EVALUACION DE LA TERAPIA DE REENTRENAMIENTO (TRT) COMO TRATAMIENTO PARA EL ACUFENO EN PACIENTES DEL HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOSA – AREQUIPA. 2015

AUTOR

ELEASAR HELBERT NINA FLORES

MR. OTORRINOLARINGOLOGIA

HOSPITAL HONORIO DELGADO ESPINOSA-AREQUIPA

COAUTOR

FLOR DE MARIA CHAMBY DIAZ

RESUMEN

La terapia de rentrenamiento (TRT) se está instaurando ampliamente y proporcionando los mejores resultados en el alivio de los pacientes con acufeno con mejoras en más del 80%. La “resistencia” a este método: la demora a que se empiece a percibir la ‘tan esperada’ mejora y la falta de conocimiento sobre el TRT. Nuestro objetivo es evaluar la efectividad de la Terapia de Reentrenamiento (TRT) como tratamiento del acúfeno.

Se revisara archivos de pacientes con acúfeno que han empezado el TRT y el análisis de los resultados se llevará acabo al iniciar el tratamiento y 1°, 2°,3°, 6°, 9° y 12 mes.

Para la evaluación de la respuesta del acúfeno utilizamos dos variables: EVA (escala visual analógica) y THI.

Los criterios de inclusión para el análisis fueron:

1. La presencia de una indicación formal al TRT en el archivo.
2. Pacientes que cumplan con sus controles al inicio y 1°, 2°,3°, 6°, 9° y 12 mes.
3. Acúfeno constante de más de 6 meses de evolución y
4 . Pacientes que no reciban otro tipo de tratamiento (farmacológico).

Palabras claves: acúfenos, Terapia de Reentrenamiento para acúfenos (TRT), Escala Visual Analógica (EVA).

INTRODUCCION

En los últimos años estamos asistiendo a una importante evolución en el concepto y teorías fisiopatológicas del acúfeno. Esta actualización está abriendo nuevas perspectivas en su valoración y tratamiento.

La etimología del término latino tinnitus o acúfeno procede del verbo tinniere que significa sonar, emitir un sonido. Tras el desarrollo del modelo neurofisiológico de Jastreboff, la aplicación de la Terapia de Reetrenamiento para Acúfenos (TRT) se está instaurando ampliamente por todo el mundo, promocionando una de las mejores tasas de alivio del acúfeno en distintos centros (1-6).

De acuerdo con el modelo, distintos sistemas en el cerebro además de las vías auditivas están involucrados en el surgimiento de acúfenos clínicamente significativos. **La periferia del sistema auditivo parece desempeñar apenas un papel secundario, aunque en algunas ocasiones es desencadenante del proceso, sin embargo nunca es el responsable del mantenimiento de la percepción constante de la señal del acúfeno en la corteza auditiva**, lo que es definitivamente la razón para la sensación de incomodidad.

El objetivo que nos proponemos en este trabajo es la evaluación de la efectividad de la TRT como tratamiento del acúfeno.

La TRT es la aplicación clínica de este modelo, teniendo por objetivo reducir la angustia asociada al acúfeno y la percepción del mismo. Esto implica sesiones, en las que se asocien los consejos directivos dados al paciente más terapia de sonido. A través de esta asociación, es posible reentrenar las vías auditivas en la habituación de la señal de acúfeno, volviéndolo imperceptible a la corteza auditiva. La sesión de consejos es una herramienta muy útil y necesaria para empezar a neutralizar los conceptos y asociaciones emocionales negativos del paciente con relación al acúfeno (7). Evitar el silencio a través de la terapia de sonido durante 18 meses es una etapa necesaria para disminuir el contraste entre la señal de acúfeno y la actividad eléctrica espontánea en las vías auditivas, interfiriendo con la detección y percepción del acúfeno.

MARCO TEORICO

BASE TEORICA

DEFINICIÓN:

Los acúfenos son un síntoma muy frecuente en la práctica clínica otorrinolaringológica; aun así no representan enfermedad ni diagnóstico alguno por sí mismos. En los últimos años, gracias a los estudios realizados y al desarrollo de la tecnología, el concepto de acúfeno ha cambiado pasando de ser una alteración puramente coclear a un trastorno en el que participan tanto las vías auditivas como distintas áreas del sistema nervioso central relacionadas con la audición. (14)

El acúfeno es la percepción de sonido en ausencia de una señal simultánea acústica o eléctrica. En 1996 Jastreboff y Hazell enunciaron la teoría neurofisiológica del acúfeno, según la cual este sería “la percepción de un sonido resultante exclusivamente de

actividad dentro del sistema nervioso, sin ninguna actividad mecánica vibratoria coclear correspondiente". El acúfeno es una percepción sonora, un fenómeno psicosensorial experimentado en el córtex auditivo, por lo que todo acúfeno es analizado, interpretado y procesado en el sistema nervioso central indistintamente del mecanismo que lo produzca. Por lo tanto el acúfeno sería el resultado de una actividad aberrante producida en una o varias localizaciones de la vía auditiva desde la cóclea hasta la corteza cerebral, que es procesada de modo anómalo y que es interpretado erróneamente por los centros superiores como un ruido. (14)

Esta definición actual de acúfeno se corresponde con el concepto clásico de acúfenos subjetivos y en ella están representados el 90-95% de los acúfenos.

1. Clasificación

La caracterización clínica del tinnitus permite definirlo en grupos determinados, que orientan a etiologías determinadas y, por lo tanto, ayuda a establecer una conducta. Clásicamente se ha dividido el tinnitus en subjetivo y objetivo. El tinnitus subjetivo es aquel que no puede ser percibido por otra persona, mientras que el tinnitus objetivo puede ser identificado por el examinador habitualmente mediante auscultación.

Asimismo, podemos distinguir aquellos que son de carácter pulsátil de los que no lo son; los primeros son habitualmente de origen vascular, en especial en tinnitus objetivos unilaterales, con un ritmo concordante al pulso del paciente.

Respecto a la localización, se separan en unilaterales y bilaterales. La historia de un tinnitus categóricamente unilateral hace necesario descartar una causa orgánica identificable, desde hallazgos banales hasta condiciones de alta morbimortalidad, como será descrito más adelante.

Clasificar el tinnitus en base a estos tres ejes – pulsatilidad, lateralidad y si es objetivo o subjetivo permitirá una adecuada aproximación diagnostica inicial y ubicara al síntoma dentro de un contexto clínico determinado.

2. Etiología

La condición más frecuentemente asociada al tinnitus subjetivo es la hipoacusia, independientemente de su causa(15) . Otras causas descritas incluyen exposición a ruidos, traumas de cabeza y cuello, compromiso inflamatorio local y uso de algunos fármacos (18). A pesar de esto, se estima que hasta en un 40% de los casos no se encontraría una causa precisa para este síntoma(10).

Un gran número de etiologías han sido descritas, tanto para los tinnitus subjetivos como para los objetivos (Tabla 1). En el caso de los primeros, pueden ser de origen otológico, neurológico, infeccioso-inflamatorio, farmacológico, metabólico o psicógeno (20,21), mientras que para los segundos se incluyen etiologías vasculares, neuromusculares, articulares, anatómicas y cocleares espontaneas(20).

