

MANUAL
de
ENFERMERÍA
para el cuidado
de personas con
ACÚFENOS



Primera
Edición

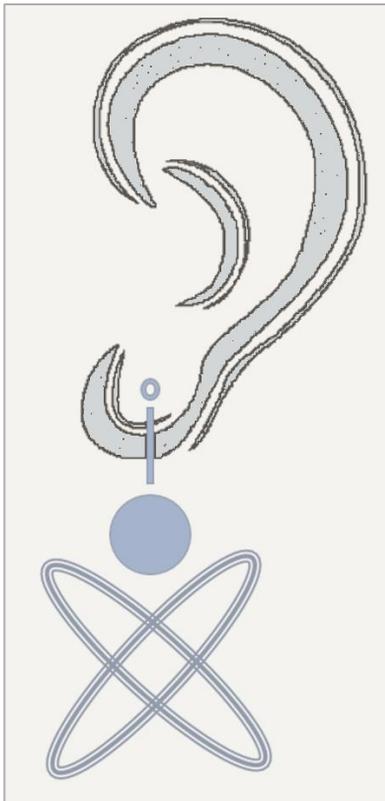
Autora
Ana López Lorente

MANUAL de ENFERMERÍA - ACÚFENOS



Ana López Lorente,
autora del
**"MANUAL de ENFERMERÍA
para el cuidado de personas
con ACÚFENOS"**,
es Graduada en Enfermería
por la Universidad de Sevilla,
realizó su TFG - Trabajo de
Fin de Grado sobre acúfenos:
**"Intervención de Enfermería en
pacientes con acúfenos"**,
tiene un Master en la
Universidad de Valencia,
un Experto en la Universidad
Europea de Madrid, cursos
de perfeccionamiento y
consolidación y es activa
su participación en congresos.

Manual de Enfermería para el cuidado de personas con Acúfenos



“El acúfeno necesita información y cuidados”

**Autora: Ana López Lorente
Graduada en Enfermería
Universidad de Sevilla**

ISBN: 978-84-608-6097-6

 **2016. Sevilla, España**

Depósito legal: SE 344-2016

LICENCIA



Este Manual está licenciado bajo los términos de Creative Commons, de licencia no comercial, con uso de reproducción y distribución en cualquier medio, sin restricción, no permitiéndose la transformación de la obra para crear una obra derivada, y manteniendo la cita del autor del trabajo de manera conveniente.

-----ooo0ooo-----

AVISO LEGAL

Un exquisito cuidado se ha tenido en cuenta para confirmar la exactitud de la información presentada en este libro y para describir las prácticas aceptadas generalmente, no obstante, a la vista de las investigaciones en curso, cambios en las regulaciones de los gobiernos y el constante flujo de información relacionada, se insta al lector a controlar con precisión y precaución tales conocimientos en su práctica clínica. Los autores, editores y la editorial no son responsables de los errores u omisiones o cualquier otra circunstancia de la aplicación de la información de este libro y no se garantiza, explícita o implícitamente, lo relacionado con el contenido de la publicación.

-----ooo0ooo-----

PRÓLOGO

PRÓLOGO

El acúfeno puede llegar a ser insoportable. Afecta a la persona que lo sufre, a su familia y a su trabajo. La causa puede ser un problema médico, un trastorno psicológico o un conflicto social. Muchas veces es un compendio de todo ello. La calidad de vida puede empeorar dramáticamente. Los cuidados sanitarios de los pacientes con acúfenos abarcan desde la información, diagnóstico y tratamiento, hasta un seguimiento personalizado.

La justificación de la elaboración de un Manual de Enfermería que recoja todos los requisitos de los cuidados de personas con acúfenos viene dado por las siguientes circunstancias:

- 1.- Los acúfenos representan un proceso emergente en los países más desarrollados, al ir ligados muy estrechamente al estilo de vida.
- 2.- Hay una carencia de literatura en enfermería sobre el tema, lo que conlleva un vacío en su conocimiento y actuaciones pertinentes.
- 3.- Amplía el campo profesional de Enfermería, adentrándose y enriqueciendo la intervención específica en este vasto campo sanitario.
- 4.- Enfermería es el eslabón que está en contacto directo con el paciente en Atención Primaria y Especializada, siendo el personal idóneo para facilitar todos estos cuidados.

Este “Manual de Enfermería para el cuidado de personas con Acúfenos” puede aportar la ayuda necesaria, dentro del sistema sanitario, para poder mejorar o solucionar la problemática de los acúfenos.

Miguel A. López González

Unidad de Acúfenos
Hospital Universitario Virgen del Rocío
Hospital Quirón Sagrado Corazón
Sevilla

Contenido



Contenido

Página

7 Prólogo

INFORMACIÓN

15 Capítulo 1. ¿Qué es un acúfeno?

23 Capítulo 2. ¿Cuál es la causa del acúfeno?

27 Capítulo 3. ¿Cómo se produce el acúfeno?

DIAGNÓSTICO

31 Capítulo 4. ¿Cómo se diagnostica el acúfeno?

37 Capítulo 5. El cronograma indica la causa del acúfeno

59 Capítulo 6. Pruebas audiológicas

TRATAMIENTO

81 Capítulo 7. ¿Qué tratamiento tiene el acúfeno?

87 Capítulo 8. Terapia sonora para acúfenos

107 Capítulo 9. Utilización práctica de los sonidos

BIBLIOTERAPIA

113 Capítulo 10. Libros sobre acúfenos en PDF gratuitos

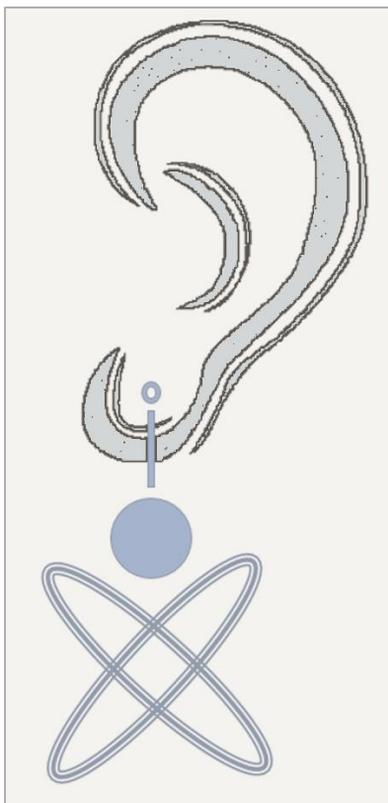
123 Epílogo

125 Referencias

129 Índice alfabético

Capítulo 1

¿QUÉ ES UN ACÚFENO?





Capítulo 1

¿QUÉ ES UN ACÚFENO?

El acúfeno es un sonido que se percibe en los oídos o en la cabeza y que está generado por hiperactividad del sistema nervioso central con participación del sistema auditivo y somatosensorial, sin que haya ningún sonido externo que lo produzca, es decir, que está generado por la actividad neuronal.

El acúfeno puede presentarse en personas con audición normal y en personas con sordera (tabla I).

Tabla I
Acúfenos y audición.

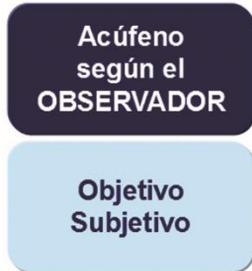
PERSONAS	SIN acúfenos	CON acúfenos
NORMOACUSIA* o Audición NORMAL	55 - 93%	7 - 45%
HIPOACUSIA** o Audición DISMINUIDA	38%	62%

*Sánchez et al., 2005. Zeng et al., 2007. Savastano M, 2008.
López-González MA, 2010.

**Zarenoe et al., 2012.

Se puede concluir, considerando la tabla anterior, que una persona con audición normal puede tener acúfenos y que personas con sordera pueden no tener acúfenos, por lo cual no hay una relación patnomónica o directa entre sordera y acúfenos.

Los acúfenos pueden considerarse desde el punto de vista del observador (esquema 1), el tipo de ruido (esquema 2), el tiempo de percepción (esquema 3) y la molestia producida (esquema 4).



Esquema 1
Acúfenos según el Observador.

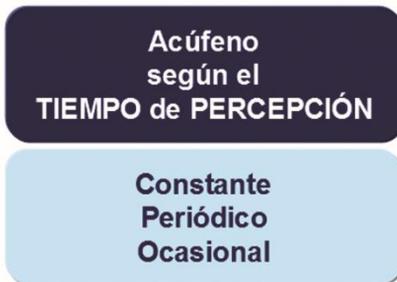
El acúfeno objetivo, además de ser percibido por el paciente, puede ser percibido por un observador a oído desnudo o con estetoscopio, presentándose en acúfenos vasculares y musculares. El acúfeno subjetivo sólo lo percibe el paciente. La prevalencia del acúfeno objetivo se sitúa en el 5-20% (Shulman A., 1997), aunque este tipo de acúfeno es de rara observación.



Esquema 2
Acúfenos según el tipo de ruido.

El tono puro continuo como un “pitido” se relaciona con los acúfenos subjetivos relacionados con hiperactividad neural central. El tono puro en “máquina de escribir” como un repiqueteo rápido (tic-tic-tic) se relaciona con acúfenos somatosensoriales donde predomina la tensión muscular. El tono puro pulsátil como los latidos del corazón se relaciona con acúfenos objetivos vasculares y con acúfenos subjetivos donde la transmisión del sonido es más intensa como en contracturas musculares de cuello.

El ruido blanco como una “radio desintonizada” o el “canto de grillos” o “chicharras” o una “olla exprés” aparece en acúfenos subjetivos por hiperactividad neural central como una banda de frecuencias que se puede medir comparando con los NBN (Narrow-Band Noise) en las mismas frecuencias.

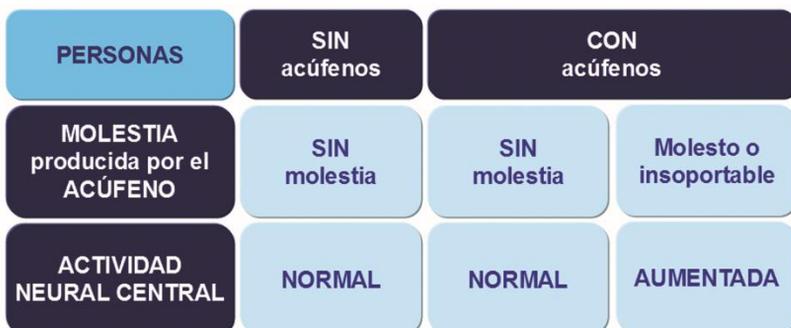


*Esquema 3
Acúfenos según el
tiempo de evolución.*

El acúfeno constante es percibido durante las 24 horas del día, estando los factores causales siempre presentes. El acúfeno periódico aparece a lo largo del tiempo, con duración determinada, pudiéndose relacionar con la presencia de sus factores causales. El acúfeno ocasional se percibe en determinados momentos y es de breve duración.



*Esquema 4
Acúfenos según la
molestia producida.*



Esquema 5
Relación entre la molestia del acúfeno y la actividad mental.

Tabla II
Prevalencia de los acúfenos en la población general.



