

TRABAJO FINALISTA DEL  
PREMIO DE INVESTIGACIÓN  
**FIAPAS 2005**  
Área sanitaria

*Tratamiento del acúfeno con  
terapia de reentrenamiento (TRT)  
en pacientes con hipoacusia.  
Estudio descriptivo y ensayo clínico.*



**AUTOR:**

**Dr. Carlos Herráiz Puchol.**

**Especialista en Otorrinolaringología.**

**Unidad ORL de la Fundación Hospital Alcorcón, Madrid.**

**Unidad de Acúfenos del Instituto ORL Antolí-Candela, Madrid.**

Los importantes avances en el conocimiento fisiopatológico sensorial y las interacciones de la vía auditiva central en el sistema nervioso están impulsando un considerable interés en el síntoma del acúfeno. Los abordajes farmacológicos están dando paso a terapias multidisciplinarias que basan su estrategia en un amplio consejo cognitivo sobre la benignidad del proceso y el apoyo de sonido externo. La terapia de reentrenamiento para tinnitus (TRT) utiliza estos elementos para favorecer los mecanismos de habituación al acúfeno y reducir su incapacidad.

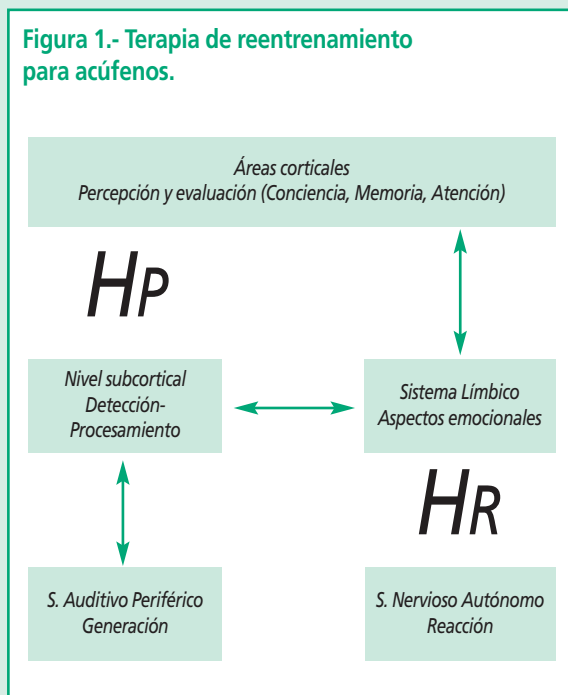
La etimología del término latino tinnitus o acúfeno procede del verbo tinniere que significa sonar, emitir un sonido. De acuerdo a la definición de Jastreboff y Hazell, en 1996<sup>1</sup>, el acúfeno es la percepción de un sonido resultante exclusivamente de actividad dentro del sistema nervioso, sin ninguna actividad mecánica vibratoria coclear correspondiente. Fisiopatológicamente, se trata una actividad aberrante generada a lo largo de la vía auditiva, desde la cóclea hasta el córtex, que sufre una alteración en su procesamiento y se interpreta erróneamente por los centros superiores como un ruido.

En Estados Unidos, los estudios de Mc Fadden, en 1982<sup>2</sup>, confirman que cuarenta millones de estadounidenses sufren acúfenos en mayor o menor medida y unos diez millones se ven afectados de forma severa. Un 85% de

problemas auditivos se acompaña de la presencia de acúfeno. En Gran Bretaña, Davis<sup>3</sup> establece que en los países industrializados un 35% de la población general que ha experimentado en alguna ocasión algún tipo de acúfeno independiente de su duración, un 10% de la población lo ha percibido durante más de cinco minutos y en un 0,5-1% provoca un severo efecto sobre su vida.

### El modelo neurofisiológico del acúfeno

Propuesto por Jastreboff<sup>1</sup> y Hazell<sup>1,4,5</sup>, el modelo neurofisiológico supone la implicación de toda la vía auditiva en la génesis, el mantenimiento y la reacción del acúfeno. La cóclea es el origen de la alteración microestructural en la mayoría de los casos, pero el papel de las áreas corticales y subcorticales es clave en la modulación de la percepción del síntoma y la reacción psicoemocional que éste crea (figura 1).



HP: habituación a la percepción. HR: habituación a la reacción<sup>5</sup>

La detección de señales procedentes del exterior y captadas en el oído interno, o bien señales aberrantes de la vía auditiva periférica, depende de un sistema de prioridad que ocurre a nivel subcortical. Sólo las señales (sonidos) que son importantes para nosotros son detectadas en este nivel y, por tanto, transmitidas a regiones corticales con sensación de consciencia. Si el paciente considera la señal como algo peligroso o amenazante para su calidad de vida, se establece un reflejo "de alerta" a través del instinto de supervivencia, capaz de incrementar la atención hacia la señal sonora y, por tanto, la percepción al acúfeno.

### El acúfeno es una actividad generada a lo largo de la vía auditiva interpretada erróneamente como un ruido

La interpretación del tinnitus en áreas asociativas corticales, el sistema límbico y la corteza prefrontal, sigue un proceso de clasificación en función de su significado. Si el acúfeno se evalúa como "emocionalmente negativo", se produce una activación del sistema nervioso autónomo y una respuesta en forma de ansiedad, alteraciones emocionales, malestar general e incremento de la severidad del acúfeno.

### La terapia de reentrenamiento: principios y objetivos

El abordaje terapéutico de la TRT está basado en una reestructuración de las conexiones en los centros corticales y subcorticales relacionadas con el procesamiento de la señal del acúfeno. De esta forma, se puede conseguir una habituación a la reacción del acúfeno (HR) y una habituación a su percepción (HP).

La TRT no es una cura del acúfeno. El objetivo es alcanzar un estado en el cual el paciente no es consciente de la presencia del síntoma, excepto cuando focaliza su atención en el mismo. Incluso, en esos momentos, no se provoca una reacción de aversión.