3. Fisiopatología

La percepción de un sonido real que proviene desde una fuente interna y que es percibida por el propio paciente explica los tinnitus objetivos. Para los tinnitus subjetivos la explicación no es tan sencilla y se han propuesto diferentes teorías y modelos que intentan explicar este fenómeno. Debido a la gran variabilidad de formas en las que el tinnitus puede presentarse, es posible que estas teorías sean complementarias y existan distintos mecanismos que produzcan este síntoma.

El hecho de que el tinnitus pueda ser consecuencia de un daño en algún nivel del sistema auditivo, como es en el caso del trauma acústico o el uso de otológicos, ha hecho que muchos autores lo planteen como una forma de sensación fantasma, de manera similar al dolor fantasma experimentado por algunos pacientes que han sufrido una amputación.

Tabla 1. Causas de tinnitus

Tinnitus subjetivo	**Tinnitus objetivo**
Otológicas Hipoacusia inducida por ruido, presbiacusia, otoesclerosis, otitis, impactación de cerumen, sordera súbita, enfermedad de Meniére, otras causas de hipoacusia. Neurológicas Trauma craneano, lesión por latigazo, esclerosis múltiple, schwannoma vestibular, otros tumores del ángulo pontocerebeloso. Infecciosas-inflamatorias Otitis media, meningitis, sífilis, enfermedades autoinmunes, otros procesos inflamatorios o infecciosos del oído. Farmacológicas Salicilatos, antiinflamatorios no esteroidales, aminoglicósidos, diuréticos de asa, agentes quimioterapéuticos, otras sustancias ototóxicas. Metabólicas Patologías tiroídeas, hiperlipidemia, déficit de vitamina B12. Psicógenas Depresión, ansiedad, fibromialgia. Otros Disfunción de la articulación témporo-mandibular.	Vasculares Estenosis carotídea, malformaciones arteriovenosas y otras anomalías vasculares, tumores vasculares, valvulopatías cardiacas, estados hiperdinámicos (ej: anemia) y otras condiciones que causen flujo sanguíneo turbulento. Neuromusculares Mioclonía palatina, espasmo de los músculos estapedial o tensor del tímpano. Articulares Disfunción de la articulación témporo-mandibular. Anatómicas Tuba auditiva patulosa. Cocleares Emisiones otoacústicas espontáneas.

Actualmente se acepta que los mecanismos centrales forman parte importante de la fisiopatología del tinnitus. Aunque el trastorno puede comenzar como un daño periférico, la perpetuación de este fenómeno debe estar mediada por procesos centrales, ya que el tinnitus puede seguir siendo percibido por el paciente aun después de la ablación del nervio auditivo hasta en un 55-60% de los casos (17).

El rol del sistema nervioso central en el tinnitus parece basarse en la plasticidad del sistema auditivo, entendida como la capacidad del sistema de cambiar y adaptarse funcionalmente ante modificaciones en la adquisición de la información. Esta plasticidad neuronal puede inducirse mediante 3 mecanismos: privación auditiva (hipoacusia neurosensorial uni o bilateral), estimulación auditiva y acondicionamiento (sonido como estímulo condicionante). Se ha propuesto también que existiría una desinhibición de las neuronas GABAergicas inhibitorias a nivel del colículo inferior o del núcleo coclear dorsal, lo que aumentaría la actividad neuronal a nivel de los centros auditivos superiores.

Un estudio en modelos animales mostro actividad neuronal elevada a nivel del núcleo coclear dorsal en chinchillas expuestas a un trauma acústico respecto a los controles, asociado a evidencias psicofísicas de tinnitus.

Otros mecanismos que han sido propuestos son las emisiones otoacusticas espontaneas, la disfunción diferencial entre las células ciliadas internas y externas y alteraciones bioquímicas dentro de los mecanismos cocleares; mientras que dentro de los mecanismos no cocleares se incluyen el aumento de la actividad y la sincronización neural del nervio auditivo, la actividad del sistema medial eferente, la modulación somática y el modelo neurofisiológico de Jastreboff. Estos mecanismos han sido revisados por Baguley y se encuentran disponibles en otras fuentes. La teoría neurofisiológica será descrita con mayor profundidad en la sección dedicada a tratamiento.

Valoración acústica

A pesar de su valor limitado a nivel diagnóstico e incluso pronóstico, bajo la concepción neurofisiológica, su uso es de utilidad para alcanzar el ambiente de confianza requerido en la aplicación del consejo terapeútico y como método de comprobación de la eficacia de un determinado tratamiento, especialmente mediante la medida del nivel mínimo de enmascaramiento y del umbral de disconfort.

1. Timbre o tonalidad (pitch):

Desde un punto de vista físico se entiende por tonalidad la cualidad subjetiva de un sonido que determina su posición dentro de la escala musical. Es dependiente de la frecuencia y de la intensidad del estímulo, y su unidad es el mel. En acufenometría su medida consiste en encontrar un tono (generalmente puro) cuya frecuencia se asemeje de la mayor forma posible a la frecuencia sonora del acúfeno estudiado, lo cual resulta en ocasiones dificultoso por la composición frecuencial polimorfa del mismo.

La determinación se efectúa en el oído contralateral al acúfeno, excepto si es de localización bilateral en cuyo caso se realiza en el oído con mejor audición. Se inicia presentando un tono puro a 250 Hz seguido de otro a 8000 Hz, y posteriormente emitimos tonos que vayan aproximando estos límites hasta localizar el tono de frecuencia más aproximado. En general las corticopatías se relacionan con tonos más agudos y con poca variación frecuencial tras la repetición, al igual que los sonidos auditivos de génesis vertebral, a diferencia de los transtornos de conducción que se caracterizan por acúfenos de tonalidad más grave y más variables con repeticiones sucesivas. En ocasiones hemos de utilizar sonidos complejos (ruido blanco o ruidos de banda ancha) especialmente en la valoración de los acúfenos vasculares (pulsátiles) y en los derivados de la anquilosis estapedial. En el caso de que nos sea prácticamente imposible encontrar un sonido parecido, hemos de pensar en acúfenos de origen central, o bien de etiología simuladora y psicogénica.

2. Intensidad :

En acufenometría sería más correcto identificarlo con la sonoridad (loudness). La apreciación de la intensidad referida por el paciente nos va a proporcionar una medida basal, la cuál puede ser utilizada como referencia en la valoración de la eficacia de las distintas terapeúticas. Puede realizarse mediante dos aproximaciones diferentes que utilizan escalas distintas.

La primera técnica usa un generador de tonos (audiómetro) cuya intensidad es comparada por el paciente con la de su propio acúfeno. Al igual que en la medición anterior se testa el oído contralateral comenzando con una intensidad de 5-10 dBHL inferior al umbral tonal en la frecuencia previamente seleccionada, incrementando dicha intensidad inicial en la magnitud de 1 dBHL durante 1-3 segundos hasta llegar al equilibrio entre la intensidad del sonido emitido y la del acúfeno. El resultado se expresa en dB superior al umbral tonal (dBSU) o de nivel de sensación (dBSL: sensory level) y se obtiene al restar de la intensidad de equilibrio el umbral tonal en la frecuencia estudiada.

