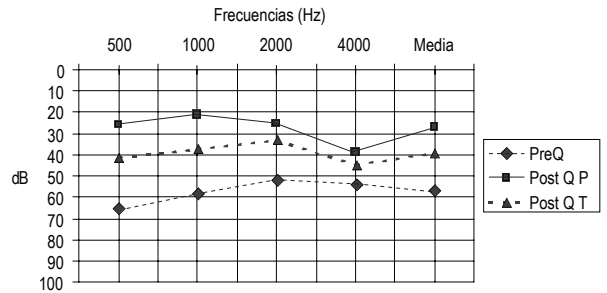


Figura 4. Audiometría media de pacientes con otosclerosis en la que se observa la situación prequirúrgica y postquirúrgica inmediata y tardía.

trico para las frecuencias 500, 1000, 2000 y 4000 c/s (medias de 30,65, 7,2 y 15,9 dB antes de la cirugía, en el postoperatorio inmediato y en el tardío, respectivamente) y de la vía ósea (medias de 26,7, 26,8, y 25,9 dB), siendo estos últimos no estadísticamente significativos ( $p=0,737$ ).

A continuación representamos en la figura 7 el deterioro quirúrgico a largo plazo producido con mayor intensidad en las frecuencias graves: 14,4 dB para la frecuencia 500 Hz y 18,6 dB para la frecuencia 1000 Hz, ambas en la vía aérea, hallazgos que son estadísticamente significativos ( $p=0,001$ ,  $p=0,000$ ). El deterioro global puede ser cifrado en 1,76 dB al año.

En cuanto a las complicaciones sólo registramos un caso de vértigo persistente y de acúfeno continuo; tres casos de inestabilidad y acúfeno ocasional; 26 pacientes carecían de estos síntomas. Sólo hubo un caso de perforación timpánica residual.

En la audiometría verbal ciframos el umbral de inteligibilidad en 43,42 dB y la comprensión máxima en el 95,95%.

La audición actual es natural en el 80% de los intervenidos y mediante prótesis auditiva en el 20%.

## DISCUSIÓN

Desde hace años muchos estudios han examinado los resultados a largo plazo de la cirugía de la otosclerosis, aunque las posibilidades de comparación entre ellos es escasa por la gran diversidad de sistemas de valoración usados<sup>1-5</sup>.

Sus resultados inmediatos son muy llamativos. Birch habla de una ganancia en menores de 30 años de 25 dB como media para la vía aérea y en mayores de 30 años de 35 dB<sup>3</sup>.

Varios estudios han encontrado a largo plazo descensos marcados del umbral auditivo para la vía aérea más importantes para frecuencias agudas<sup>1,6</sup>. Nosotros en nuestra revisión hemos encontrado un moderado descenso en el nivel auditivo en todas las frecuencias con respecto al nivel auditivo del postoperatorio inmediato, aunque no he-

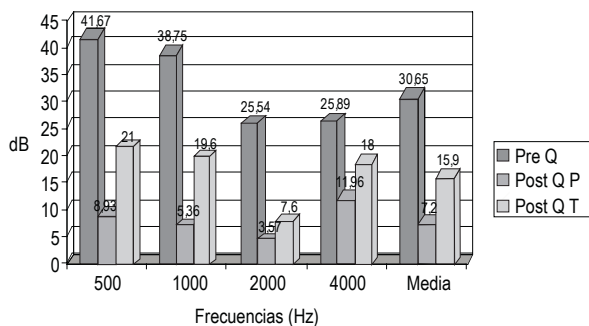


Figura 5. Evolución del GAP, siendo máximo antes de la cirugía, mínimo inmediatamente después y volviendo a aumentar progresivamente sin alcanzar los niveles iniciales.

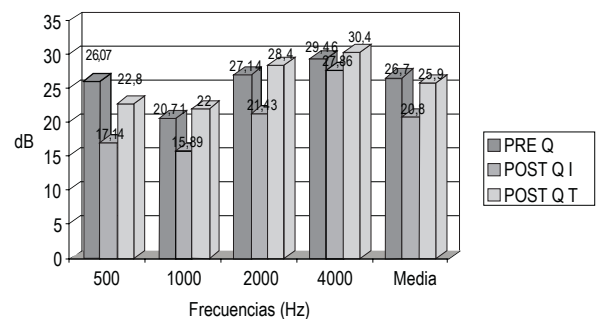


Figura 6. Evolución de la vía ósea. Cambios no estadísticamente significativos.

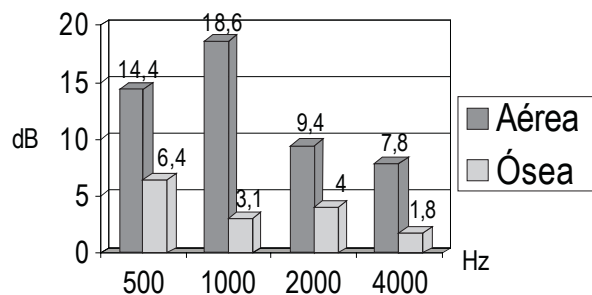


Figura 7. Deterioro auditivo postquirúrgico.

mos visto que ese descenso sea más acentuado en las frecuencias agudas.

Por otra parte, sería necesario comparar el descenso ocurrido a lo largo de los años con el que aparece en una población con audición normal como consecuencia de la presbiacusia. En nuestro estudio no se ha tenido en cuenta este aspecto, pero otros estudios en los que sí se ha comparado el empeoramiento con el de poblaciones normales<sup>2</sup>, sugieren que es mayor en los pacientes operados de otosclerosis y no con la presbiacusia. El descenso global en nuestra serie podría ser cifrado en 1,76 dB por año de los que para Langmann<sup>1</sup> sería preciso descontar 1 dB por año debido al deterioro producido por la edad.