La TRT utiliza dos mecanismos sinérgicos. Las potentes conexiones entre los centros corticales y el sistema límbico -sistema nervioso autónomo- pueden ser abolidas a través de un exhaustivo consejo médico que reduzca el significado negativo del acúfeno. El segundo mecanismo es la terapia sonora. A través de esta herramienta, se pueden atenuar las conexiones entre el eje subcortical y el sistema límbico, reduciéndose la detección de la señal y habituando su percepción.

El consejo terapéutico de la TRT se fundamenta en la extinción del reflejo inducido por el acúfeno a través de una reclasificación de su significado. El tinnitus se considerará entonces un estímulo neutro y gradualmente seguirá un proceso de habituación como ocurre con el resto de señales que carecen de interés. Cuando el paciente comprende los mecanismos del acúfeno y su posible impacto, se reduce el nivel de molestia y, por tanto, su reacción negativa (HR).

### ***La percepción emocional negativa del acúfeno produce ansiedad y malestar***

El papel de "ruido de fondo" o actividad neural de base, descrito por Møller en su "Teoría del silencio", es relevante en la detección de la señal, a través de un fenómeno de contraste. Reduciendo el contraste entre la señal y el ruido de fondo, se facilitará la habituación a la percepción del acúfeno (HP).

La terapia sonora puede llevarse a cabo de varias formas:

- Incremento de sonidos ambientales y evitar el silencio: música, radio, la calle.
- Adaptación de prótesis auditivas en los casos de hipoacusias significativas.
- Generadores de ruido blanco en pacientes con acúfenos severos sin síntomas de hipoacusia. Producen un ruido blanco a un volumen inferior al necesario para enmascarar el acúfeno. Si el sonido blanco cubre por completo la percepción del acúfeno, éste no se habitúa.

Los abordajes psicológicos a través de técnicas cognitivas de positivización del problema o las terapias del comportamiento pueden complementar la TRT. La relajación reduce la activación del sistema nervioso autónomo y de la reacción de aversión del acúfeno.

El proceso de habituación mediante la TRT puede abarcar desde los 12 a los 24 meses de media. Por encima de este período, se considera un fracaso en este abordaje, aunque la habituación puede llevarse a cabo incluso hasta cinco años después del inicio.

La TRT supone un tratamiento multidisciplinar en la que la colaboración entre el otorrinolaringólogo, el audioprotesista y el psiquiatra / psicólogo es fundamental para obtener un resultado óptimo en el abordaje del paciente con acúfenos.

### ***Objetivos***

El objetivo que nos proponemos en este trabajo es la evaluación de la efectividad de la TRT como tratamiento del acúfeno. Para ello, desarrollamos un protocolo diagnóstico y establecemos unos parámetros que valoren la intensidad y la incapacidad que genera el acúfeno en el individuo (fase 1). En la segunda fase del trabajo, describimos los resultados obtenidos en cada grupo a los 6 y 12 meses de tratamiento con TRT. Comparamos los resul-

tados obtenidos con dos grupos control: un grupo de pacientes en lista de espera antes de ser evaluados, y un segundo grupo de incumplimiento de la totalidad del tratamiento. Este es el primer trabajo que se realiza utilizando un ensayo clínico casos-control.

## 1. MATERIAL Y MÉTODO

### *Diseño del estudio fase 1*

Proponemos un estudio descriptivo transversal para la primera parte del trabajo. Hemos considerado los primeros 213 pacientes que fueron remitidos a la clínica de acúfenos.

Todos los pacientes son explorados a través de la otoscopia, rinoscopia, orofaringoscopia y fibroscopia nasolaríngea. Realizamos pruebas instrumentales audiológicas (audiometría tonal y verbal, timpanometría, otoemisiones acústicas, potenciales evocados auditivos) y pruebas de exploración vestibular en los casos que se precisa. Para la evaluación del acúfeno utilizamos tres variables:

- Escala visual analógica (EVA) de intensidad del acúfeno. Rango de 0 a 10.
- Cuestionario de incapacidad del acúfeno<sup>6</sup> (validación española del Tinnitus Handicap Inventory – THI<sup>7</sup>). Está constituido por 25 preguntas que valoran tres dimensiones: escala funcional, escala emocional y escala de ideas catastróficas respecto al pronóstico del síntoma.
- La acufenometría o la exploración psicoacústica del acúfeno se basa en cuatro parámetros: timbre (frecuencia del acúfeno), intensidad, nivel mínimo de enmascaramiento del acúfeno e inhibición residual (comportamiento del acúfeno tras la exposición a un ruido blanco externo durante un minuto).

### *Diseño del estudio fase 2*

Para esta parte del estudio, hemos diseñado un ensayo clínico multicéntrico no aleatorio

de 158 pacientes. Obtenemos tres muestras para su comparación:

- Grupo de control de lista de espera (GLE): 21 pacientes obtenidos tras ser valorados en la consulta general de ORL, remitidos a la unidad de acúfenos, pero pendientes de su exploración en esta unidad especializada. Todos los individuos han permanecido en la lista de espera durante tres a seis meses.

### *El objetivo de este trabajo es evaluar la efectividad de la Terapia de Reentrenamiento (TRT) como tratamiento del acúfeno*

- Grupo de cumplimiento global (GCG): 116 pacientes en los que se ha realizado el tratamiento con TRT a través del consejo médico en todos ellos y la utilización de prótesis auditivas en los casos indicados. Los 68 pacientes con adaptación protésica constituyen el grupo de cumplimiento protésico (GCP). Los restantes 48 pacientes únicamente precisaban consejo terapéutico (GCM).
- Grupo de control, formado por 21 pacientes a los que se ha propuesto la TRT, han recibido consejo terapéutico y se ha indicado la necesidad de adaptación protésica, pero que han rechazado voluntariamente su adaptación. Éste supone el grupo de no cumplimiento (GNC).