Varios factores se han relacionado con la intensidad del acúfeno aunque sólo ha mostrado correlación positiva el nivel de pérdida auditiva (cuando aumenta el daño en el sistema auditivo y por tanto la hipoacusia, aumenta el ruido) (25). Rara vez la intensidad supera los 20 dBSU, por lo tanto sospechar de simuladores cuando dicha intensidad sea desproporcionadamente alta.

La segunda técnica se basa en la sensación subjetiva del acúfeno por parte del paciente de acuerdo a una serie de escalas, como la de Schulman (26), en las cuáles la sensación se divide en un determinano número de categorías desde el nivel más suave hasta el más fuerte. Los acúfenos centrados en la frecuencia de 4000 Hz muestran una sensación subjetiva más suave (25), todo lo contrario a lo encontrado en los pacientes con síndrome de Ménière (27). Es importante matizar la diferencia que

frecuentemente encontramos, especialmente en las hipoacusias neurosensoriales, entre la medida de la intensidad en dBSU o dBSL mediante estimulación contralateral con tonos y la determinación subjetiva. Dos hechos han sido relacionados con esta falta de correlación, por un lado la posibilidad de la presencia de procesos de reclutamiento en el oído testado que puede producir una evidente distorsión de la percepción sonora, y por otro lado el perfil psicológico del paciente. El primero de estos factores ha sido ampliamente estudiado, determinandose por ello distintos métodos, como el de Matsuhira y Yamashita (5), que intentan corregir la desviación producida por los fenómenos de reclutamiento en la valoración de la intensidad.

3. Nivel mínimo de enmascaramiento (NME) :

Es un término que pertenece a la concepción aislada psicofísica del acúfeno la cuál reconoce al oído interno como generador y mantenedor del acúfeno, independientemente de los procesos del SNC. Se define como la intensidad mínima de ruido necesaria para que el enfermo deje de oír su acúfeno. Puede hacerse de forma uni o bilateral. Se realiza mediante una escala ascendente de intensidad con una magnitud de 5 dBHL que se mantienen durante al menos 4 segundos hasta llegar a un nivel en que desaparece la percepción del acúfeno. El ruido enmascarante suele ser de tipo complejo (ruido blanco o ruido de banda estrecha.

Si el acúfeno se origina a nivel coclear, suele enmascararse con 5-10 dB HL por encima del umbral de audición, mientras que los originados en el aparato de conducción o a nivel retrococlear presisan de intensidades de enmascaramiento mucho mayores (hasta de 20 dBHL). El acúfeno neural central es difícil de enmascarar ya que el enmascaramiento ocurre en la transición del estímulo a las fibras nerviosas. Feldmann (26) en 1971 describe cuatro patrones de enmascaramiento resultantes de comparar el umbral tonal con el nivel mínimo de enmascaramiento a lo largo de todo el

espectro frecuencial, que relaciona con la localización de la zona generadora del acúfeno.

4. Inhibición residual (IR) :

Se entiende por IR la desaparición o reducción de la intensidad del acúfeno cuando el enfermo es sometido a un enmascaramiento por vía aérea externa. Este periodo puede prolongarse durante unos pocos segundos o bien perdura durante varios días, pero generalmente es de corta duración (segundos o minutos). Algunos estudios (27) han demostrado que esta inhibición se incrementa al utilizar señales de tonos puros en lugar de ruidos de banda.

Para estudiar la inhibición residual se suele emitir un ruido blanco (WN) con una intensidad de NME+10 dBHL durante al menos 1 minuto, registrando posteriormente, si se produjera, el tiempo que persiste la reducción de la percepción del acúfeno. Podemos diferenciar cuatro tipos de respuesta; inhibición completa (desaparición), parcial (descenso de intensidad), negativa (sin variaciones) y rebote (incremento de intensidad), de los cuáles los dos primeros implican un mejor pronóstico con el tratamiento enmascarador.

5. Umbral de disconfort o dolor :

Dentro de las características audiométricas de los pacientes poseedores de un acúfeno destaca el habitual estrechamiento del rango dinámico o amplitud de la intensidad (intervalo entre el umbral de audición y el umbral de disconfort), que suele puede ser resultado de un umbral auditivo aumentado, de un umbral doloroso disminuido, o bien de una combinación de ambos hallazgos. Este estrechamiento no es siempre consecuencia del daño celular sensorial coclear (reclutamiento) sino que

se relaciona con una alteración en el procesamiento central de la intensidad sonora (hiperacusia), efecto que aparece en más del 40% de los pacientes con acúfenos (28).

Es necesario reseñar que la intensidad, el timbre y el NME no son medidas aplicadas en el modelo teórico neurofisiológico, pues esta teoría sustituye en su abordaje terapeútico el término enmascaramiento (intensidad por encima del NME) por el de habituación (intensidad por debajo del NME). Sin embargo el NME y el umbral de disconfort pueden utilizarse como medio de valoración de la respuesta ante un determinado tratamiento. Un descenso del NME, que indica el grado de detectabilidad de la señal (acúfeno) entre el fondo de actividad neuronal, se correlaciona con un descenso de la detectabilidad y por tanto de la percepción del acúfeno, mientras que un aumento del umbral de disconfort se acompaña de un aumento de la señal transportada por la vía auditiva incluyendo al acúfeno que por tanto también se incrementa.

6. Otras medidas :

Es habitual el uso de los audiómetros de alta frecuencia (que alcanzan los 12000 Hz), además de la auscultación del CAE mediante un delicado estetoscopio dotado de un pequeño adaptador para la valoración de los acúfenos objetivos audibles por el observador o somatosonidos (5%del total) tales como los de origen vascular (aneurismas, malformaciones arterio-venosa, placas de ateroma, glomus timpánico), u osteomuscular (articulación témporo-mandibular, músculo del martillo y del estribo,etc).

TRATAMIENTO

El primer paso y fundamental en el tratamiento del acúfeno es prevenir su aparición

o progresión en el caso de que ya esté instaurado. Dada la habitual asociación de hipoacusia y acúfenos es importante mantener una higiene sonora en el medio laboral para prevenir, en la medida de lo posible, la aparición de trauma acústico (22). La instauración del tratamiento en los casos de hipoacusia súbita o trauma acústico agudo debe realizarse lo antes posible. Se prestará especial atención al manejo de medicación con potencial ototóxico.

El tratamiento de la lesión en el órgano periférico debe ser primordial en el abordaje del acúfeno. La precocidad en la actuación sobre patologías susceptibles de un abordaje farmacológico podría evitar la modificación de la respuesta reactiva del SNC. De hecho se ha visto que en algunos pacientes en los que los cambios centrales ya se habían instaurado, la eliminación de la causa periférica generadora era capaz de revertir estos cambios y por tanto el acúfeno.

Para prevenir o atenuar el aumento de intensidad del acúfeno el mensaje transmitido al paciente debe ser siempre positivo y el tratamiento individualizado. El consejo médico es fundamental, un mensaje positivo favorece la habituación. La mayoría de los pacientes aprenden a habituar (bloquear) su acúfeno y para ello es muy importante la situación emocional asociada dicho acúfeno.

El tratamiento de elección debe ser etiológico, sintomático en su defecto o de las consecuencias que produce el acúfeno si no podemos actuar en los dos anteriores supuestos. Sólo un 5 o 10 % de los acúfenos cursan con patología conocida responsable del síntoma y en la mayoría de los pacientes existen varias causas concomitantes.