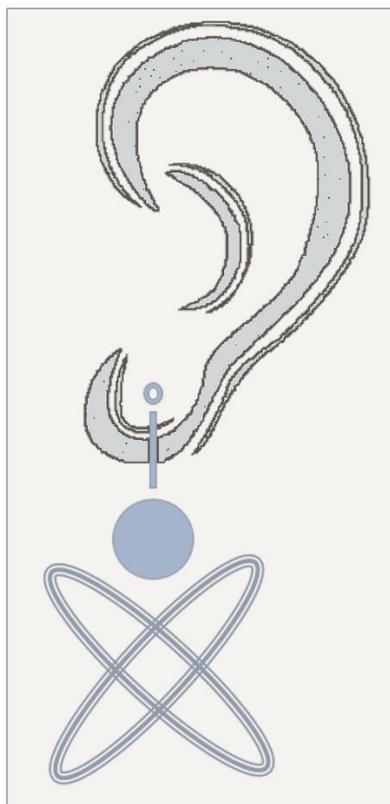
La molestia producida por el acúfeno puede valorarse (semi-cuantificarse) mediante la Escala Analógica Visual (EAV) de 0 a 10, correspondiendo el acúfeno tolerado a valores de 0-3, el acúfeno molesto de 4-7 y el acúfeno insoportable de 8-10. La molestia producida por el acúfeno es un reflejo de la hiperactividad neural central (Wineland et al., 2012). El acúfeno tolerado, no molesto o soportable, no presenta hiperactividad neural. La actividad neural es la misma que presentan los su-

jetos sanos sin acúfenos, mientras que el acúfeno molesto o insoportable presenta hiperactividad neural (esquema 5), siendo la prevalencia los datos expuestos en la tabla II (Yost WA, 1994; Vesterager V, 1997; Shargorodsky et al., 2010; Kochkin et al., 2011).

-----0000000-----

Capítulo 2

¿CUÁL ES LA CAUSA DEL ACÚFENO?





Capítulo 2

¿CUÁL ES LA CAUSA DEL ACÚFENO?

La causa del acúfeno va a venir determinada por el vínculo temporal que es la relación causa-efecto, es decir, causa-acúfeno. Suele haber uno o varios factores condicionantes, un factor desencadenante y factores perpetuantes. La causa bio-psico-social del acúfeno engloba las enfermedades médicas, los trastornos psicológicos y los conflictos y tensiones sociales, tal como se exponen en el diagrama 1.

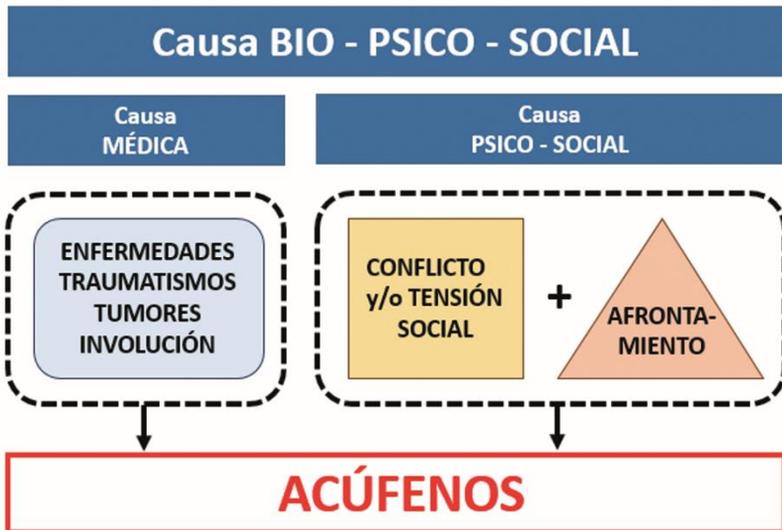
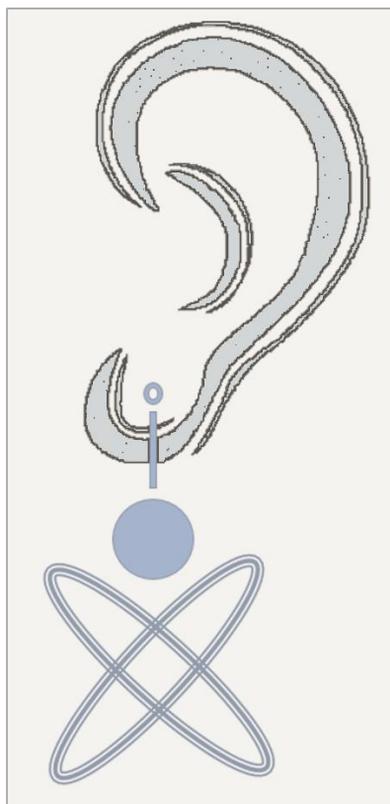


Diagrama 1
Causa bio-psico-social del acúfeno
(diagrama: elaboración propia).

Capítulo 3

¿CÓMO SE PRODUCE EL ACÚFENO?

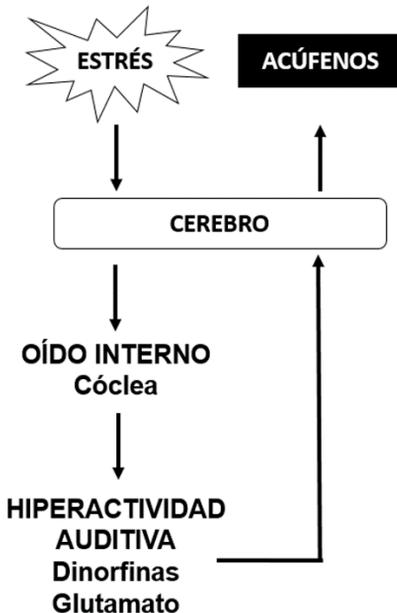




Capítulo 3

¿CÓMO SE PRODUCE EL ACÚFENO?

El acúfeno se produce cuando hay una hiperactividad neural central, es decir, cuando el cerebro está muy excitado, parcial o globalmente. Esta hipersensibilidad neuronal puede estar producida por enfermedades médicas, trastornos psicológicos o conflictos sociales. Se ha constatado (Sahley et al., 2013) que cualquier tipo de estrés, físico o emocional, pone en marcha mecanismos neurales y neurotransmisores que determinan la producción de acúfenos (diagrama 1). En el diagrama 2 se explicita la patogenia bio-psico-social del acúfeno.



*Diagrama 1
El estrés produce acúfenos
(Sahley et al., 2013).*

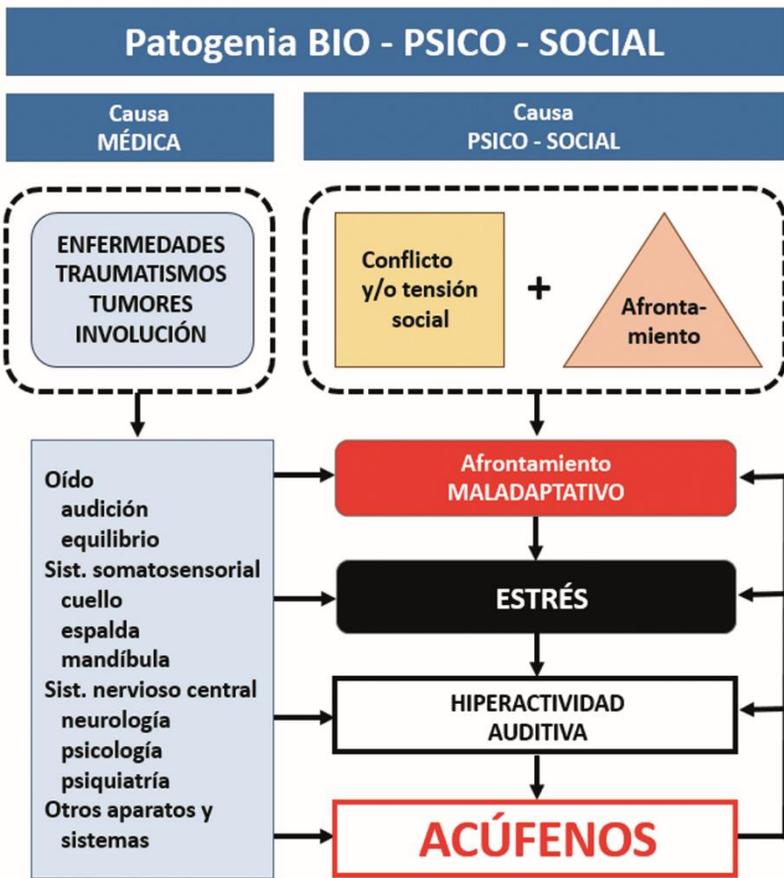
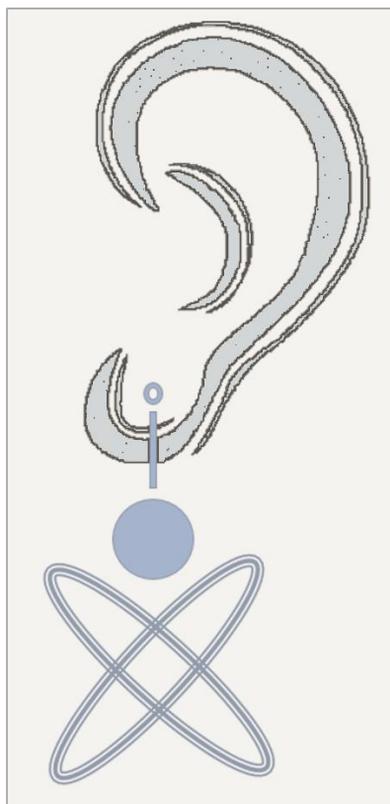


Diagrama 2
Patogenia bio-psico-social del acúfeno
 (diagrama: elaboración propia).

-----ooo0ooo-----

Capítulo 4

¿CÓMO SE DIAGNOSTICA EL ACÚFENO?





Capítulo 4

¿CÓMO SE DIAGNOSTICA EL ACÚFENO?

El acúfeno se diagnostica mediante el abordaje bio-psico-social, es decir, un diagnóstico médico y un diagnóstico psico-social (diagrama 1). El diagnóstico médico comprende la historia clínica (síntomas), pruebas audiológicas (audiometría, umbral de molestia o *discomfort*, acufenometría, otoemisiones acústicas, potenciales evocados), analítica y resonancia magnética nuclear. El diagnóstico psico-social se basa en la entrevista social semiestructurada que comprende un guion (destaca los aspectos más importantes a tratar) y un cronograma (para situar cronológicamente los eventos médicos y psicosociales).