El consejo médico aplicado a los pacientes ha seguido el método utilizado en la unidad de acúfenos de Atlanta (P.J.Jastreboff)<sup>8</sup> y en Londres (J.W.Hazell)<sup>9</sup>: La adaptación protésica ha sido a través de dos tipos de prótesis:

- Audífonos: El tipo de adaptación empleado (analógico / programable / digital) ha dependido de criterios auditivos, económicos y preferencia del audioprotesista.

- Generadores de ruido blanco: La adaptación ha sido binaural en más de un 90% de los pacientes (modelo SILENT STAR I de Viennatone y modelo ULTRAHELIX).

Para la valoración del tratamiento en los distintos controles evolutivos (6 y 12 meses), hemos considerado los siguientes parámetros:

- Estado subjetivo según el criterio del paciente. El valor se obtenía tras la pregunta "¿cómo se encuentra respecto a la molestia generada por su acúfeno?", y presentaba tres posibles respuestas: *mejor, igual o peor*.

- Diferencia inicial y en sucesivos controles del valor de la escala visual analógica de intensidad de percepción del acúfeno.

- Diferencia entre el Tinnitus Handicap Inventory (THI) inicial y en sucesivos controles.

## 2. RESULTADOS

### Fase 1: Epidemiología y evaluación del acúfeno

La distribución en nuestra serie es relativamente similar entre mujeres, un 55,9%, y varones, un 44,1%, con una edad media de 53,1 años (rango 20 a 98, desviación estándar 13,6).

La presencia de antecedentes neurológicos y neuropsiquiátricos es claramente superior a la población general (29,6% de la muestra). Un 20,4% de la muestra refería procesos de depresión o ansiedad previos o concomitantes al estado actual (68,2% de la patología neurológica). A nuestra pregunta ¿se considera usted una persona especialmente ansiosa o estresada?, un 66,2% de los individuos respondieron afirmativamente. Un 57,7% referían problemas para conciliar o mantener el sueño, de los cuales, un 60,2% (un 34,7% de la muestra), lo relacionaba directamente con el acúfeno.

Un 86,4% (184 pacientes) mostraban niveles audiométricos por debajo de 25 dB en, al menos, una frecuencia, considerándose nor-

moyente el restante 13,6%. Un 61,5% presentaban umbrales de recepción verbal mayores de 30 dB.

El 52,6% (112 pacientes) referían una mayor intolerancia al sonido ambiental comparado con la población general, en situaciones similares de intensidad acústica. Un 47% evitaba una o más actividades (entre una lista de 11) debido a este síntoma. La media de actividades afectadas fue de 3,4 ( $\pm 2,4$ ). Se observaron umbrales de intolerancia al sonido por debajo de 90 dB en el 59,2% de individuos.

### Es el primer trabajo que se realiza utilizando un ensayo clínico casos-control

El plazo entre la aparición del acúfeno y la primera visita en nuestra unidad se estableció en  $6,9 \pm 7,9$  años (rango 2 meses-40 años). La evolución del síntoma durante ese tiempo no presentó cambios en el 44,1% de pacientes a pesar de los distintos tratamientos instaurados. El oído izquierdo fue el lado afectado con mayor frecuencia (50%), seguido del derecho (27%), binaural (20%) y cefálico (3%).

La mayor parte de individuos (el 71,4%) referían un sonido único; el 22,1%, dos sonidos, y más de dos distintos en el 6,5% restante. El tipo de sonido más frecuentemente percibido fue un zumbido (37,1%), aunque un sonido más grave, similar al ruido del mar, fue referido por un 27,2%. Otros sonidos igualmente frecuentes, como un pitido agudo, se encontraron en el 22,1% de la muestra. Veintidós pacientes (10,3%) referían un acúfeno pulsátil, siendo unilateral en 19 y bilateral o cefálico en 3.

En un 43,7%, el acúfeno fluctuaba su intensidad. Entre los factores modificadores, el estrés o la ansiedad fue el que más lo incremen-

taba (65,3% de los pacientes), mientras que el ruido externo era el que mayormente lo reducía (48,8% de la muestra). Un 10% de pacientes describían una posición determinada en la cual el acúfeno aumentaba su intensidad. Los cambios de presión atmosférica, especialmente los días nublados, incrementaban el acúfeno en el 8,9% de los individuos. En un 27,7% se observaba un efecto rebote producido por el ruido ambiental: una exacerbación del acúfeno tras la exposición a niveles elevados de aquél. Las crisis de mareo o vértigo se asociaban a mayor percepción del acúfeno en un 13,1% de la muestra.

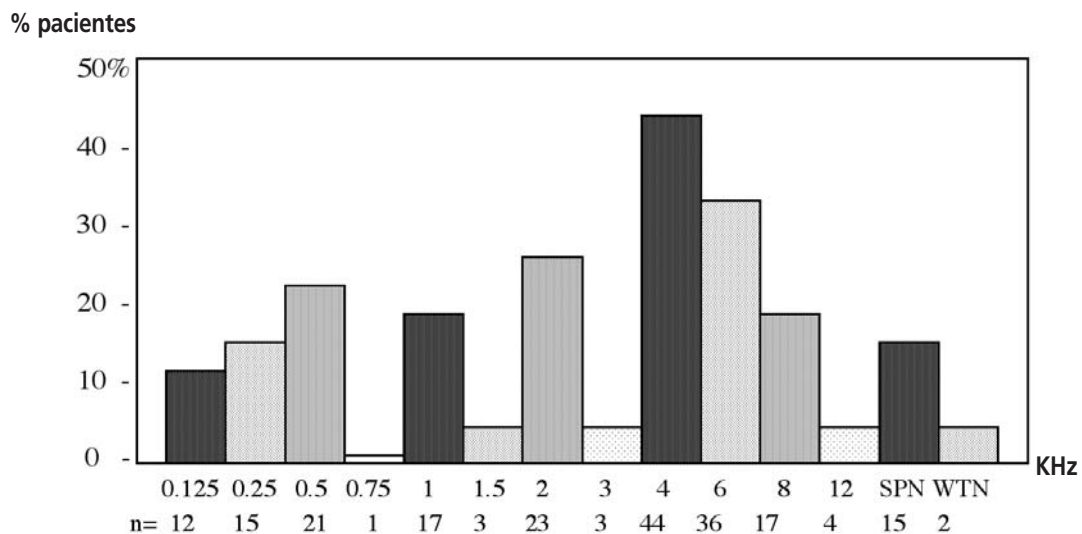
### Variables de evaluación del acúfeno

El valor medio de la escala visual analógica de intensidad del acúfeno obtenido en nuestra serie fue de  $6,6 \pm 2,2$ . El valor medio del *Tinnitus Handicap Inventory* (THI)<sup>5, 8</sup> fue de  $44,3\% \pm 24,7$ .