Tratamiento farmacológico. La diversidad de abordajes terapéuticos da una idea del camino que queda por recorrer para la comprensión de la etiopatogenia del acúfeno y la escasa efectividad de algunos de los tratamientos existentes. Incluso el efecto placebo ha demostrado ser un elemento positivo. Los fármacos disponibles pueden actuar a distintos niveles: en la cóclea, en el sistema límbico, sobre el sistema emocional y sobre sistema cortical.

- Vasodilatadores: por el papel que juega el sistema nervioso autónomo en el control de la circulación coclear y la aparición del acúfeno. Nimodipino, histamina, betahistina y papaverina.

- Antihistamínicos: influyen en la modulación del acúfeno mediante sus efectos sedativos, anticolinérgicos y vasodilatadores.

- Antiisquémicos cerebrales: ginkgo biloba, trimetacidina y flunaricina son sustancias que por distintos mecanismos actúan como antiisquémicos.

- Corticoides. Se han empleado con frecuencia en la enfermedad autoinmune del oído interno, la sordera súbita, y en la enfermedad de Ménière. Tienen efecto antiisquémico y neuroprotector. Son más beneficiosos (metilprednisolona 1 mg/Kg/día en pauta descendente) en acúfenos fluctuantes con síntomas de hydrops endolinfático y en los casos de enfermedad coclear rápidamente progresiva.

- Anestésicos: se han realizado estudios con lidocaína intravenosa pero la poca duración de la mejoría y sus muchos efectos secundarios han hecho que no sea útil en la práctica clínica. Se han probado otros anestésicos por vía oral sin éxito.

- Benzodiacepinas: por el efecto potenciador de la inhibición neural mediada por el ácido gamma-aminobutírico (GABA), disminuyendo o bloqueando la transmisión sináptica excitatoria. Además pueden modular el efecto de estrés y el componente emocional asociado al acúfeno. Se han realizado estudios con distintas benzodiacepinas mostrándose clonacepam y alprazolam como las más efectivas. Se han diseñado distintas pautas con distintas dosis para intentar controlar los síntomas sin aparición de efectos adversos.

- Antidepresivos: son muy útiles cuando hay un alto componente emocional asociado al acúfeno. La utilización de estos fármacos mejora el sueño de los pacientes y disminuye la percepción de molestia. La mayoría de los estudios se han realizado con antidepresivos tricíclicos por la amplia experiencia de uso y la seguridad que han demostrado (nortriptilina, trimipramina, amitriptilina). Los nuevos inhibidores de la recaptación de la serotonina también ofrecen resultados prometedores, tanto para el

tratamiento del acúfeno como para la hiperacusia, asociados a menos efectos secundarios (fluoxetina, sertralina, paroxetina, (citalopram); aunque aún no se disponen de datos estadísticamente significativos que evalúen su eficacia (23).

- Antiglutaminérgicos: incrementos de glutamato en el espacio sináptico se han relacionado con estados de toxicidad. Basándose en esto se ha realizado estudios con caroverina, fluirtina, riluzol y memantina. La utilización intravenosa tiene muchos efectos secundarios y la utilización intratimpánica sólo vale para acúfenos de origen coclear.

- Antagonistas dopaminérgicos: la sulpirida ha demostrado capacidad para controlar procesos psicopatológicos así como los acúfenos.

- Anticomiciales: actúan inhibiendo la propagación de la crisis convulsiva a nivel de la transmisión sináptica. Tienen además efectos sedativos, antidepresivos y anticolinérgicos. Se han realizado estudios con carbamacepina, primidona, fenitoína, baclofeno y lamotrigina entre otros. Los resultados son muy variables y en algunos casos el alto índice de efectos adversos desaconseja su uso.

Recientemente se han realizado estudios con gabapentina y pregabalina para el tratamiento de acúfenos centrales.

- Diuréticos de asa. Diversos estudios han utilizado la furosemida por la disminución del potencial endococlear y por consiguiente la tasa de disparo del VIII par craneal. Los resultados son dispares. Su acción específicamente periférica se ha propuesto como prueba para el diagnóstico topográfico del acúfeno.

- Otros: Melatonina, acamprosato, misoprostol.

A pesar del gran abanico terapéutico del que se dispone ningún tratamiento sistémico se ha mostrado claramente efectivo en ensayos clínicos aleatorizados.

Tratamiento intratimpánico. La utilización de la vía intratimpánica aporta mayores concentraciones del fármaco en la cóclea y evita los efectos adversos de la

administración sistémica. Ha adquirido gran difusión en el tratamiento de la sordera súbita, la enfermedad de Ménière y la enfermedad autoinmune del oído interno.
También se está empleando para el tratamiento de los acúfenos resistentes. Se han probado distintos fármacos pero los más empleados son los corticoides (dexametasona 0,4-4,8 mg con un número variable de sesiones en función de la serie consultada). Se ha empleado gentamicina en diversos estudios pero su efectividad es más discreta además de poder producir hipoacusia en un 25% de los pacientes y cofosis en un 1-15% de ellos.

Tratamiento psicoemocional. Dada la importancia que los modelos neurofisiológicos otorgan al sistema límbico en la perpetuación del acúfeno, es importante actuar sobre este nivel mediante un abordaje combinado de tratamiento psicopsiquiátrico y farmacológico (benzodiacepinas, hipnóticos y antidepresivos).

Tratamiento quirúrgico. Algunos casos en los que se identifica la etiología del acúfeno (generalmente somatosonidos) pueden ser subsidiarios de cirugía, como por ejemplo glomus, fístulas arteriovenosas. En la enfermedad de Ménière la descompresión del saco endolinfático aporta resultados limitados en cuanto a la mejoría del acúfeno, sin embargo la neurectomía vestibular proporciona mejores resultados aunque variables dependiendo de las series. Como cirugía sintomática se ha empleado la laberintectomía y la neurectomía coclear, las indicaciones son controvertidas y los resultados impredecibles; además de producir cofosis sólo serían útiles para los acúfenos originados en la cóclea. Ya se ha referido que cada vez tienen más importancia las teorías que abogan por un origen central del acúfeno y las interrelaciones existentes entre distintas áreas del sistema nervioso central, por lo que estas opciones terapéuticas se cuestionan cada vez más. En general si la única indicación es el acúfeno la cirugía no es una buena opción.

Audífonos. Determinadas perdidas de audición pueden beneficiarse de la adaptación de un audífono, éste pude servir como instrumento rehabilitador y al mismo tiempo como instrumento de enmascaramiento al amplificar el ruido ambiental y reduciendo así la percepción del acúfeno neurosensorial. La adaptación con audífono contribuye de forma importante a la reorganización de la tonotopía cortical., incluso se ha objetivado que la mayoría de los pacientes con adaptación protésica mejoran de forma considerable la percepción de su acúfeno.