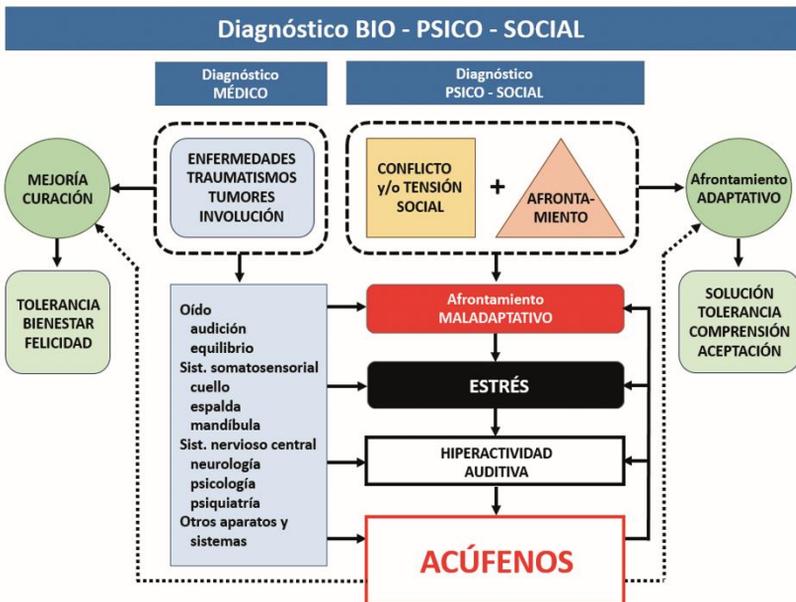


Diagrama 1
Diagnóstico bio-psico-social del acúfeno
(diagrama: elaboración propia).

Entrevista social semiestructurada

La entrevista social semiestructurada permite conocer las causas psico-sociales de los acúfenos. Este tipo de entrevista forma parte de la metodología científica de la otosociología (Cherta et al., 2012; López-González et al., 2012).

En la entrevista social semiestructurada, la persona que entrevista dispone de un guion donde se recogen los temas a tratar durante la entrevista y un cronograma donde colocar los acontecimientos en relación con el tiempo. El orden en el que son abordados los diversos temas y la manera de hacer las preguntas están a la libre decisión y valoración del entrevistador. Puede plantear la conversación como crea conveniente, efectuar las preguntas que crea oportunas y hacerlo en los términos que estime pertinente. Explica su contenido, pudiendo solicitar aclaraciones al entrevistado cuando precise y puede profundizar en algún extremo cuando crea necesario. Establece un estilo propio y personal de la conversación. La entrevista social semiestructurada en personas con acúfenos se basa en el estudio de los estresores sociales y su afrontamiento.

En la entrevista, tan importante es la comunicación verbal como la no verbal, pudiendo constituir la segunda hasta un 65% de la información recogida (Birdwhistell R, 1970). Tradicionalmente, la comunicación no verbal se ha clasificado en tres categorías: quinésica, paralingüística y proxémica. La quinésica representa los movimientos corporales (gestos, expresiones faciales, contacto ocular y postural) y el aspecto general del entrevistado. La paralingüística recoge la calidad de la voz, las vocalizaciones, los silencios, la fluidez o los errores al hablar. La proxémica trata del espacio personal y social (distancia interpersonal, manera de sentarse, disposición del encuentro o de la habitación). La comunicación no verbal se relaciona con la verbal (Knapp ML, 1972) de seis formas diferentes: repetición, contradicción, sustitución, complementación, acentuación y regulación.

Repetición: el mensaje no verbal y verbal indica lo mismo, como asentir con la cabeza y emitir la palabra sí.

Contradicción: el mensaje no verbal se opone al verbal, como cuando unas palabras de bienvenida se acompañan de un gesto seco o adusto. Se toma como válido el mensaje no verbal.

Sustitución: el mensaje no verbal ocupa el lugar del verbal, como cuando se emite una sonrisa para indicar conformidad.

Complementación: el mensaje no verbal complementa al verbal cuando lo modifica, lo termina o lo elabora, como cuando se dice que abandona un proyecto y se encoge de hombros.

Acentuación: el mensaje no verbal enfatiza al verbal, como las emociones en cara y cuerpo que acompañan a las palabras.

Regulación: el mensaje no verbal regula el flujo de la conversación, como el turno de intervención expresado mediante movimiento de cejas y barbilla.

<p>GUIÓN ENTREVISTA SOCIAL SEMIESTRUCTURADA ACUFENOS</p> <p>Fecha</p> <p>Nombre Acompañante</p> <p>Sexo Edad</p> <p>Estado civil Hijos</p> <p>Profesión Puesto de trabajo</p> <p>Conflictos sociales condicionantes Conflicto social desencadenante Familia Estudios Trabajo Instituciones Vecinos - Amistades Duración de los factores condicionantes Duración del factor desencadenante</p> <p>Vínculo temporal causa-efecto</p> <p>Fecha de comienzo Día de la semana Hora del día</p> <p>Lugar del comienzo</p> <p>Evolución</p> <p>Intervención social</p>

Esquema 1
Guion de la entrevista social semiestructurada de acúfenos.
(Elaboración propia).

El entrevistador debe ser consciente de los mensajes no verbales que emite al entrevistado, porque de ello va a depender el grado de colaboración que obtenga. Por otro lado, las conductas no verbales del terapeuta que influyen en el paciente están en los ojos, en la cara, la orientación del cuerpo, la postura, la distancia interpersonal y la voz (Cormier y Cormier, 1979).

Guion

El guion de la entrevista (esquema 1) comienza con los datos demográficos del entrevistado, debe recoger la información del entorno social y de la manera de afrontarlo, lo que constituye la dinámica de conflictos (Greco M, 2012).

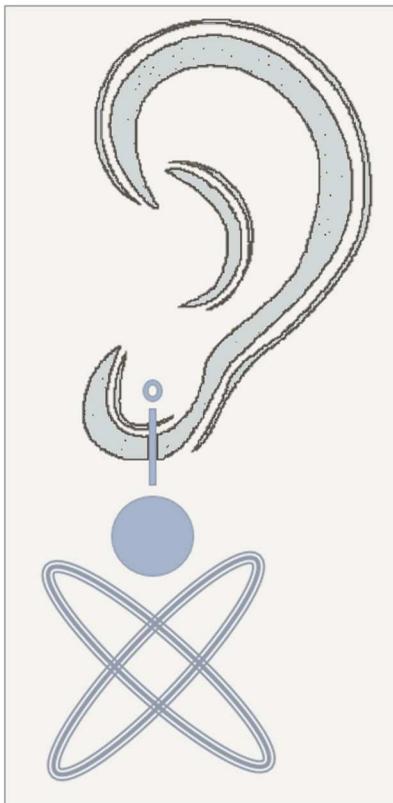
Cronograma

El cronograma es un gráfico donde se sitúa el tiempo o la fecha de cada uno de los acontecimientos médicos y psico-sociales. El vínculo temporal de la coincidencia del síntoma del acúfeno con el hallazgo médico y/o psico-social determinará la causa del acúfeno.

-----0000000-----

Capítulo 5

EL CRONOGRAMA INDICA LA CAUSA DEL ACÚFENO





Capítulo 5

EL CRONOGRAMA INDICA LA CAUSA DEL ACÚFENO

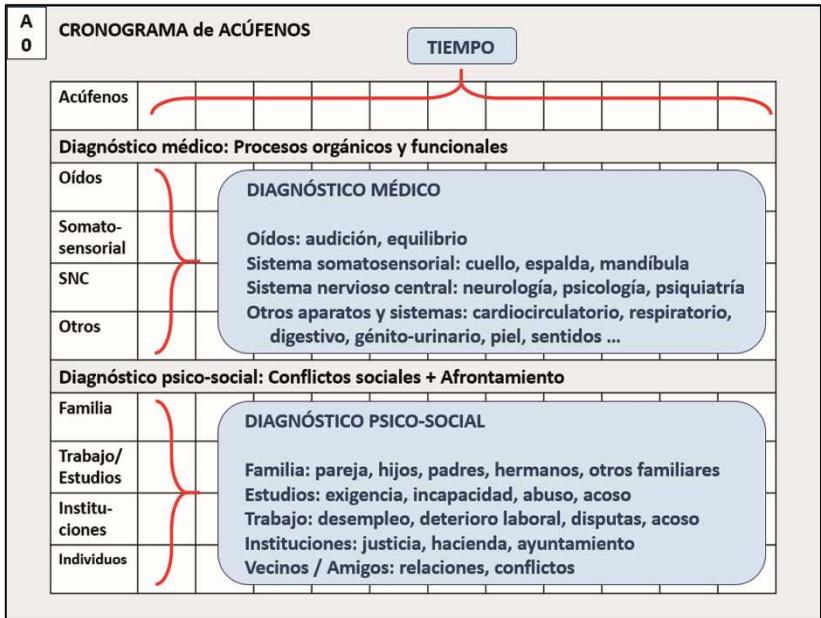
El diagnóstico clínico del acúfeno debe hacerse en un contexto bio-psico-social, mediante la realización de un diagnóstico médico y un diagnóstico psico-social. El diagnóstico médico abarca la historia clínica y el estudio de la anatomía y fisiología del oído (audiometría tonal, acufenometría, imágenes), del sistema somatosensorial (mandíbula, cuello y espalda) y de otros aparatos y sistemas. El diagnóstico psico-social (entrevista social semiestructurada) abarca los conflictos sociales y su afrontamiento (dinámica de conflictos).

Cada trastorno, médico y psico-social, se produce en un tiempo determinado. La fecha (año, mes y día) de aparición de cada patología médica y de cada conflicto psico-social es esencial, así como el conocimiento temporal y evolutivo del acúfeno desde su aparición hasta la actualidad. El acúfeno puede empeorar a lo largo del tiempo, mejorar, estabilizarse, evolucionar por brotes o hacerse insoportable. Todos estos cambios se han producido en un tiempo determinado que hay que conocer.

El cronograma es un gráfico, en cuyo eje de abscisa (eje X horizontal) se sitúa el tiempo (año, mes y día) y en su eje de ordenada (eje Y vertical) se colocan los hallazgos médicos y psico-sociales. Se pone el síntoma acúfeno en ordenada y la fecha de su aparición con su evolución en abscisa. A continuación se va anotando cada uno de los hallazgos del diagnóstico médico con su fecha de aparición, seguido de la anotación de los conflictos sociales en cada tiempo determinado. El vínculo temporal de la coincidencia del síntoma acúfeno con el hallazgo médico y/o psico-social determinará la causa del acúfeno.

La principal utilidad del cronograma se centra en el acúfeno subjetivo idiopático, que representa más del 90% de los acúfenos asistidos en la consulta médica, lo que permitiría conocer su causa y poder solucionar el síntoma acúfeno.