El tipo de timbre identificado mayoritariamente fue un tono puro (51,2%) o un ruido de banda estrecha (39,9%). La frecuencia del timbre predominante en la muestra se estableció en 4000 Hz (20,7%) y 6000 Hz (16,9%) (figura 2).

La media de intensidad de percepción fue de  $9.9 \text{ dBSU} \pm 8,2$  (rango 0-58 dBSU). La aplicación del mínimo sonido blanco para enmascarar el acúfeno y anular su percepción requirió una intensidad media de  $19,6 \pm 18,9 \text{ dBSU}$ . Aplicando este sonido durante un minuto, obtuvimos una reducción de la percepción del acúfeno en el 58,5% de individuos, manteniéndose generalmente durante un período inferior al minuto tras la prueba. En un 38,2% el acúfeno no varió, y se incrementó su intensidad en cuatro casos. Dos individuos mostraron una desaparición completa del acúfeno durante unos segundos, reapareciendo después.

Figura 2.- Timbre. SPN: Sonido en banda frecuencial conversacional. WTN: Sonido de banda ancha (ruido blanco).



## **Valoración de la severidad del acúfeno**

Pretendemos valorar la existencia de factores o características del acúfeno asociados a una mayor severidad. Obtenemos una correlación positiva entre los valores de EVA con los del cuestionario THI: los pacientes con mayor intensidad subjetiva del acúfeno mostraban un mayor grado de incapacidad ( $p < 0,01$ ). La relación entre THI y EVA con las obtenidas a través de las pruebas acufenométricas (intensidad y nivel mínimo de enmascaramiento) no muestran correlaciones significativas entre ninguna asociación.

¿Existe alguna característica intrínseca del acúfeno que implique mayor severidad? La percepción del acúfeno de forma perenne supuso un factor de mayor severidad (THI, EVA) respecto a los pacientes que lo percibían de forma intermitente. Se demostró una mayor gravedad del síntoma en aquellos individuos que referían un empeoramiento de la percepción y molestia hasta la fecha de nuestra primera consulta.

¿Existe algún factor extrínseco asociado al acúfeno que agrave su severidad? El sexo mujer y los sujetos de mayor edad muestran valores de EVA más elevados, pero no refieren porcentajes más altos de incapacidad según el THI, que, por el contrario, sí aparecen en personalidades más ansiosas o con rasgos de estrés. Los sujetos con problemas para conciliar o mantener el sueño sí muestran valores superiores en la EVA y en el THI. Del mismo modo, los pacientes con hipoacusia y con agiacusia también mostraban esta relación.

¿Existe algún diagnóstico asociado a una mayor severidad del acúfeno? Observamos que la laberintectomía en dos pacientes con fístula perilinfática es la etiología con parámetros más elevados de severidad presentando diferencias significativas respecto a los diagnósticos con valores más bajos (presbia-

cusia, otosclerosis, trauma profesional, acúfenos con normoacusia, etc.). La enfermedad de Ménière / hydrops endolinfático y la sordera súbita, siendo patologías con acúfenos muy severos según los parámetros evaluados, no muestran diferencias significativas con el resto de diagnósticos a excepción del parámetro de intensidad psicoacústica.

## **Fase 2: Ensayo clínico de la efectividad de la TRT**

Las figuras 3, 4 y 5 muestran las características generales de los grupos de estudio en relación con el diagnóstico, valores en los cuestionarios y grado de incapacidad debido al síntoma.

### **1. Evaluación de resultados de la TRT.**

La evolución en función de la mejoría reflejada por el paciente durante los distintos períodos de control se muestra en la figura 6. Observamos la considerable mejoría que se obtiene con el tratamiento a los 6 y 12 meses del inicio. Esta mejoría se demuestra en el grupo de pacientes que siguieron el tratamiento completo (GCG) con un 82% de eficacia, y en los subgrupos de tratamiento, tanto el que únicamente precisaba consejo médico (GCM), como el que precisó adaptación protésica y ésta se llevó a cabo (GCP). Por el contrario, observamos los resultados obtenidos en el grupo control de lista de espera (GLE) con una mejoría de 9,5% de los pacientes, o el grupo que no cumplió la totalidad de la terapia al rechazar la adaptación protésica (GNC).

Las gráficas muestran los valores medios obtenidos en el THI y EVA inicial en los distintos grupos. Observamos una diferencia significativa ( $p < 0,05$ ) de la mejoría en estos parámetros respecto a los iniciales en los pacientes tratados (GCG, GCM, GCP).