Terapias sonoras:

- Terapia de reentrenamiento para el tinnitus (TRT). Desarrollada por Jastreboff y Hazell, su objetivo es conseguir un reentrenamiento de los centros corticales y subcorticales encargados del procesamiento del acúfeno hasta que el paciente no sea consciente de su presencia. No se elimina el acúfeno, este tratamiento persigue su habituación atenuando la percepción de la señal y el significado de la misma. El paciente seguirá percibiendo el acúfeno cuando fije su atención en él pero la habituación conseguida disminuirá la influencia negativa y el impacto en la calidad de vida del individuo. La TRT es útil también útil en el tratamiento de la hiperacusia. Es fundamental que la información transmitida por el médico sea positiva. Se discutirán con el paciente los factores etiológicos, comentándole que la exploración exhaustiva no ha encontrado evidencia alguna de tumoración o enfermedad grave que ponga en peligro su vida, debido a que muchos de estos pacientes suele presentar cuadros de ansiedad y preocupación.

La habituación puede alcanzarse de varias maneras:

Sonido natural, es más difícil percibir un acúfeno sobre un ruido de fondo que en silencio. Reduciendo la diferencia entre el ruido de fondo y dicho acúfeno se facilita su habituación. Debe evitarse el silencio, el paciente debe acostumbrarse a utilizar fuentes de sonido externo como la radio o la televisión, incluso durante el sueño.

Audífono + sonido natural. Es el mismo supuesto que en el caso anterior pero para pacientes que por su grado de hipoacusia precisen la utilización de audífonos.

Generadores de ruido blanco. Son prótesis que generan ruido en un rango de frecuencia comprendido entre 100 y 18000 Hz. El ruido generado es monótono y fácilmente habituable. La adaptación de estas prótesis debe ser binaural aunque el acúfeno sea unilateral. El volumen adecuado es el inmediatamente inferior al que enmascara el acúfeno; si el acúfeno se enmascara se anula la habituación.

- Terapia sonora secuencial (TSS). Consiste en la aplicación de un ruido blanco con disminución del enmascaramiento de manera progresiva. En un primer momento se utiliza enmascaramiento total, seguido de enmascaramiento límite y terminar con enmascaramiento parcial para conseguir la disminución de la percepción del acúfeno y su habituación. Se utilizan generadores de sonido con o sin audífono incorporado con adaptación mono o binaural en función de la lateralidad del acúfeno. También es vital el consejo terapéutico positivo.

- Terapia de discriminación auditiva (TDA). Este tratamiento está basado en la capacidad del sistema nervioso central de reorganizar la distribución tonotópica del córtex cerebral como resultado de los fenómenos de plasticidad neuronal tras un proceso de desaferentización periférica. El tratamiento consiste en la utilización de tonos puros de manera discontinua mezclados aleatoriamente con pequeños ruidos de banda ancha. Se trata de estimular las frecuencias inmediatamente anteriores y posteriores a la lesión coclear para dirigir el proceso de reorganización cortical, es decir, distribución del área cortical desaferentizada entre las frecuencias perilesionales.

Estimulación magnética transcraneal. La estimulación directa sobre regiones de hiperactividad del SNC ha demostrado una respuesta favorable en el control del acúfeno al aplicar una estimulación cerebral profunda sobre el núcleo dorsal del tálamo. De igual forma el empleo de un sistema de estimulación magnética

transcraneal, ha proporcionado beneficios al eliminar el acúfeno o al menos atenuarlo, siempre y cuando se aplique esta terapia sobre el área cortical auditiva sobreamplificada responsable del síntoma. Para la realización de esta terapia es necesario el uso de técnicas de imagen funcional (RM-F, SPECT) que localicen estas áreas.

Otros tratamientos. Oxígeno hiperbárico, acupuntura, estimulación magnética transcraneal, estimulación cerebral profunda, hipnosis, rayo láser de baja potencia.

Abordaje del acúfeno somatosensorial. El síndrome del acúfeno somático incluye aquellos casos asociados a una afectación somatosensorial de la cabeza y el cuello (ej. Latigazo cervical, acúfeno manipulación de dientes, alteraciones temporo mandibulares…). No hay afectación coclear propiamente dicha, se piensa que el origen de estos acúfenos está en la interacción entre el sistema somatosensorial y el auditivo. Para poder hablar de este síndrome tiene que haber relación temporal entre el suceso y la aparición del acúfeno y además debe ser ipsilateral. Las características psicoacústicas del acúfeno pueden modificarse con movimientos orofaciales y del cuello, así como con movimientos de las extremidades superiores o estimulación táctil.

La estimulación nerviosa trans-eléctrica (TENS) de áreas de la piel cercanas al oído aumenta, por vía somatosensoríal, la activación del núcleo dorsal coclear. Esto puede incrementar el papel inhibitorio que este núcleo tiene sobre el sistema nervioso central y así disminuir la percepción del acúfeno.

Terapia cognitivo-conductual. El componente psicológico es muy importante en los pacientes con acúfenos tanto por la repercusión en la calidad de vida como por la influencia que puede tener en los mecanismos de perpetuación del acúfeno. La terapia cognitivo-conductual utiliza técnicas de relajación, la reestructuración cognitiva de los pensamientos y la exposición a situaciones desafiantes para favorecer la habituación del acúfeno y reducir el malestar emocional y los problemas de adaptación psicosocial derivados del padecimiento del mismo.

En los estudios realizados no se han encontrado diferencias significativas en el volumen subjetivo del acúfeno o el grado de depresión asociada al final del tratamiento, pero si se ha objetivado una mejora en la calidad de vida de los individuos que estuvieron sometidos a esta terapia (disminuye la percepción de gravedad del acúfeno).

No existe un abordaje único en el manejo del acúfeno. Se requiere un equipo multidisciplinar formado por en Otorrinolaringólogo, un audiólogo, un audioprotesista y un psicólogo/psiquiatra y o otra patología que presente el paciente y este descompensada. La historia clínica personalizada y las características de cada paciente serán las que marcarán la elección del tratamiento/os más adecuados. Como pauta general de actuación podríamos resumir el tratamiento en:

- Acúfeno en fase aguda. Podría corresponder con entidades como hydrops, Ménière, hipoacusia súbita… por lo que la utilización de corticoides orales o intrantimpánicos sería una buena opción.
- Acúfeno con patología psicosensorial acompañante. Podríamos utilizar antidepresivos y fármacos que ayuden en el control del sueño.
- Acúfeno crónico estable. Utilizaremos las terapias sonoras con asociación de fármacos si existe una afectación muy importante de la calidad de vida.