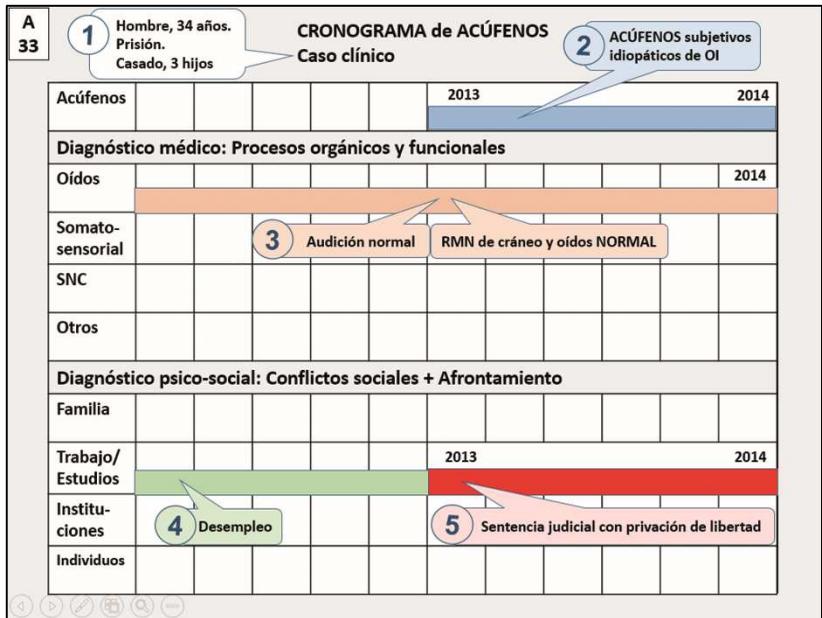
A continuación se representan una serie de cronogramas en personas con acúfenos:



El cronograma de acúfenos recoge las fechas de cada acontecimiento médico y psico-social. Cuando se pone en relación con la fecha de aparición del acúfeno, indica la causa, que se compone de los factores condicionantes, factor desencadenante y factores de perpetuación. Los siguientes ejemplos de personas con acúfenos aclaran cualquier duda.

En estos cuadros clínicos hay diferentes tipos de audición: normal, hipoacusia neurosensorial, hipoacusia de transmisión, traumatismo acústico. Se aprecia claramente que no hay relación entre el acúfeno y el nivel auditivo. La causa desencadenante de los acúfenos se encuentra en la esfera psico-social.

Caso clínico A33
Edad: 34 años
Audición: normal
Conflicto social: prisión



Diagnóstico médico: nada patológico

Diagnóstico psico-social
Factor desencadenante: sentencia judicial

Causa del acúfeno
Conflicto social: prisión
Afrontamiento maladaptativo

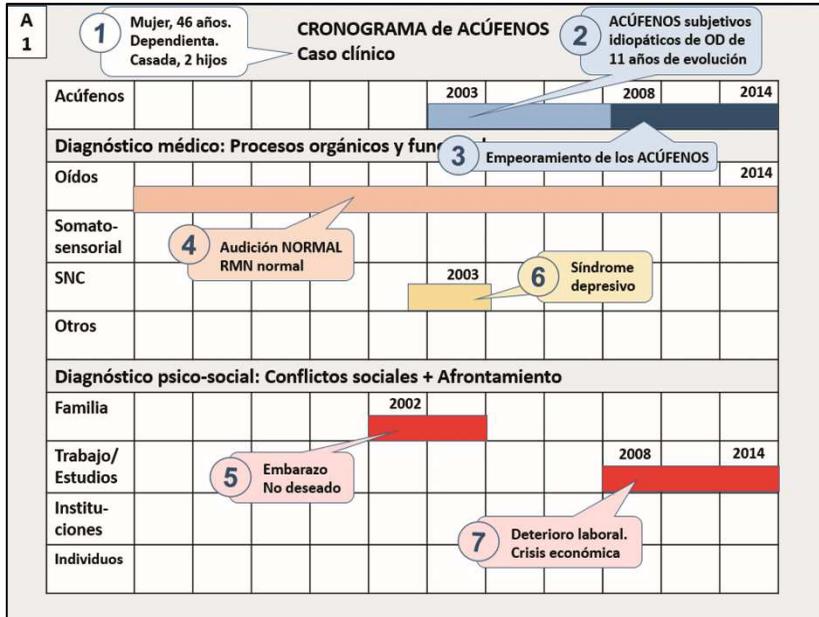
Tratamiento
Ayuda psicoterapéutica: afrontamiento adaptativo
Terapia médica sintomática

Caso clínico A1

Edad: 46 años

Audición: normal

Conflicto social: embarazo y deterioro laboral



Diagnóstico médico

Factor condicionante: síndrome depresivo

Diagnóstico psico-social

-Aparición de los acúfenos

Factor desencadenante: embarazo no deseado

-Empeoramiento de los acúfenos

Factor desencadenante: deterioro laboral

Causa del acúfeno

Conflicto social: embarazo no deseado y deterioro laboral

Afrontamiento maladaptativo

Tratamiento

Intervención social: mejorar las condiciones laborales

Ayuda psicoterapéutica: afrontamiento adaptativo

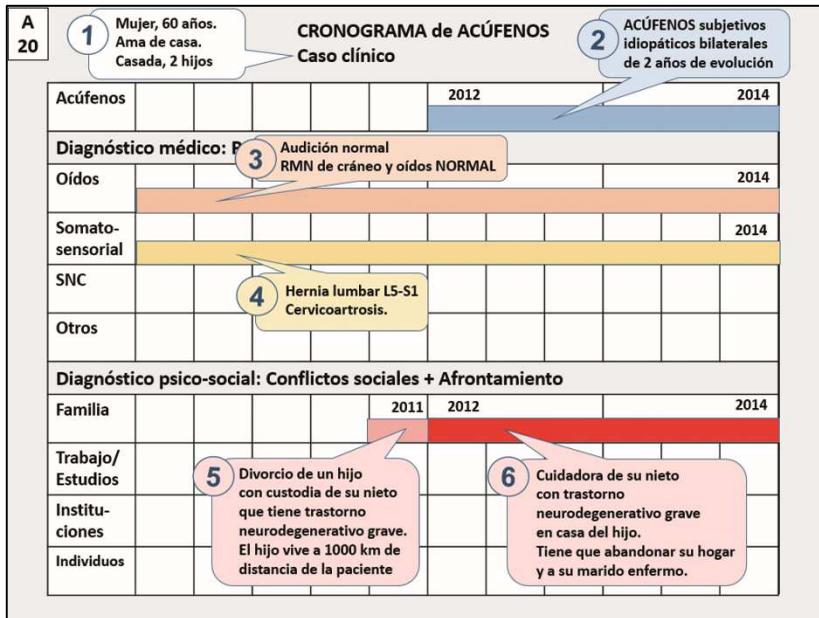
Terapia médica sintomática

Caso clínico A20

Edad: 60 años

Audición: normal

Conflicto social: cuidadora de un familiar



Diagnóstico médico

Factores condicionantes: hernia lumbar y cervicoartrosis

Diagnóstico psico-social

Factor condicionante: divorcio del hijo

Factor desencadenante: cuidadora de su nieto

Causa del acúfeno

Conflicto social: cuidadora de su nieto

Tratamiento

Intervención social: ayuda profesional para el cuidado del nieto

Ayuda psicoterapéutica: terapia cognitiva-conductual

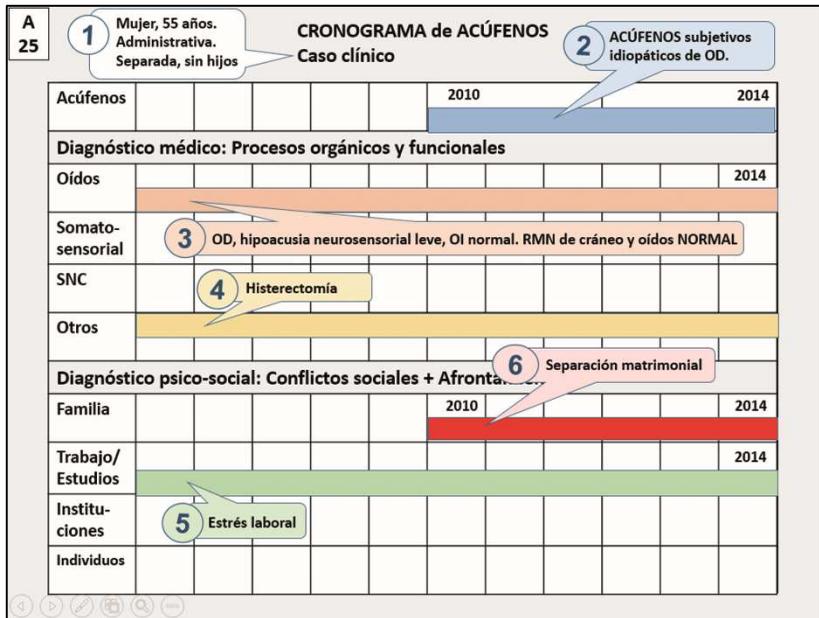
Terapia médica sintomática

Caso clínico A25

Edad: 55 años

Audición: hipoacusia neurosensorial

Conflicto social: separación



Diagnóstico médico

Factor condicionante: histerectomía

Diagnóstico psico-social

Factor condicionante: estrés laboral

Factor desencadenante: separación matrimonial

Causa del acúfeno

Conflicto social: separación matrimonial

Afrontamiento maladaptativo

Tratamiento

Ayuda psicoterapéutica: terapia cognitiva-conductual

Intervención social: mejora laboral

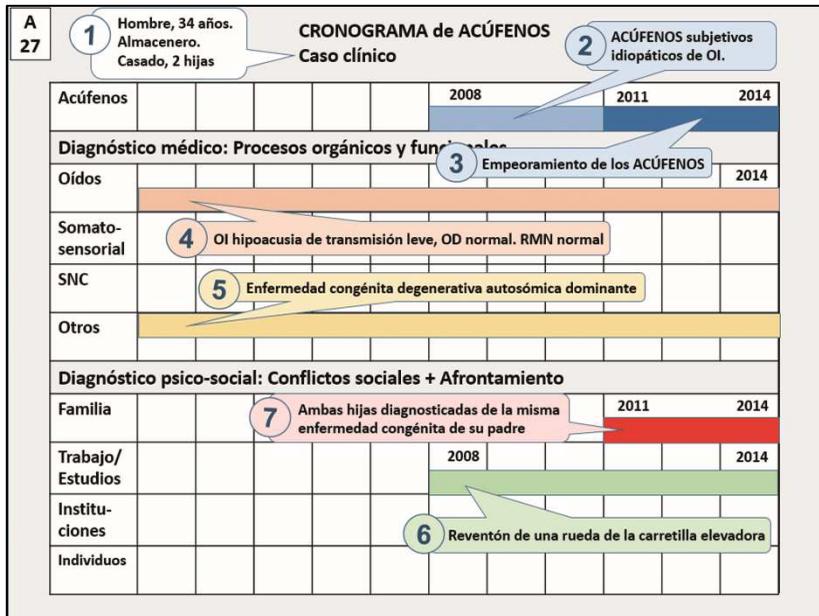
Terapia médica sintomática

Caso clínico A27

Edad: 34 años

Audición: hipoacusia de transmisión

Conflicto social: enfermedad de familiares



Diagnóstico médico

Factor condicionante: enfermedad congénita degenerativa autosómica dominante osteoarticular deformante

Diagnóstico psico-social

-Aparición de los acúfenos

Factor desencadenante: reventón de una rueda en OI

-Empeoramiento de los acúfenos:

Factor desencadenante: confirmación diagnóstica de que sus dos hijas tenían su misma enfermedad degenerativa

Causa del acúfeno

Conflicto social: reventón de la rueda y diagnóstico de sus hijas
Afrontamiento maladaptativo