**Figura 3.- Diagnósticos en cada grupo de la muestra (en porcentajes).**

	<i>GLE</i>	<i>GCG</i>	<i>GCP</i>	<i>GCM</i>	<i>GNC</i>
Hipoacusia sensorial idiopática	28,6	23,3	23,5	22,9	28,6
Presbiacusia	4,8	12,3	8,8	18,8	9,5
Sordera súbita	4,8	9,5	13,2	4,2	14,3
Trauma acústico profesional	14,3	9,5	10,3	8,3	9,5
Otosclerosis	0	8,6	11,8	4,2	4,8
Enfermedad de Ménière	4,8	6,9	7,4	6,3	14,3
Otitis media crónica	4,8	6,9	11,8	0	4,8
Infección vía aérea superior	4,8	6,9	0	16,7	0
Normoacusia	23,8	5,2	1,5	10,4	4,8
Otros	9,3	10,9	11,7	8,2	9,4

*GLE: lista de espera*  
*GCG: cumplimiento global*  
*GCP: cumplimiento prótesis*  
*GCM: consejo médico*  
*GNC: no cumplimiento*

**Figura 4.- Valor medio del THI y de la intensidad de acuerdo a escala visual analógica (EVA).**

	<i>GLE</i>	<i>GCG</i>	<i>GCP</i>	<i>GCM</i>	<i>GNC</i>
THI (%)	30,8±19,9	45,7 ± 25,1	56,2 ± 22,6	31 ± 20,9	46,8 ± 20,7
EVA	5,7±1,7	6,2 ± 2,3	6,9 ± 2,1	5,2 ± 2,1	7,6 ± 1,9

**Figura 5.- Grupo según grado de incapacidad (THI), en porcentajes.**

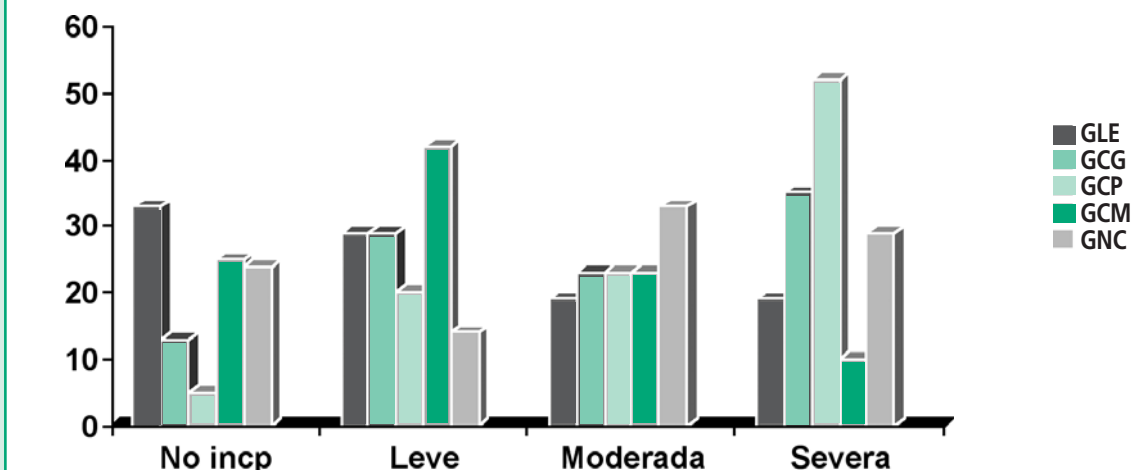
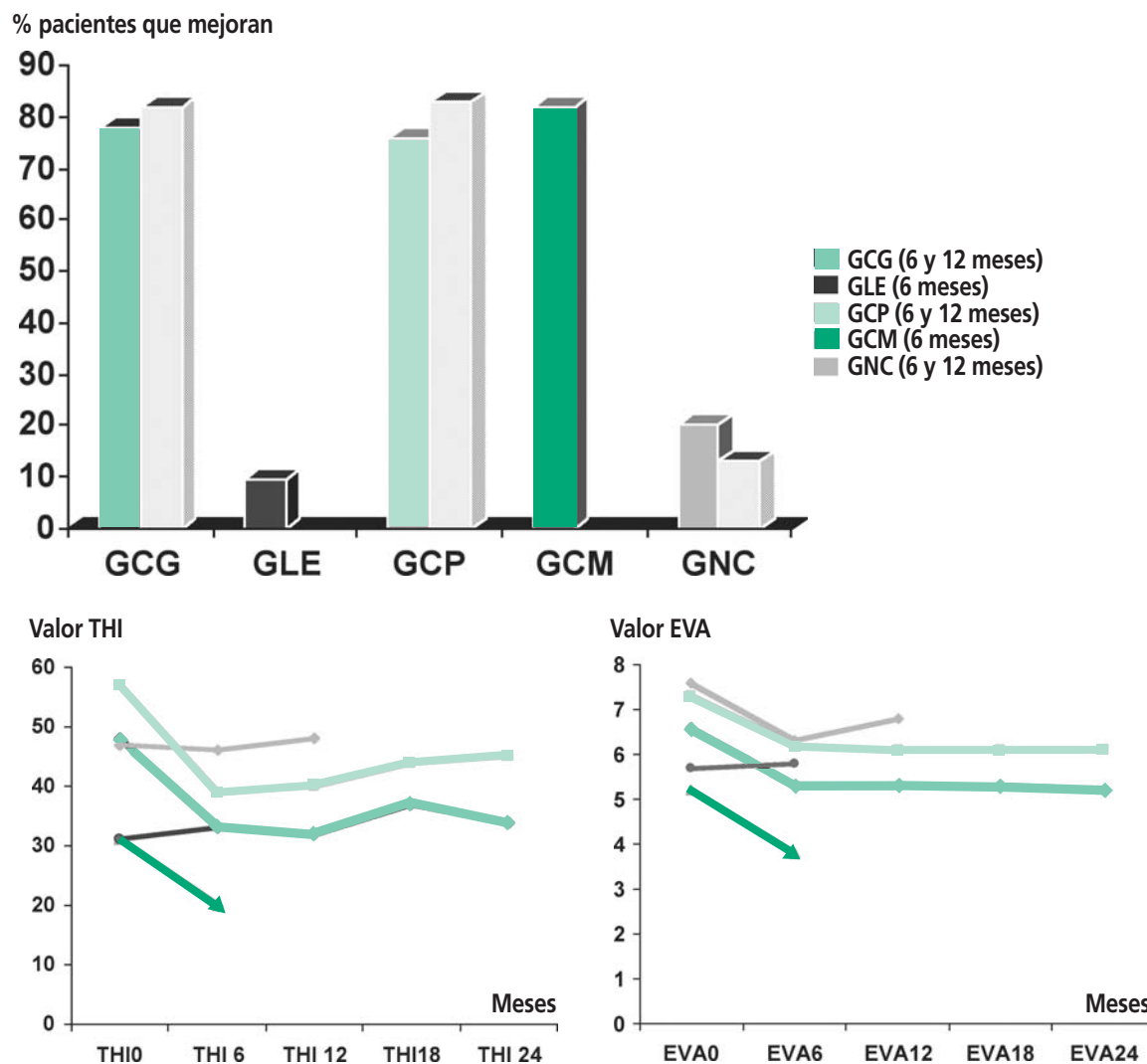


Figura 6.- Mejoría subjetiva del paciente según cada grupo, atendiendo a su evaluación, THI y EVA.