MODELO TEORICO DE:

TERAPIA DE RE-ENTRENAMIENTO DE LOS ACÚFENOS

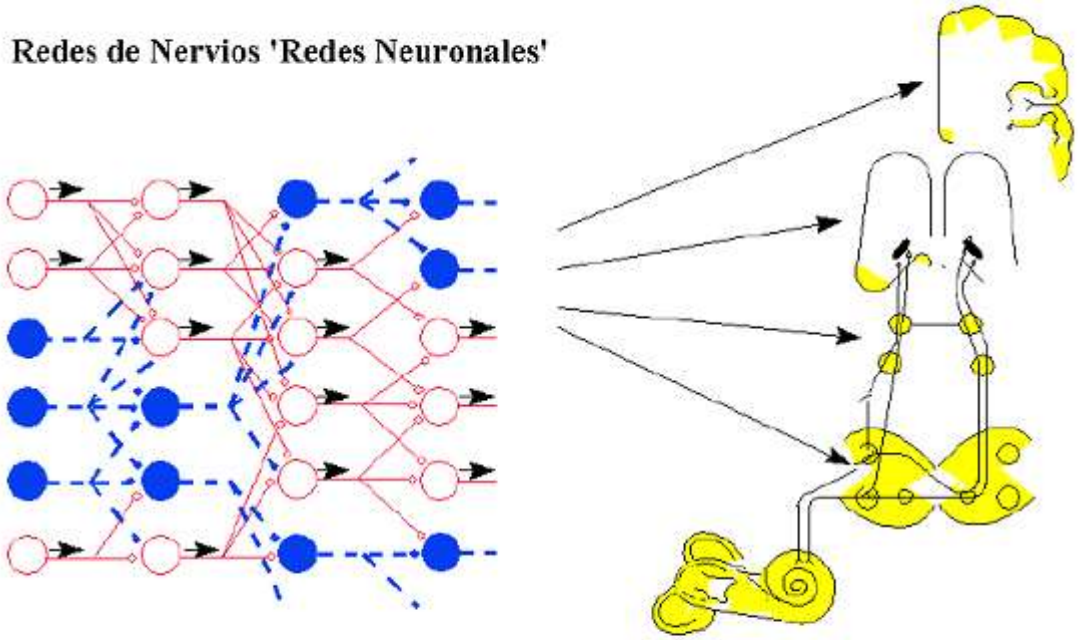
El tratamiento exitoso de los acúfenos, es resultado de un reentrenamiento y un re-aprendizaje. Una vez que el acúfeno pierde el significado siniestro, no importa cuán alto haya sido o cuan desagradable parezca, REALMENTE comienza a disminuir, y en muchos casos el paciente puede llegar a no escucharlo durante largos periodos de tiempo. En muchos casos los pensamientos muy arraigados, son difíciles de modificar.

El re-entrenamiento del sistema auditivo *subconsciente,* para que acepte el acúfeno como algo que ocurre naturalmente que no va a significar una vida entera de tortura y desesperación y que no constituye ni una amenaza ni una señal de alerta, puede tomar meses y a veces hasta años. Dicho re-entrenamiento debería estar dirigido por profesionales con experiencia en el campo y que formen parte de un grupo multi-disciplinario. Las personas que también sufren o sufrieron con anterioridad ansiedad o depresión pueden tomarles más tiempo cambiar la actitud con respecto al acúfeno.

Cuando hablamos de re-entrenamiento, no hablamos simplemente de un ejercicio de aprendizaje abstracto. En la parte subconsciente del cerebro relacionada con la audición, más allá del oído interno, pero antes que ocurra el acto de percepción consciente de un sonido, los filtros subconscientes, se programan las redes de células nerviosas (redes neuronales) para que recojan las señales sobre una base de "necesidad de escuchar" (grafico 2). Nuevamente piense, en cómo invariablemente detectamos el sonido de nuestro propio nombre o la bocina de un auto que está lejos o un bebé recién nacido que se mueve en sueños, mientras que podemos no ser conscientes del sonido de la lluvia cuando pega en el techo o del oleaje que pega en la costa.

La terapia de re-entrenamiento involucra la re-programación o re-seteo (volver a regular) de estas redes que selectivamente seleccionan "la música del cerebro" del sistema auditivo. A pesar que estos son "sonidos de la naturaleza", se convierten en un problema por que han sido identificados como una amenaza de vida o de la calidad de vida. El re-entrenamiento del acúfeno implica, en primer lugar, en saber lo que realmente causa el acúfeno. Esto comienza con un examen adecuado realizado por un especialista en oídos seguido de una explicación completa de que es lo que está pasando en el oído y en el cerebro que producen el sonido del acúfeno. Sin embargo, los especialistas que creen que el acúfeno es un fenómeno del "oído", no pueden ayudar. Nos encontramos con una difícil situación en donde la clásica terapia de

Grafico 2



Los canales entre el cerebro y el oido, no son conexiones o cables pasivos. Los mismos consisten en millones de neuronas, de una compleja red capaz de reconocer a los diversos estimulos auditivos, filtrando y reconociendo a los sonidos. Esta actividad, vital para la identificacion de importantes mensajes del ruido ambiente o de fondo, sucede inconscientemente inclusive durante el dormir.

entrenamiento de los acúfenos debido a un daño en el oído interno es aún muy dominante en oposición al enfoque basado en el modelo neurofisiológico (Jastreboff P.J. 1990) .

Debemos aprender que los ruidos de los acúfenos, que podemos considerar angustiantes, que afectan nuestra calidad de vida y parecen que nunca van a cesar, son en realidad ruidos de la naturaleza que vienen de señales eléctricas débiles de los canales auditivos que en realidad siempre han estado ahí. Con un tratamiento correcto (o re-entrenamiento) podemos modificar hasta pensamientos muy arraigados, como por ejemplo que el acúfeno es una amenaza y una experiencia muy desagradable que no se puede modificar.

Habituación a la Reacción y Percepción

La presencia de cualquier estímulo continuo generalmente resulta en un proceso llamado habituación, por medio del cual el individuo responde menos y menos al estímulo en la medida que no tenga ningún significado negativo. La etapa final de este proceso se produce cuando la señal no se detecta más y las neuronas corticales no responden. Con respecto al acúfeno, esto implica que no se oye mas aunque se trate de escucharlo. Esto se puede lograr con la terapia de re-entrenamiento. Como el proceso es largo (con frecuencia alrededor de 2 años), durante las etapas iniciales el acúfeno se torna gradualmente menos molesto (pero puede seguir percibiéndose como un sonido fuerte).

Este proceso se denomina habituación a la reacción. Luego, el acúfeno es más suave durante periodos de tiempo más largos y eventualmente desaparece o se convierte en una parte natural del “sonido del silencio” del entorno (**habituación a la percepción**). Sin embargo, esto no puede ocurrir mientras se considere el acúfeno como una amenaza o como una experiencia negativa que exige más monitoreo.

Pérdida de la audición y acúfenos

Una manera en la que el mismo oído *realmente* contribuye al acúfeno es cuando hay pérdida de la audición. Ésta puede ser mínima o simplemente en las altas frecuencias. Toda intención de "esfuerzo para escuchar" puede aumentar la amplificación de las señales de sonido en la parte subconsciente del cerebro e incrementar la facilidad de detección de las señales del acúfeno. Por esta razón, es importante corregir cualquier pérdida de la audición significativa con dispositivos apropiados, como parte del tratamiento total del acúfeno. Sin embargo, un dispositivo incorrecto e inadecuado colocado por los profesionales que no están habituados al tratamiento del acúfeno podría empeorarlo.

En algunos casos los cambios de la función del oído interno puede realmente disparar el acúfeno (por ej. la enfermedad de Meniere o un trauma auditivo agudo), sin

embargo, **el enfoque de re-entrenamiento trabaja independientemente del factor detonante**.

Es importante diferenciar entre el rol del oído en la APARICION del acúfeno (por ejemplo, el acúfeno disco) y el rol del procesamiento central en el cerebro, fuera del sistema auditivo, en cuanto a determinar la PERSISTENCIA de la acúfeno y nuestra respuesta emocional.