Tratamiento

Ayuda psicoterapéutica: terapia cognitiva-conductual
Terapia médica sintomática

CONCLUSIONES

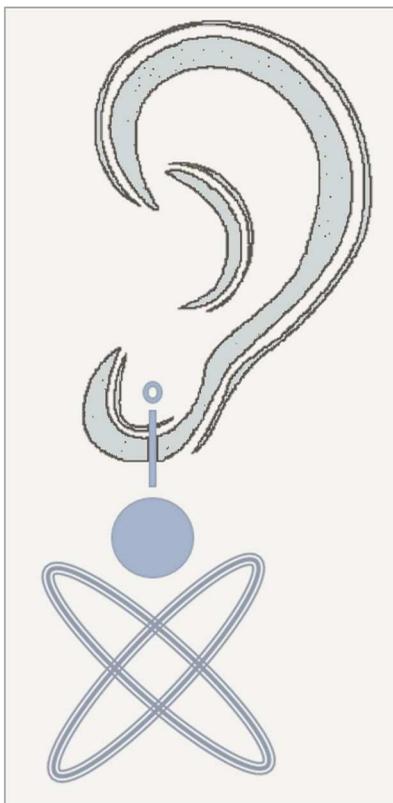
Casos clínicos de acúfenos subjetivos idiopáticos:

- 1. No tienen causa médica**
- 2. Tienen causa psico-social**
- 3. Aparecen con cualquier edad y género**
- 4. La audición no interviene en su causa**
- 5. Hay acúfenos con audición normal**
- 6. Hay hipoacusias con y sin acúfeno**
- 7. Necesita ayuda psicoterapéutica**
- 8. Necesita Intervención social**
- 9. Necesita terapia médica sintomática**
- 10. El paciente tiene que saber la causa del acúfeno**

-----ooo0ooo-----

Capítulo 6

PRUEBAS AUDIOLÓGICAS





Capítulo 6

PRUEBAS AUDIOLÓGICAS

Las pruebas de audiolgía tienen la misión de conocer la audición y el estado de las vías auditivas. En la actualidad, enfermería es la responsable de la realización de estas pruebas en el Servicio Público de Salud, tanto en Hospitales como en Centros de Especialidades.

Las pruebas habituales que se realizan son la impedanciometría que comprende el timpanograma y el reflejo estapedial, audiometría tonal y verbal o logaudiometría, umbral de molestia o *discomfort*, acufenometría, otoemisiones acústicas y potenciales evocados auditivos.

IMPEDANCIOMETRÍA AUDITIVA

La impedancia acústica mide la resistencia que el oído medio opone a la propagación del sonido. Proporciona información sobre las presiones del oído medio, función de la trompa de Eustaquio, integridad y movilidad de la membrana timpánica y de la cadena de huesecillos. Fundamentalmente estudia las hipoacusias de transmisión del oído medio. Se compone del timpanograma y del reflejo estapedial.

Timpanograma

El timpanograma representa gráficamente los cambios de presiones en el oído medio. Pueden darse tres tipos básicos de curvas: A, B y C (figura 1).

Reflejo estapedial

El reflejo estapedial detecta la anacusia o cofosis del oído estimulado, hipoacusia de transmisión y neurosensorial (dependiendo del umbral audiométrico), fatigabilidad del reflejo en el neurinoma del acústico, alteración del séptimo par como la parálisis facial, otoesclerosis y otras patologías de oído medio. La morfología del reflejo estapedial se detalla en las figuras 2-5.

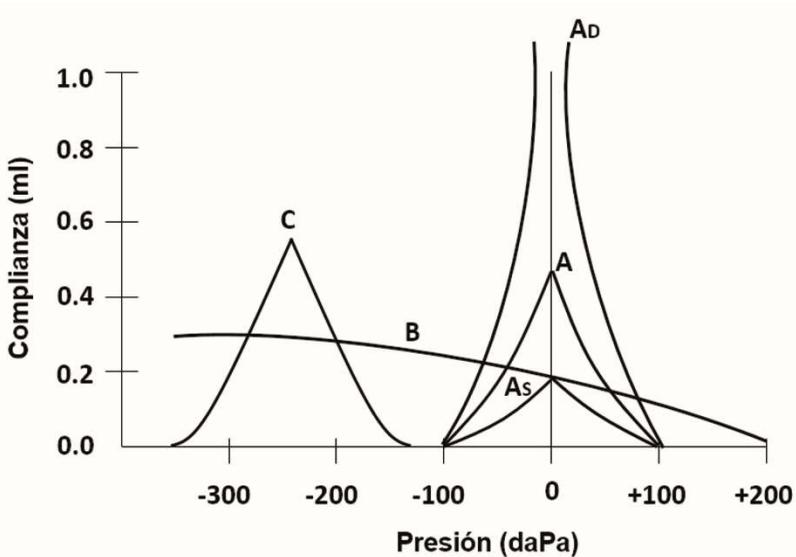


Figura 1

Clasificación de Liden-Jerger de los tipos de timpanograma.

Curva A (normal, hipoacusia neurosensorial, otopresclerosis).

Curva Ad (luxación, rotura de la cadena de huesecillos, tímpano más flácido de lo habitual).

Curva As (timpanoesclerosis, cicatrices timpánicas, malformación tímpano-ósicular, otopresclerosis).

Curva B (ocupación de la caja timpánica por material líquido o sólido, perforación timpánica).

Curva C (otitis serosa, disfunción tubárica, barotrauma).

(Gráfico: elaboración propia).

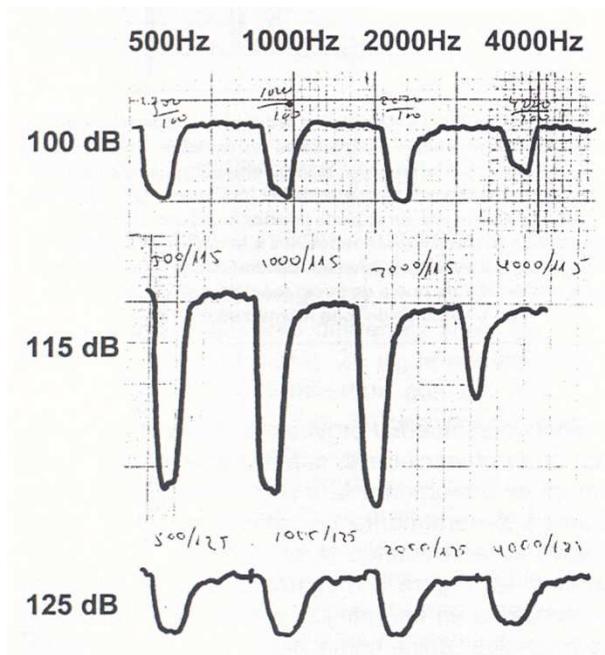


Figura 2
Reflejos estapediales normales
 (tomado de López González et al. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2002;53:5-10).

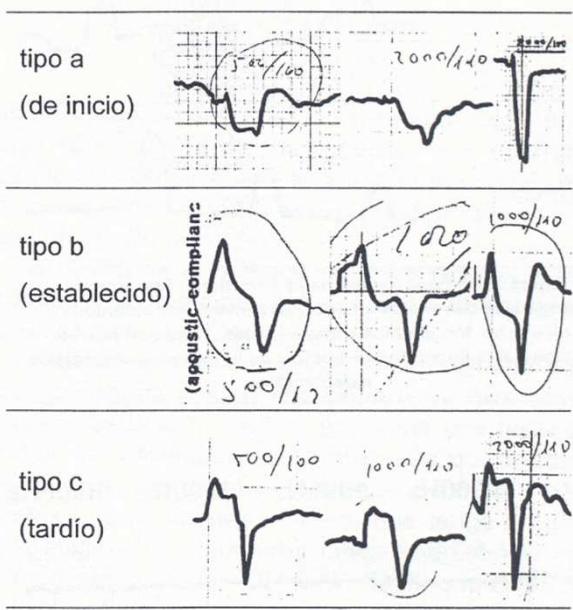


Figura 3
Reflejos estapediales ON-OFF
 (tomado de López González et al. Acta Otorrinolaringol Esp
 2002;53:5-10).

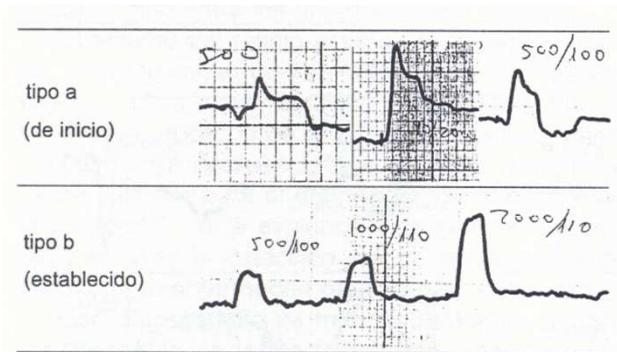


Figura 4
Reflejos estapediales invertidos
 (tomado de López González et al. Acta Otorrinolaringol Esp 2002;53:5-10).

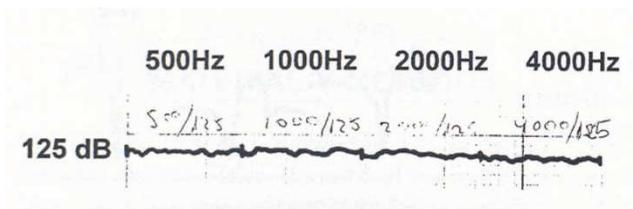


Figura 5
Reflejos estapediales ausentes
 (tomado de López González et al. Acta Otorrinolaringol Esp 2002;53:5-10).

ACUMETRÍA o DIAPASONES

Se utilizan diapasones con tonos puros para determinar el tipo de sordera y como recurso para discernir cuando hay discrepancias entre otras pruebas audiométricas subjetivas. Las principales pruebas son el Weber y el Rinne.

PRUEBA de WEBER

Se hace vibrar el diapasón mediante un pellizco en la terminación de ambas ramas y se coloca el pie en la línea media de la cabeza o la frente o en los incisivos. Se pregunta por dónde escucha el sonido. Puede escuchar el sonido en la línea media o “Weber no lateralizado”. Puede escuchar el sonido por el oído derecho “Weber lateraliza a la derecha” o por el oído izquierdo “Weber lateraliza a la izquierda”.

En audición normal e hipoacusias simétricas de cualquier tipo se presenta un “Weber no lateralizado o indiferente”.

En hipoacusias de transmisión, el “Weber lateraliza hacia el oído con menos audición” (oído peor).

En hipoacusias neurosensoriales, el “Weber lateraliza hacia el oído con mejor audición” (oído mejor).

PRUEBA de RINNE

Compara entre sí ambas vías auditivas, la vía aérea y la vía ósea. Se hace vibrar el diapasón y se coloca el pie detrás de la oreja sobre la mastoides hasta que deje de oír el sonido (vía ósea), colocando las ramas a continuación, mientras sigue vibrando, delante del conducto auditivo externo, a unos 2 cm (vía aérea).

Rinne (+): el sonido se escucha mejor por vía aérea. Se presenta en audición normal y en hipoacusias neurosensoriales

Rinne (-): el sonido se escucha mejor por vía ósea. Se presenta en hipoacusias de transmisión o conducción.