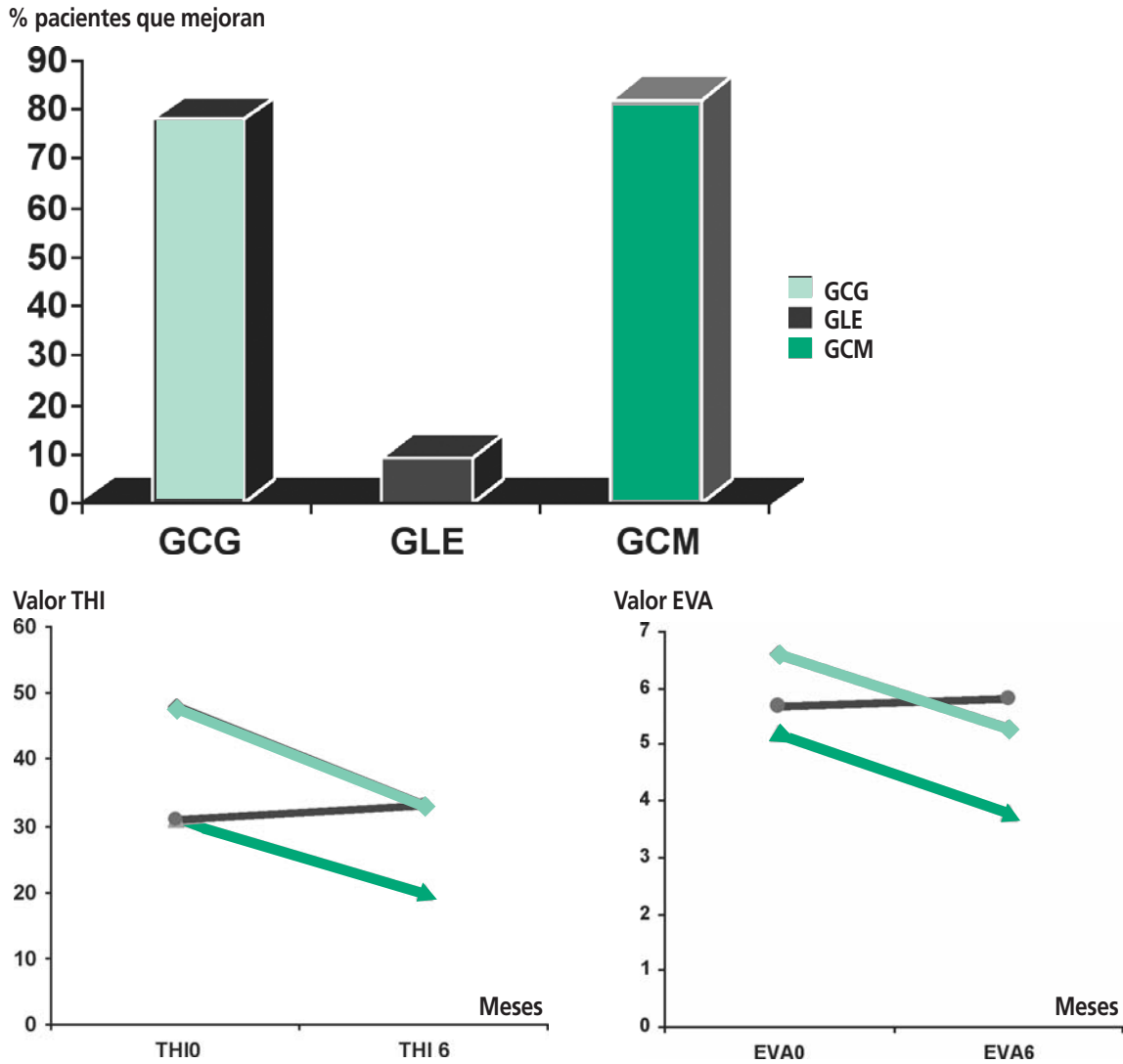
## 2. Comparación grupo de tratamiento (GCG y GCM) con grupo control de lista de espera (GLE).

Comparamos la eficacia de la TRT en función de la respuesta del paciente a la evolución subjetiva de su acúfeno. Existe una diferencia significativa ( $p < 0,01$ ) entre el porcentaje de mejorías observadas en el grupo de tratamiento GCG (78%) y en el grupo que recibió

consejo médico GCM (82%) en comparación con el grupo control GLE (9,5%) (figura 7).

La diferencia de valores obtenidos en el THI a los 6 meses respecto a los valores iniciales, muestra una mejoría significativa ( $p < 0,01$ ) en el GCG y en el GCM en comparación al grupo control. Esta diferencia también es evidente ( $p < 0,05$ ) al comparar la diferencia en los valores de la EVA.

Figura 7.- Mejoría subjetiva del paciente según cada grupo, atendiendo a su evaluación, THI y EVA.