A pesar de la importancia la perdida de la audición, un reciente estudio de pacientes de nuestra clínica de acúfenos demostró que no existe una diferencia significativa en la audición entre el grupo que sufre de acúfeno y el normal.

Generadores de ruidos de banda ancha (WNGs)

Los generadores de ruidos de banda ancha (antes llamados "enmascaradores"), tienen un rol diferente. En algún momento se consideraba muy útil el enmascaramiento del acúfeno en cuanto a que producía la no audición del acúfeno. En realidad, esto resultó ser contraproducente ya que el acúfeno, el objeto del ejercicio de habituación, debe ser audible para que se lleve a cabo la habituación. La habituación de cualquier señal no puede ocurrir si no se lo percibe. Imagínese que usted trata de adaptar su respuesta a las arañas, que usted odia, simplemente evitándolas. Si se utilizan los ruidos de banda ancha en intensidades bajas mientras que el acúfeno esta alto, se pueden lograr mejores resultados y a plazos más largos. Los sonidos de banda ancha contienen todas las frecuencias y por lo tanto estimulan suavemente todas las células nerviosas en estas redes subconscientes, facilitando una programación o re-seteo, de tal manera que las señales del acúfeno no se detecten más. También reduce el contraste entre el acúfeno y el silencio total. WNGs por si mismas, pueden proporcionar una reducción temporaria del distress provocado por el acúfeno, pero no se logrará una habituación a largo plazo sin otros elementos esenciales del TRT - enseñanza - desmistificación - re-evaluacion - desensibilización.

El silencio puede no ser oro.

Con frecuencia el silencio está relacionado con la aparición del acúfeno. En la mayoría de las veces se escucha el acúfeno por primera vez a la noche, en una habitación a prueba de ruidos, o en un living tranquilo (Heller y Bergman 1953). La persistencia del acúfeno depende del significado que se le asigne, pero también del contraste que se establezca con el medio de audición. El contraste contribuye en gran medida a intensificar cualquier percepción.

Por lo tanto, una pequeña vela ubicada en la esquina de una habitación a oscuras parece muy luminosa hasta que se enciende la luz que ilumina toda la habitación y la vela se torna virtualmente invisible.

Los pacientes que sufren acúfeno deberían evitar el silencio absoluto y los programas de entrenamiento deberían utilizar siempre terapias con sonidos de banda ancha como un medio para reducir este contraste. En todos los casos se debe practicar el ENRIQUECIMIENTO DEL SONIDO. Asegúrese de que siempre haya un sonido de entorno placentero, no intrusivo (como un ventilador lento, o una ventana abierta).

Le puede tomar un tiempo detectar lo que sea adecuado para usted. Evite enmascarar el acúfeno, pero tenga algún ruido presente durante el día y la noche. Es esencial que los ruidos enriquecedores no provoquen irritación al paciente (o compañero), de lo contrario la habituación será más lenta.

Muchos pacientes que tienen acúfeno sufren hiperacusia (sensibilidad a los ruidos externos) por esta razón con frecuencia buscan ambientes muy tranquilos. En estos casos ellos son su peor enemigo.

En todos los casos se debería realizar un enriquecimiento de los sonidos ambientales para romper el silencio, utilizando fuentes de sonido no intrusivos (por ejemplo un ventilador doméstico, una ventana abierta).

Recuerde que a pesar de que los ruidos de banda ancha pueden proporcionarle un alivio temporal del acúfeno, existen muy pocas posibilidades de lograr un alivio permanente a menos que esté combinado con el enfoque de re-entrenamiento. La

información, la enseñanza y la *desmistificación* del acúfeno y de los mecanismos del acúfeno son las partes más vitales de la terapia. En muy alentador recibir e-mails de otras personas que sufren de acúfeno, quienes han logrado un alivio simplemente por leer estas páginas regularmente.

Por el otro lado, mientras se mantengan los pensamientos acerca de la amenaza que constituye el acúfeno, los mecanismos de respuesta condicionada de supervivencia en el cerebro subconsciente, aseguran que se vigile o perciba constantemente al acúfeno. En el momento actual, TRT está disponible en unos pocos centros pero las técnicas se están divulgando y gradualmente aprendidas y utilizadas en un creciente número de centros de la audición alrededor del mundo.

MATERIAL Y METODOS

Los casos incluidos en nuestro estudio son provenientes del servicio de otorrinolaringología del hospital Honorio delgado Espinoza de Arequipa, a los cuales se les haya descartado patologías sistémicas que pudieran causar dicho síntoma, así como patología orgánica tumoral.

Todos los pacientes serán explorados a través de la otoscopia, rinoscopia y fibroscopia nasolaríngea. Realizamos pruebas instrumentales audiológicas audiometría tonal y verbal, timpanometría y otoemisiones acústicas, potenciales evocados auditivos (si el caso lo amerita). 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 (6) (validación española del Tinnitus Handicap Inventory – THI). Está constituido por 25 preguntas que valoran tres dimensiones: escala funcional, escala emocional y escala de ideas catastróficas respecto al pronóstico del síntoma. (anexo 1)

- 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).

Los criterios de inclusión para el análisis fueron: 1.Indicación formal al TRT en consulta médica y controles al 1°, 2°, 3°, 6°, 9° y 12° mes de iniciado el tratamiento. 3. Acufeno constante de más de 6 meses de evolución.4. Pacientes que no reciban otro tipo de tratamiento (farmacológico).

La rutina de asistencia para el paciente será la siguiente: se presenta la primera explicación sobre el TRT en una sesión de 30 minutos, incluyendo los principios del TRT (sesiones de consejos más terapia de sonido), las fases de habituación de la reacción y habituación de percepción, así como la necesidad de seguimiento. Los controles se llevarán a cabo al iniciar el tratamiento y 1°, 2°,3°, 6°, 9° y 12 meses y evaluación de 2 ítems: a) Puntaje en THI y b) Puntaje en la escala análoga visual.

METODOLOGIA

Proponemos un estudio descriptivo con una serie de casos clínicos.

Respecto a la técnica: Todos los pacientes son explorados a través de la otóscopia, rinoscopia y fibroscopia, realizamos pruebas audiológicas (audiometría tonal y potenciales evocados auditivos si el caso lo amerita).

Para medir el acúfeno utilizamos tres variables:

- Escala visual Analógica (EVA) mide la intensidad subjetiva del acúfeno rango de 0 a 10.
- Cuestionario de Incapacidad del Acúfeno (validación española del Tinnitus Handicap Inventary – THI) (ver anexo 1).
- La Acufenometria o la exploración psicoacústica del acúfeno.

Prueba de asociación estadística será el X^2

Escala o nivel de medición será ordinal cuyo representación gráfica estará dada por rectángulos.

ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Recursos Humanos: Los autores

Recursos materiales: Encuestas, computo, movilidad, y escritorio.

Recursos financieros: Autofinanciamiento.

Cronograma:

ACTIVIDADES	SEMANAS
Elección del tea, revisión bibliográfica	4
Elaboración del proyecto	2
Prueba de instrumentos	1
Recolección de datos	6
Elaboración de resultados y conclusiones	4
Redacción del informe final	3

ANEXO 1

Adaptación en español del *Tinnitus Handicap Inventory* (THI)

Conteste a las preguntas en función de su propia valoración, redondeando con un circulo una única respuesta.