RESULTADOS CON AMBAS PRUEBAS, WEBER Y RINNE

Audición normal o hipoacusia simétrica neurosensorial (fig. 6a)

Weber indiferente

Rinne (+) en ambos oídos

Hipoacusia de transmisión o conducción (fig. 6b)

Weber lateraliza al oído con peor audición

Rinne (-) en oído con peor audición

Hipoacusia neurosensorial (fig. 6c)

Weber lateraliza a oído con mejor audición

Rinne (+) en oído con peor audición

Hipoacusia neurosensorial de muy larga evolución (fig. 6d)

Weber lateraliza a oído con mejor audición

Rinne (-) en oído con peor audición

(FALSO RINNE NEGATIVO)

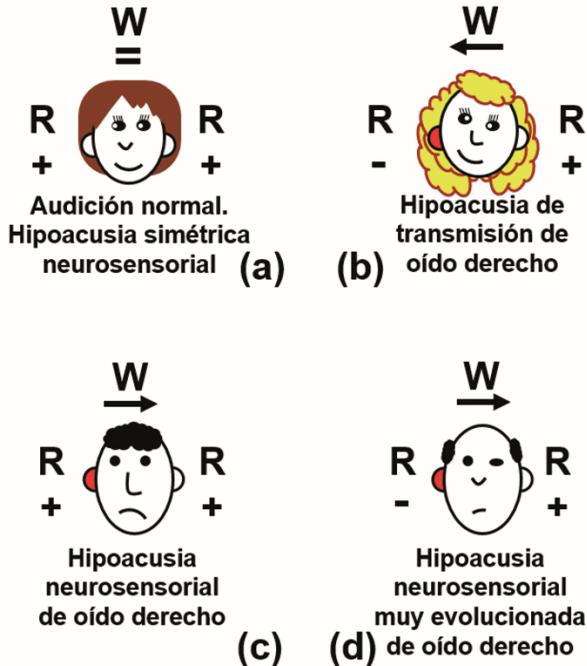


Figura 6
Diagnóstico de audición con las pruebas de Weber y Rinne
(Gráfico: elaboración propia).

AUDIOMETRÍA

La audiometría mide la audición mediante la determinación de los umbrales o niveles auditivos, tanto de la vía aérea como la vía ósea. Se puede llevar a cabo mediante tonos (audiometría tonal) o palabras (audiometría verbal o logoaudiometría). Es una prueba subjetiva. (Figura 7).

	Oído derecho	Oído izquierdo
Vía ósea	<	>
Vía aérea	○	X
Vía ósea	[]
	Oído izquierdo enmascarado	Oído derecho enmascarado
Vía aérea	△	□
	Oído izquierdo enmascarado	Oído derecho enmascarado
Umbral de molestia	△	△
Ausencia de umbral	↓	↓

Figura 7
Signos audiométricos convencionales.

Audiometría tonal

Estimula el oído con tonos o frecuencias determinadas que engloban el rango conversacional (500 - 4000 Hz), convencionalmente desde 125 Hz hasta 8000 Hz o 12000 Hz en audiometría tonal extendida o hasta los 30.000 Hz en audiometría de alta frecuencia. En la práctica clínica el rango utilizado es desde los 125 Hz hasta los 8000 Hz. (Figuras 8-11).

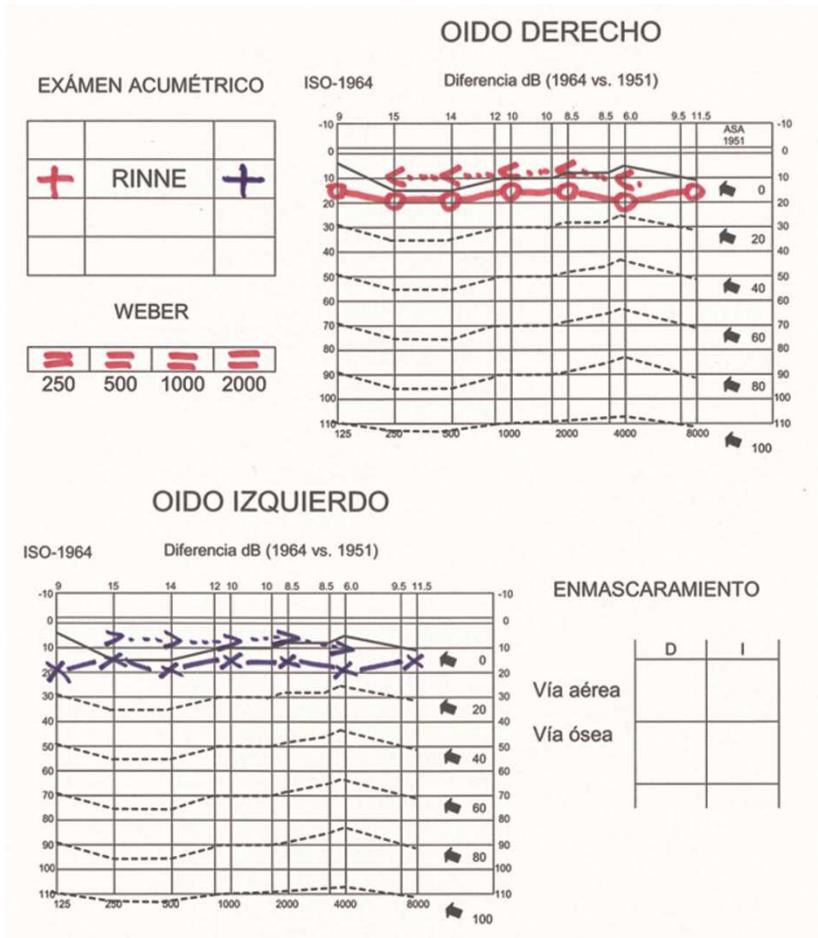


Figura 8
Audiograma de audición normal bilateral
(elaboración propia).

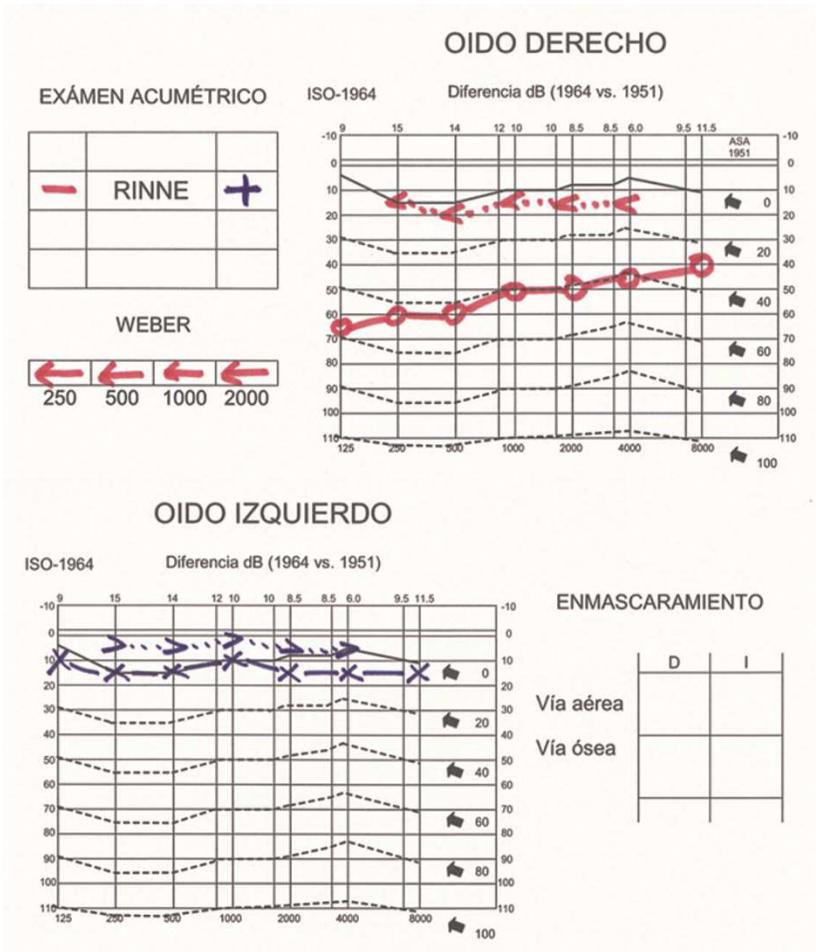


Figura 9
Audiograma de hipoacusia de transmisión o conducción en oído derecho (elaboración propia).

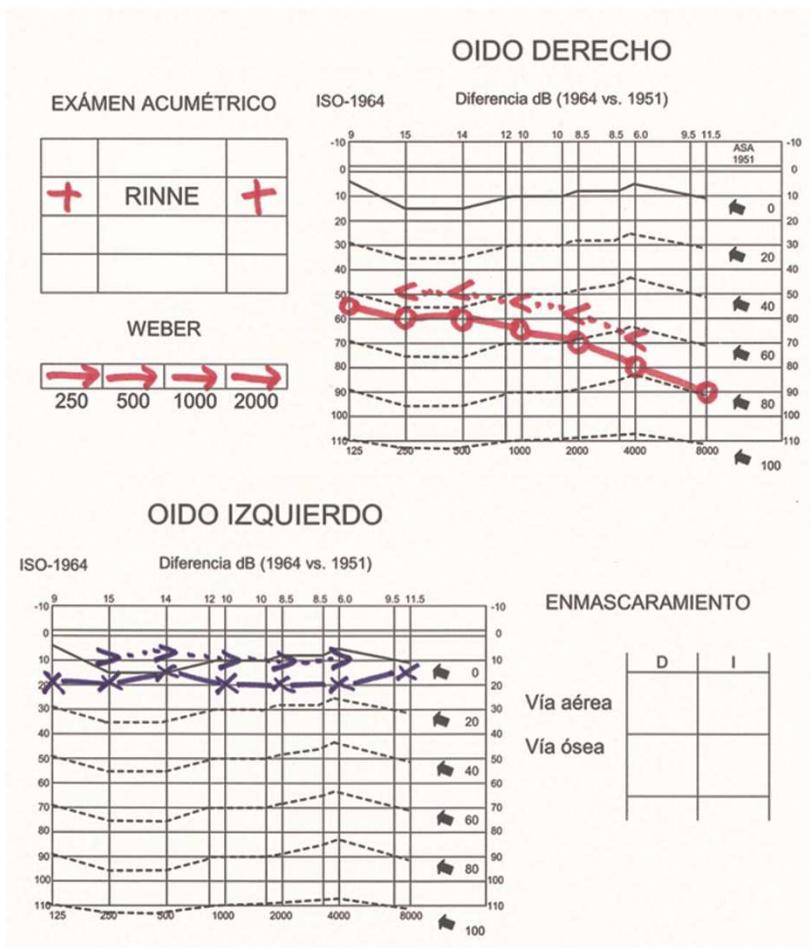


Figura 10
Audiograma de hipoacusia neurosensorial
en oído derecho (elaboración propia).