3. Comparación entre grupo de tratamiento (GCG y GCP) con grupo control de no cumplimiento del tratamiento (GNC).

El grupo de cumplimiento global del tratamiento y el grupo que se adaptó la prótesis auditiva como parte de la terapia, mostraron una mejoría claramente significativa respecto

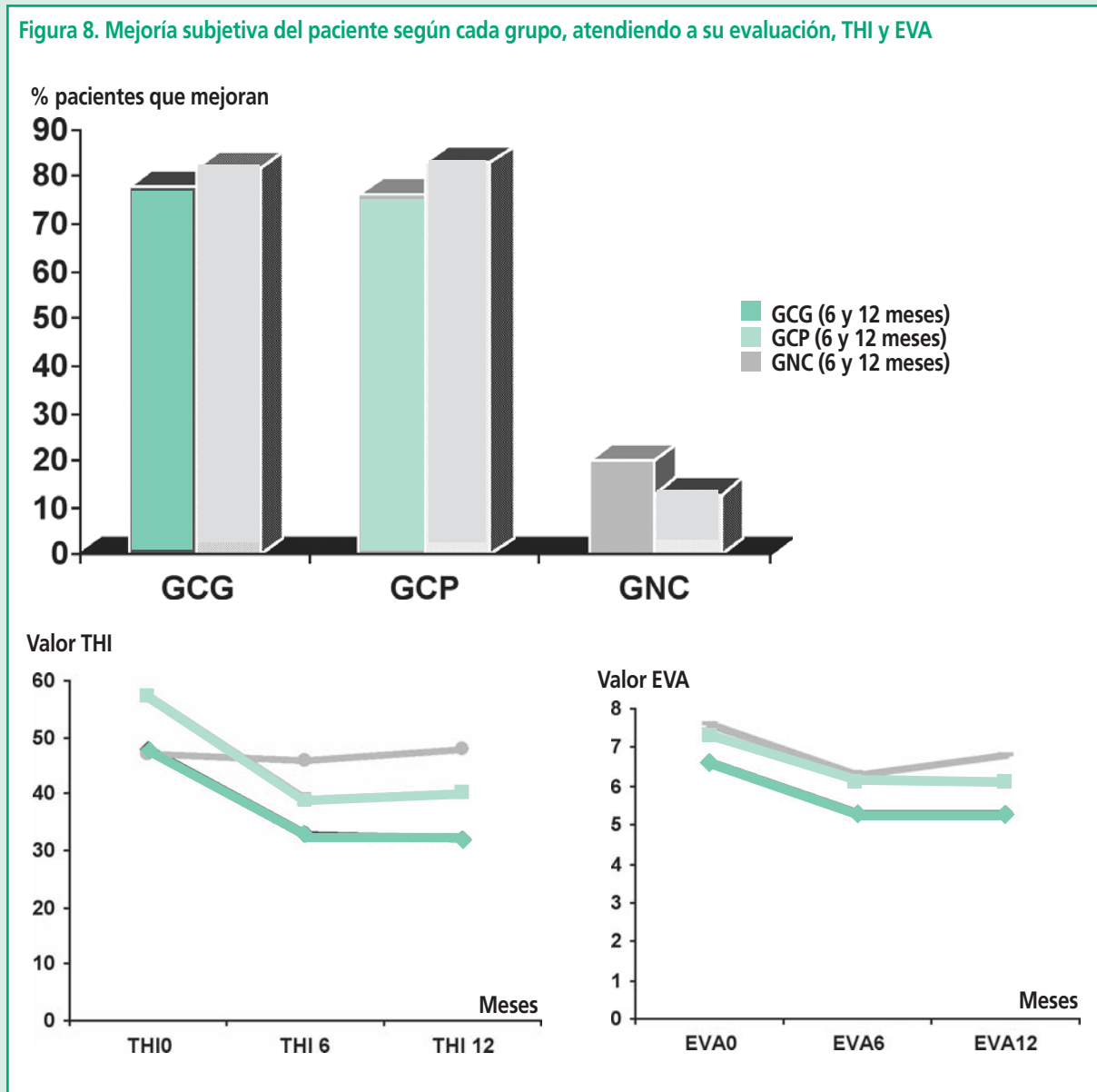
**El objetivo de la TRT es lograr que el paciente no sea consciente del acúfeno**

al grupo de no cumplimiento atendiendo al criterio de autoevaluación del paciente de su evolución. Esta diferencia se mantuvo a los 6 y 12 meses de control (figura 8).

La comparación de medias en el THI entre los grupos de cumplimiento (GCG, GCP) con el de no-cumplimiento mostró una diferencia signi-

ficativa a los 6 y 12 meses de inicio de la TRT: los grupos que cumplieron el tratamiento mejoraron significativamente más que el grupo de no-cumplimiento. Estas diferencias no se objetivaron en los valores obtenidos en la EVA, aunque sí se aprecia una tendencia positiva.

Figura 8. Mejoría subjetiva del paciente según cada grupo, atendiendo a su evaluación, THI y EVA



#### *4. Grupo de tratamiento: Resultados en función del abordaje terapéutico.*

La comparación de la respuesta en función de los distintos abordajes terapéuticos empleados en la TRT: utilización del consejo médico aislado o asociado a la adaptación de una prótesis (audífono o generador de ruido blanco). Ninguno de los tres grupos mejora en mayor medida respecto a los otros dos si consideramos la autoevaluación del paciente o los valores medios de la EVA y THI.

#### *5. Resultados en función del diagnóstico.*

Comparando todos los grupos diagnósticos juntos, no existen diferencias significativas en ambos parámetros al año de evolución. A pesar de no ser valores estadísticamente significativos, sí observamos una tendencia positiva de algunos diagnósticos a reducir en mayor porcentaje la puntuación obtenida en el THI y, por tanto, a una mejor respuesta al tratamiento. Estos grupos son los pacientes con enfermedad de Ménière, sordera súbita y presbiacusia. Si consideramos los valores obtenidos en la EVA, sin ser significativos, se aprecia una mejor respuesta en los pacientes con sordera súbita, acúfeno tras cuadros catastrales y presbiacusia.