En cuanto a la valoración del empeoramiento de la vía aérea y vía ósea, otros estudios<sup>1,3</sup> indican, como aparece en nuestra revisión, que el empeoramiento a lo largo del tiempo afecta fundamentalmente al GAP audimétrico más que a la vía ósea, concluyendo por tanto que la afectación se produce más por deterioro de la intervención sobre el mecanismo de transmisión oscilar que por otosclerosis coclear o por presbiacusia.

Para ciertos autores, el grado de otosclerosis en el momento de la intervención no parece alterar el resultado auditivo, pero sí lo hace la técnica quirúrgica empleada, siendo la platinectomía total la que más beneficios aporta a corto y medio plazo<sup>8</sup>.

Otra consideración es que la edad y los umbrales óseos prequirúrgicos no influyen en el resultado auditivo final, pero sí existen diferencias significativas entre el GAP y la edad, encontrando los mayores GAPS en los pacientes de más edad. Es en pacientes en la cuarta década de la vida cuando se obtienen los mejores resultados<sup>9</sup>.

En varios estudios<sup>7</sup> se comparan los resultados a largo plazo por grupos de edad, encontrando un mayor empeoramiento en los menores de 30 años con respecto a los mayores de 30, considerando

que la edad sería un factor modificador en la evolución auditiva<sup>3</sup>. Nosotros no hemos efectuado dicha comparación, pues pensamos que con nuestro número de pacientes el resultado tendría poca validez.

Actualmente el tratamiento quirúrgico es más accesible para toda la población, por lo que cuando los pacientes acceden a la consulta la otosclerosis lleva menos años de evolución, de manera que son cada vez menos los casos de platinas obliterantes que requieran fresado para su liberación. La misma causa explica un menor número de casos de bilateralidad hoy en día. Cuando una otosclerosis lleva más de 30 años de evolución y/o el GAP sea mayor de 30 dB la probabilidad de necesitar fresar durante la intervención es mucho mayor. Según Hurtado y colaboradores<sup>10</sup>, en 1960 la media de la vía aérea cuando llegaban a la consulta era de 67,5 dB y en 1990 de 54,3 dB. De esto se deduce que la menor agresividad quirúrgica requerida conlleva unos mejores resultados auditivos.

Como complicaciones a largo plazo de la intervención sólo encontramos perforación timpánica residual en un caso (3,3%), y tímpano cicatricial en cuatro (13,3%). Además, tres pacientes (10%) referían mareos persistentes como inestabilidad y ocasionales en uno (3,3%), si bien en ningún caso eran tan severos como para provocar restricciones en su vida corriente. Los acúfenos aparecían en cuatro pacientes (13,3%). Estos datos son algo superiores a los hallados en otras series<sup>7</sup>, aunque el pequeño número de pacientes justificaría a nuestro juicio el resultado obtenido. Para Glasscock<sup>7</sup> las perforaciones se presentan en el 1% mientras que Causse<sup>8</sup> las encuentra en el 1,9%.

## CONCLUSIONES

Podemos concluir diciendo que:

- Existe un deterioro en el nivel auditivo conseguido tras la estapedectomía que puede cifrarse en 1,76 dB al año, que sin embargo no es concluyente.
- Esta pérdida auditiva no puede únicamente atribuirse a la presbiacusia con su deterioro de la vía ósea, sino que ocurre sobre todo por alteración del GAP audiométrico.
- Las complicaciones que se producen y persisten a lo largo de los años son pequeñas.
- El número de años que el paciente se encuentra con audición aceptable sin necesidad de prótesis es importante.
- Consideramos que la cirugía de la otosclerosis es un tratamiento eficaz a largo plazo, a pesar del inconveniente del deterioro auditivo progresivo.

## REFERENCIAS

- 1.- Langman AW, Jackler RK, Sooy FA. Stapedectomy: Long-term hearing results. *Laryngoscope* 1991; 101: 810-814.
- 2.- Vartiainen E, Virtaniemi J, Kempainen M, Karjalainen S. Hearing levels of patients with otosclerosis 10 years after stapedectomy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1993; 108 (3): 251-255.
- 3.- Birch L, Elbrond O, Pedersen U. Hearing improvement after stapedectomy: Up to 19 years' follow-up period. *J Laryngol Otol* 1986; 100: 1-7.
- 4.- Del Bo M, Zaghis A, Ambrosetti U. Some observations concerning 200 stapedectomies: fifteen years postoperatively. *Laryngoscope* 1987; 97: 1211-1213.
- 5.- Shea JJ, Jr. Fenestration of the oval window. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1958; 67: 932-951.
- 6.- Nilsson G. Long-Term results after stapedectomy. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1977; 84: 260-265.
- 7.- Glasscock III ME, Storper IS, Haynes DS, Bohrer PS. Twenty-five years of experience with stapedectomy. *Laryngoscope* 1995; 105: 899-904.
- 8.- Menoyo Bueno A, Rodríguez Verdugo M, Castro Serrano A, Arana Ortega M. Estapedectomías. Estudio de variables con especial interés en la técnica quirúrgica. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1999; 50(3): 185-186.
- 9.- Pérez Obón J, Marín García J, Gil Paraiso P, Hernández Martín A, de Miguel García F, Martínez-Berganza Y Asensio R. Influencia de la edad y los umbrales óseos previos en el resultado de las estapedectomías. *Anales O.R.L. Iber-Amer.: XXIII* 1996; 6: 623-630.
- 10.- Hurtado García JF, Talavera Sánchez J, Aracil Montesinos A, López-Rico JJ. Nuestra experiencia en la cirugía de la otosclerosis. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1995; 46(4): 268-272.