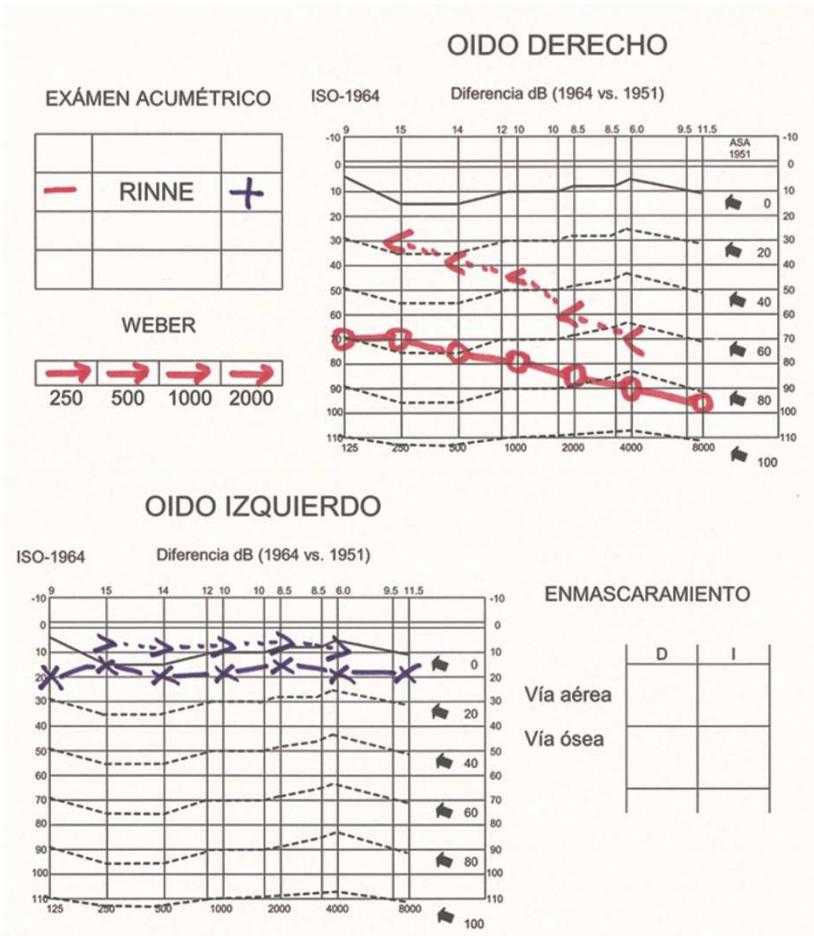


Figura 11
Audiograma de hipoacusia mixta (transmisión + neurosensorial)
en oído derecho (elaboración propia).

Audiometría verbal o Logoaudiometría

Estimula el oído con una serie de palabras balanceadas fonéticamente que están grabadas para ser emitidas con diferentes intensidades. Las palabras tienen frecuencias que corresponde a las centrales del audiograma (500 Hz, 1000 Hz y 2000 Hz).

Umbrales audiométricos

Durante la realización de la audiometría (tonal o verbal) pueden determinarse diferentes umbrales o niveles auditivos con fines diagnósticos y terapéuticos.

Umbrales audiométricos con audiometría tonal

UMBRAL DE MOLESTIA o *DISCOMFORT*

Se determina en dB, incrementando la intensidad en cada una de las frecuencias del audiograma hasta que el sonido es incómodo, desagradable o molesto. Este umbral mide la hiperacusia. También se utiliza para conocer los límites de la estimulación sonora que deben tener los audífonos. El valor normal se sitúa en 90-100 dB. (Figura 12).

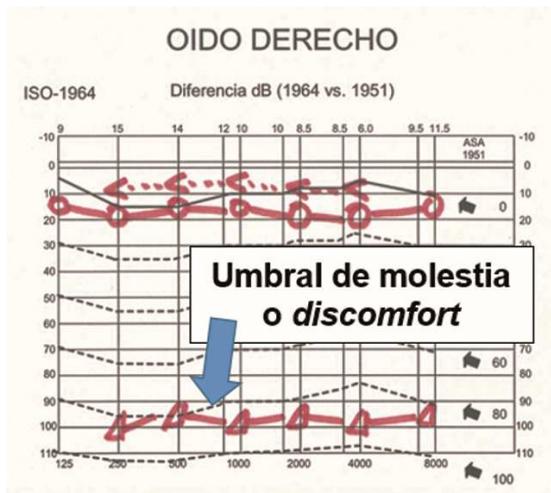


Figura 12
Audiograma con indicación del umbral de molestia o discomfort
(elaboración propia).

UMBRAL DE DOLOR

Se determina en dB, cuando se continúa incrementando la intensidad de cada una de las frecuencias del audiograma hasta que el sonido produce una sensación dolorosa. En la adaptación audiotprotésica el audífono no debe estimular en estas intensidades para que no produzca dolor.

Umbrales audiométricos con audiometría verbal o Logaudiometría

UMBRAL DE DETECCIÓN DE LA VOZ

Se determina en dB y corresponde a la menor intensidad de las palabras emitidas que el paciente oye, pero no entiende.

UMBRAL DE DETECCIÓN DE LA PALABRA

Se determina en dB y corresponde a la menor intensidad con la que el paciente repite correctamente la primera palabra.

UMBRAL DE PERCEPCIÓN

Se determina en dB y corresponde a la menor intensidad con la que el paciente repite correctamente el 50% de las palabras emitidas.

UMBRAL DE COMPRENSIÓN o INTELIGIBILIDAD

Se determina en dB y corresponde a la menor intensidad con la que el paciente repite correctamente el mayor número de palabras o el 100% de las mismas. Este umbral mide el “reclutamiento” cuando en un oído con hipoacusia neurosensorial coclear se sigue aumentando la intensidad, disminuye la comprensión. En un oído sano, cuando se incrementa la intensidad se incrementa la comprensión.

UMBRAL DE MOLESTIA o *DISCOMFORT*

Se determina en dB y corresponde a la menor intensidad con la que el paciente siente incomodidad o molestias con las palabras emitidas. Es un umbral muy útil para conocer los límites de la intensidad que deben aportar los audífonos en personas son sordera.

Rango dinámico

Derivado de las determinaciones audiométricas, se puede medir el rango dinámico en dB como la diferencia entre el umbral auditivo de la vía aérea y el umbral de molestia o *discomfort*. El rango dinámico ayuda en el diagnóstico de la hiperacusia y en el tratamiento durante la adaptación de las prótesis auditivas. El valor normal se sitúa en 80 dB. (Figura 13).

¿Cuándo se enmascara en audiometría?

La técnica de enmascaramiento del oído contralateral (ensordecer el oído con mejor audición) hay que realizarlo cuando:

El umbral auditivo de la vía ósea de un oído sea como mínimo 40 dB mayor que el umbral de la vía aérea del oído contrario.

La diferencia entre los umbrales auditivos de ambas vías óseas sea de 15 dB o mayor.

La diferencia entre los umbrales auditivos de ambas vías aéreas sea de 40 dB o mayor.

El Weber lateralice a alguno de los oídos, independientemente de las diferencias entre los umbrales auditivos.

En resumen, se enmascara cuando haya lateralización del sonido hacia un oído u otro.

Se utiliza en la práctica ruido blanco con una intensidad de 15 dB por encima del tono de exploración para cada frecuencia de la vía aérea. (Figura 14).

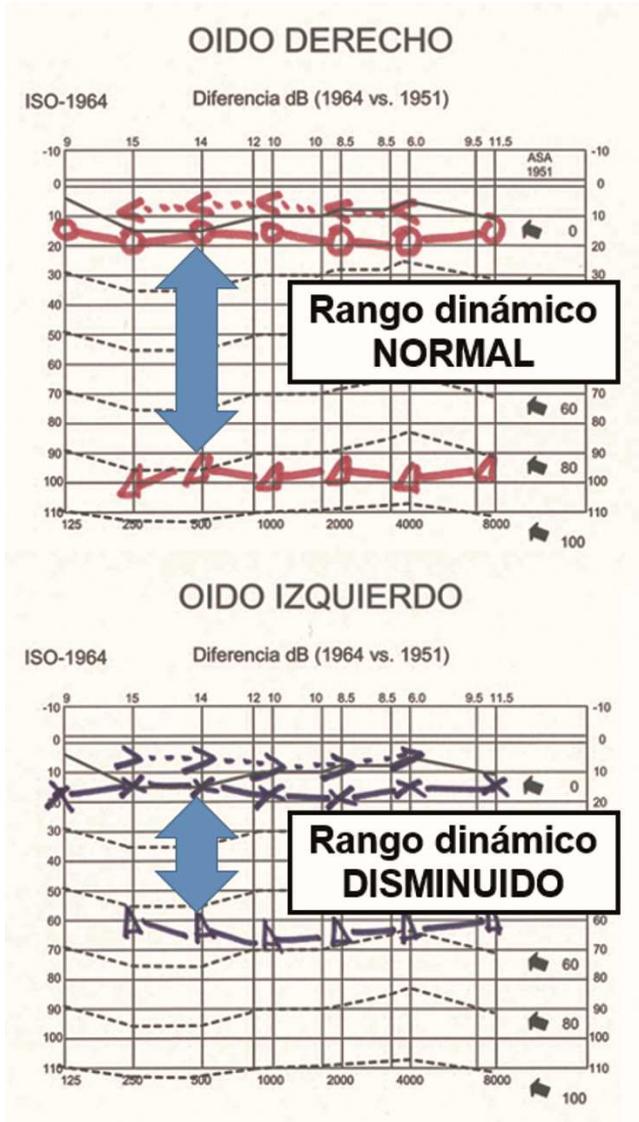


Figura 13
Audiograma con indicación del rango dinámico normal y disminuido
(elaboración propia).

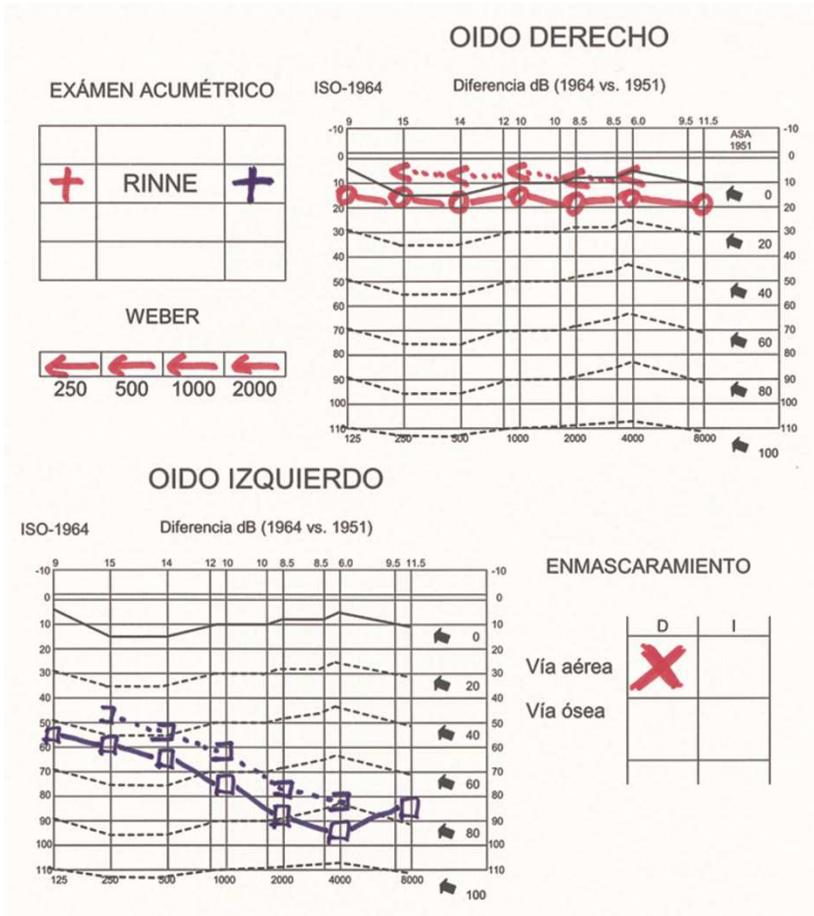


Figura 14
Audiograma de hipoacusia neurosensorial en oído izquierdo
con enmascaramiento de oído derecho
(elaboración propia).