1 F. ¿Le resulta difícil concentrarse por culpa de su acúfeno? Sí A veces No

2.F. Debido a la intensidad del acúfeno ¿le cuesta oir a los demás? Si A veces No

3.F. ¿Se enoja a causa de su acúfeno? Sí A veces No

4.F. ¿Le produce confusión su acúfeno? Si A veces No

5.C. ¿Se encuentra desesperado por tener el acúfeno? Si A veces No

6.E. ¿Se queja mucho por tener su acúfeno? Si A veces No

7.F. ¿Tiene problemas para conciliar e1 sueño por su acúfeno? Si A veces No

8.C. ¿Cree que su problema de acúfenos es insolucionable? Si A veces No

9.F. ¿Interfiere su acúfeno en su vida social (salir a cenar, al cine)? Si A veces No

10.E. ¿Se siente frustrado por su acúfeno? Si A veces No

11.C. ¿Cree que tiene una enfermedad incurable? Si A veces No

12.F. ¿Su acúfeno le impide disfrutar de la vida? Si A veces No

13.F. ¿Interfiere su acúfeno en su trabajo o tareas del hogar? Si A veces No

14.F. ¿Se siente a menudo irritable por culpa de su acúfeno? Si A veces No

15.F. ¿Tiene dificultades para leer por culpa de su acúfeno? Si A veces No

16.E. ¿Se encuentra usted triste debido a su acúfeno? Sí A veces No

17.E. ¿Cree que su acúfeno le crea tensiones o interfiere en su relación con la familia o amigos? Si A veces No

18.F. ¿Es difícil para usted fijar su atención en cosas distintas a su acúfeno? Si A veces No

19.C. ¿Cree que su acúfeno es incontrolable? Si A veces No

20.F. ¿Se siente a menudo cansado por culpa de su acúfeno? Si A veces No

21.E. ¿Se siente deprimido por culpa de su acúfeno? Si A veces No

22.E. ¿Se siente ansioso por culpa de su acúfeno? Si A veces No

23.C. ¿Cree que su problema de acúfenos le desborda? Si A veces No

24.F. ¿Empeora su acúfeno cuando tiene estrés? Si A veces No

25.E. ¿Se siente usted inseguro por culpa de su acúfeno? Si A veces No

Clasificacion en función del valor obtenido en el THI

GRADO DE INCAPACIDAD VALORES DEL THI

No incapacidad 0-16 %

Incapacidad leve 18-36%

Incapacidad moderada 38-56%

Incapacidad severa 58-100%

BIBLIOGRAFIA

- Jastreboff PJ, Hazell JWP. (1993). A neu-rophysiological model for tinnitus: clinical implications. Br J Audiol, 27:7-17.
- Von Wedel H, von Wedel UC, Streppel M, Walger M. (2001). Effectivenes of partial and complete instrumental masking in chronic tinnitus. Studies with reference to retraining therapy. HNO, 45(9):690-4.
- Sheldrake JB, Hazell JWP, Graham RL. (1999). Results of tinnitus retraining therapy. In: Proceedings of the Sixth International Tinnitus Seminar, ed. Hazell JP. Cambridge, UK, p.292-296.
- Heitzman T, Rubio L, Cardenas MR, Sofio E. (1999). The importance of continuity in TRT pacientes: results at 18 months. In: Proceedings of the Sixth International Tinni-tus Seminar, ed. Hazell JP. Cambridge, UK, p.509-511.
- Gold SL, Formby C, Gray WC. (2000). Celebrating a decade of evaluation and treatment: The University of Maryland Tinni-tus & Hyperacusis Center. Am J Audiol, 9(2):69-74.
- Bartnik G, Fabijanska A, Rogowski M. (2001). Effects of tinnitus retraining therapy (TRT) for patients with tinnitus and subjec-tive hearing los versus tinnitus only. Scand Audiol Suppl, (52):206-8.
- Jastreboff PJ. (1990). Phantom auditory perception (tinnitus): mechanisms of generation and perception. Neurosci Res, 8:221-254.
- Seidmann MD, Jacobsen GP. (1996). Update on tinnitus. Otolaryngol Clin North Am, 29:455-465.
- Hese G, Rienhoff NK, Nelting M, Laubert A. (2001). Chronic complex tinnitus: thera-peutic results of in-patient treatment in a tinnitus clinic. Laryngorhinootologie, 80(9):503-8.

- Carlos Herraiz Puchol (2005)Tratamiento del acúfeno con terapia de reentrenamiento (TRT) en pacientes con hipoacusia.Estudio descriptivo y ensayo clínico.
- 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
- 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
- Lux-Wellenhof G, Hellweg FC. Longterm follow-up study of TRT in Frankfurt. *Proceedings of the Seventh International Tinnitus Semminar.*Patuzzi R ed. Perth Australia, 2002:277-279
- Exploración y tratamiento del paciente con acúfenos. José Manuel Morales Puebla, Eva María Mingo Sánchez, Luís Miguel Menendez colino.
- Heller AJ. Classification and epidemiology of tinnitus. Otolaryngol Clin North Am 2003; 238-48.
- Lockwood AH. Tinnitus. Neurol Clin 2005; 23:893-900.
- Lockwood AH, Alvi RJ, Burkard RF.
- Henry JA, Dennis KC, Schechter MA. General review of tinnitus: prevalence, mechanis, effects, and management. J Speech Lang Hear. Res 2005;48:1204-35.
- Pena A. Bases fisiopalogicas del tratamiento del tinnitus neurosensorial: Rol del sistema auditivo eferente. Rev otorrinolaringol Cir Cabeza y cuello 2008;68:49-58.
- Crummer RW, Hassan GA. Diagnostic approach to tinnitus. Am Fam Physycian 2004;69:120-6.
- Nagler SM. Tinnitus. A patients perspective Otolaryngol Clin North Am 2003; 36:235-8.
- Park J, White A, Ernst E Efficacy of Acupunture as a Treatment for Tinnitus. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2000; 126,489-492

- Trinidad Pinedo J, Riera March A. Acúfenos. En: Gil-Carcedo LM. Tratado de Otorrinolaringología y Cirugía de Cabeza y Cuello. Madrid: Proyectos Médicos;1999. p. 1453-63.
- Witsell DL. Hannley MT, Stinnet S, Tucci DL. Treatment of tinnitus with gabapentin: a pilot study. Otol Neurotol. 2007 Jan; (1): 11-5.
- Herraiz C, Hernández Calvín J, Toledano A, et al. Corticoid therapy for tinnitus patients. In Proceedings of the VII International Tinnitus Seminar, Patuzzi R ed. Perth , Australia 2002:pag 86-88
- Davies E, Knox E, Donaldson I. The usefulness of nimodipine, an L-calcium channel antagonist in the treatment of tinnitus. Br J Audiol 1994;28:125-129
- Oosterveld WJ, Effect of betahistine hydrochloridre on induced vestibular nystagmus: a double blind study. Clinical Otolaryngol 1987; 12:131-135
- Johnson RM, Brummett R, Schleuning A. Use of Alprazolam for relief of Tinnitus. Arch Otolaryngol Head Neck Surg 1993;119:842-845