### ***En la TRT es fundamental la colaboración entre el otorrino, el audioprotesista y el psiquiatra/psicólogo***

¿Hay algún diagnóstico que mejore más que otro? Los pacientes diagnosticados de enfermedad de Ménière, sordera súbita u otosclerosis presentan una mayor reducción en el THI y EVA al compararlos con el trauma acústico crónico y la otitis media crónica.

### ***El 82% de los pacientes de la muestra estudiada presentan una respuesta muy favorable al tratamiento con TRT***

#### **3. DISCUSIÓN**

La valoración de la efectividad del tratamiento, que refería el paciente en los distintos periodos de control (E°), muestra una mejoría evidente en los grupos que cumplen la integridad de la TRT propuesta (GCG, GCP, GCM). La respuesta al año muestra unas cifras de mejoría entre el 81 y 83%, descendiendo discretamente a valores de 68-75% al año y medio. Estas cifras son similares a las descritas por otros autores, a pesar de existir una variabilidad en los parámetros de evaluación de la respuesta. Las medias del THI y de la EVA disminuyen de forma significativa en todos los controles evolutivos para los grupos que siguen la TRT. Comparando nuestros resultados con los de otros autores, observamos similares respuestas en la serie de Jastreboff<sup>10</sup> (80% de mejorías), Berry<sup>11</sup> (reducción del THI inicial de 53% a 34% a los 6 meses), o en el estudio de Lux-Wellenhof<sup>12</sup> en Frankfurt (reducción de la EVA de intensidad a los 2 y 5 años de TRT). Para la mayoría de autores que han utilizado la TRT, o técnicas de abordaje combinado con sonido y terapia cognitiva, se produce una mejoría en las escalas visuales que atienden al grado de molestia, interferencia en actividades diarias, pero no una diferencia significativa en la EVA que valora la intensidad de percepción del acúfeno.

El factor más importante de resistencia al beneficio de la TRT es la concomitancia de alteraciones psiquiátricas en el paciente y mayor afectación psicoemocional. Del mismo modo, el

infradiagnóstico de la hiperacusia puede provocar un pobre resultado en la aplicación de la TRT y una incorrecta adaptación protésica<sup>13</sup>.

La TRT es un método que ha resultado ser atractivo para el otólogo, ya que resulta simple y estructurado, carece de efectos secundarios, tiene un espectro de indicación muy amplio y no contraindica la aplicación simultánea de

otros tratamientos. La posibilidad de recidivas o reagudizaciones del acúfeno es generalmente baja en la TRT. Los argumentos en contra de este abordaje se ciernen en la prolongada duración del tratamiento, la necesidad de una adaptación protésica y su coste económico, que afronta el paciente, y la alta dependencia de la relación médico-paciente para su éxito.

#### 4. CONCLUSIONES

La presencia de hipoacusia en el 86,4% y de hiperacusia en el 59,2% de pacientes, obliga a una exploración auditiva exhaustiva en el diagnóstico del acúfeno. Ninguna característica intrínseca o psicoacústica del acúfeno se ha relacionado con porcentajes mayores de incapacidad. Por el contrario, el acúfeno mostró porcentajes más elevados de incapacidad en aquellos sujetos con mayor grado de pérdida auditiva, en los individuos que referían altos niveles de estrés y en ciertos diagnósticos como la sordera súbita o enfermedad de Ménière.

La respuesta al tratamiento con TRT muestra una evolución muy favorable. Un 82% de los pacientes refería una mejoría de su acúfeno tras un año de tratamiento, presentando diferencias significativas en el cuestionario de incapacidad y en la escala visual analógica. La mejoría del grupo de TRT frente a un grupo control de pacientes en lista de espera y un grupo control de pacientes que no cumplieron la adaptación protésica presenta diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en todos los parámetros de evolución.

## BIBLIOGRAFÍA

---

- <sup>1</sup> Jastreboff PJ, Hazell JWP. A neurophysiological approach to tinnitus: clinical implications. *Br J Audiol* 1993;27:7-17.
- <sup>2</sup> McFadden D. Tinnitus: Facts, Theories and Treatments. Washington D.C. National Academic Press, 1982
- <sup>3</sup> Davis A.C. National Study of Hearing. In: *Hearing in Adults*, Whurr, London. 1995
- <sup>4</sup> Jastreboff P.J.: Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. *Neurosci Res* 1990;8:221-254
- <sup>5</sup> Jastreboff PJ. Clinical implication of the neurophysiological model of tinnitus. In Proceedings of the Fifth Tinnitus Seminar 1995. Ed. Reich G.E., and Vernon J.A. Portland, OR. 1995 pp 289-297
- <sup>6</sup> Herraiz C, Hernández Calvín FJ, Plaza G et al. Evaluación de la incapacidad en los pacientes con acúfenos. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2001;52:142-145
- <sup>7</sup> Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1996;122:143-148
- <sup>8</sup> Jastreboff PJ. Notas en el II Curso de Acúfenos e Hiperacusia. Hospital Rúber Internacional. Marzo, 1998
- <sup>9</sup> Hazell JW. Notas en el VII Course of Tinnitus and its management. Universidad de Nottingham. Abril 1997
- <sup>10</sup> Jastreboff PJ, Jastreboff MM. Tinnitus retraining therapy (TRT) as a method for treatment of tinnitus and hyperacusis patients. *J Am Acad Audiol* 2000;11:162-177
- <sup>11</sup> Berry JA, Gold SL, Alvarez E. Patient-based outcomes in patients with primary tinnitus undergoing tinnitus retraining therapy. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002;128:1153-1157
- <sup>12</sup> Lux-Wellenhof G, Hellweg FC. Longterm follow-up study of TRT in Frankfurt. *Proceedings of the Seventh International Tinnitus Seminar*. Patuzzi R ed. Perth Australia, 2002:277-279
- <sup>13</sup> Herráiz C, Hernández FJ. Terapia de reentrenamiento para tinnitus. En *Acúfenos. Actualización*. Herráiz C, Hernández FJ. Ed. Ars Médica, Barcelona 2002, págs 186-198.