Acufenometría

Mide la frecuencia e intensidad del acúfeno, el nivel mínimo de enmascaramiento y la inhibición residual, con fines diagnósticos y terapéuticos. Es una prueba audiométrica subjetiva.

FRECUENCIA DEL ACÚFENO

En acúfenos bilaterales se utiliza el oído que tenga mejor audición. Si la audición es similar en ambos oídos, se utiliza el oído donde escuche menos el acúfeno. Si la audición es similar en ambos oídos y percibe el acúfeno con la misma intensidad en ambos oídos, es indiferente el oído utilizado para realizar la prueba. En acúfenos unilaterales, se utiliza en oído donde no tiene acúfenos.

El tipo de estímulo que se utiliza normalmente es un tono puro continuo para todo tipo de acúfenos. Cuando el paciente tenga dificultad para diferenciar el tono puro emitido con la frecuencia de su acúfeno, se puede utilizar para acúfenos pulsátiles, la emisión de un tono continuo, y para acúfenos continuos, la emisión de un tono pulsátil. De esta manera el paciente puede diferenciar entre su acúfeno y el estímulo sonoro.

Se puede utilizar el método de la presentación de pares de sonidos. Se emiten dos tonos de frecuencias muy distantes, es decir, 125 Hz y 8000 Hz. Se le indica al paciente que elija el tono que más se asemeje a su acúfeno. Si ha elegido el tono de 8000 Hz, a continuación se emiten otros dos tonos de 2000 Hz y 8000 Hz. Si el paciente elige el tono de 2000 Hz, se emite a continuación los tonos 2000 Hz y 4000 Hz. Finalmente el paciente elige la frecuencia 4000 Hz como la frecuencia de su acúfeno. El fundamento de la técnica es aproximar los límites sonoros hasta encontrar la frecuencia más exacta del acúfeno del paciente.

INTENSIDAD DEL ACÚFENO

Se mide en el mismo oído que tenga el acúfeno. Se emite un tono puro con la misma frecuencia obtenida anteriormente y una intensidad de 10 dB por encima del umbral auditivo de la vía aérea del paciente para esa frecuencia. Se va incrementando o disminuyendo la intensidad en 1 dB hasta que el paciente encuentre la misma intensidad de su acúfeno con la intensidad del tono emitido.

NIVEL MÍNIMO DE ENMASCARAMIENTO

Se realiza en el oído donde tenga el acúfeno, emitiendo ruido blanco. Se comienza con una intensidad similar al valor del umbral auditivo de la vía aérea en la zona donde tenga el acúfeno. Se incrementa la intensidad hasta que el paciente deje de percibir su acúfeno. El valor de la intensidad en dB es el nivel mínimo de enmascaramiento. Es una determinación muy útil para el tratamiento de los acúfenos con terapia sonora.

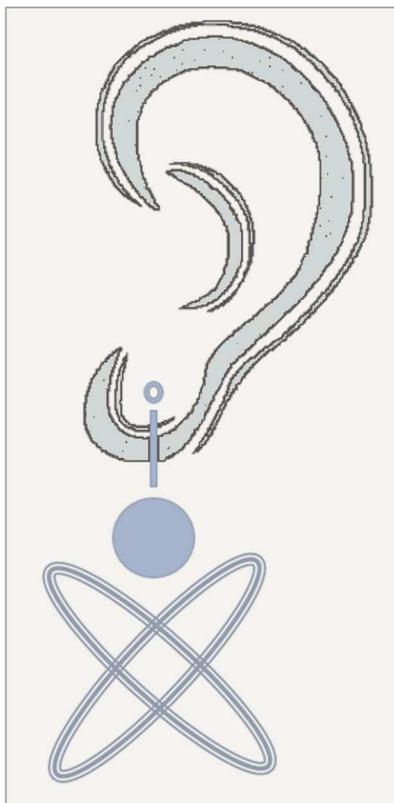
INHIBICIÓN RESIDUAL

Se realiza en el oído donde tenga el acúfeno, emitiendo ruido blanco. Se estimula con una intensidad de 10 dB por encima del valor de la intensidad de su acúfeno durante 1 minuto. Una vez terminado el estímulo, el paciente puede seguir escuchando su acúfeno o haber dejado de escucharlo. Si ha dejado de escucharlo, le indicamos que nos diga cuando vuelve a escucharlo de nuevo. La inhibición residual es el período de tiempo que transcurre desde la terminación de la emisión del estímulo hasta cuando el paciente vuelve a escuchar de nuevo el acúfeno. Este período de tiempo es de segundos a escasos minutos. Se utiliza en tratamientos sonoros.

-----0000000-----

Capítulo 7

¿QUÉ TRATAMIENTO TIENE EL ACÚFENO?





Capítulo 7

¿QUÉ TRATAMIENTO TIENE EL ACÚFENO?

El tratamiento del acúfeno debe hacerse en el mismo contexto del diagnóstico bio-psico-social, mediante terapia causal, patogénica, sintomática y de las consecuencias del acúfeno (figuras 1-4).

Tratamiento causal. Trata los trastornos derivados del diagnóstico médico y del diagnóstico psico-social. La terapia causal de los trastornos médicos sería mediante medidas médicas y quirúrgicas de cualquier patología de oído (sobrecarga sonora, traumatismo craneoencefálico, infecciones, tumores, procesos degenerativos), del sistema somatosensorial (mandíbula, cuello y espalda), y de otros aparatos y sistemas. La terapia causal de los conflictos y tensiones psico-sociales sería mediante autoterapia conductual, terapia cognitiva-conductual con psicoterapeuta y atención psiquiátrica, ya que tienen un componente psíquico (creencias, emociones y hábitos) y un componente social (familia, trabajo, interacciones sociales).

Tratamiento patogénico. Trata la patogenia del acúfeno que se basa en la hiperactividad o hipersensibilidad neural central. Todas las medidas están encaminadas a su modulación como la estimulación eléctrica transcraneana, estimulación magnética transcraneana, estimulación del nervio vago transcutánea, parasimpaticomiméticos, simpaticolíticos, relajantes musculares, sedantes, tranquilizantes, ansiolíticos, antidopaminérgicos, anticonvulsivantes, dietas terapéuticas inhibitorias, y mindfulness o meditación.

Tratamiento sintomático. Trata el síntoma acúfeno mediante terapia sonora con sonidos enmascaradores (amplificación sonora, ruido blanco, rosa, marrón, sonidos de la naturaleza, música) y moduladores (sonido antifase, sonido filtrado y sonido alternante).

Tratamiento de las consecuencias del acúfeno. Son síntomas que acompañan a la presencia del acúfeno, como la hiperacusia que se trata con terapia de habituación sonora, la sordera con adaptación audioprotésica con audífono retroauricular y molde abierto, la ansiedad con técnicas de relajación, meditación, infusiones relajantes (melisa, pasiflora, tila alpina, valeriana, flor de lúpulo, amapola de california, rodholia rosea), los trastornos del sueño con higiene del sueño y melatonina como

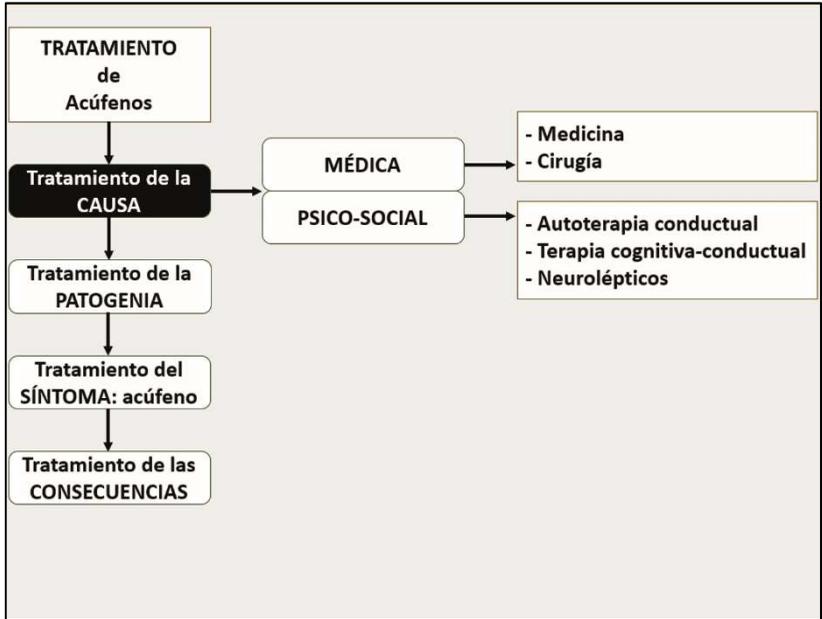


Figura 1

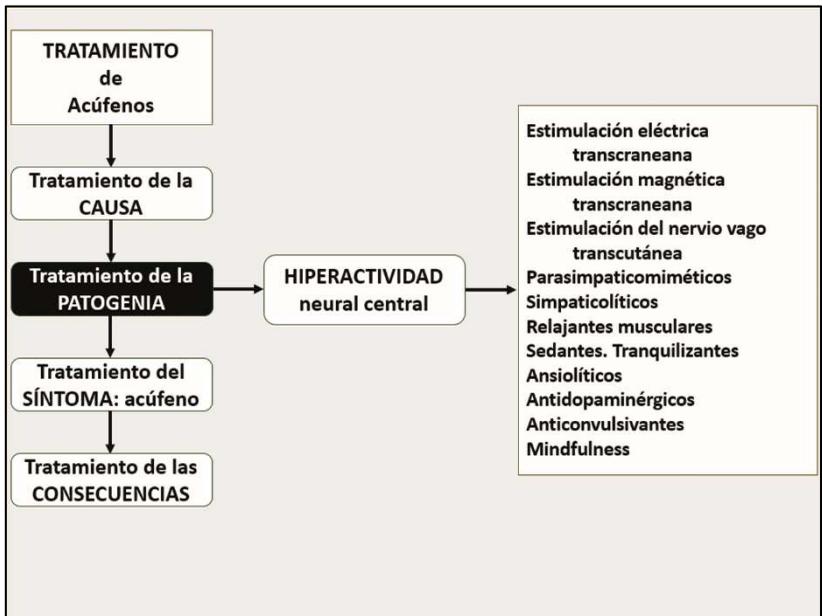


Figura 2

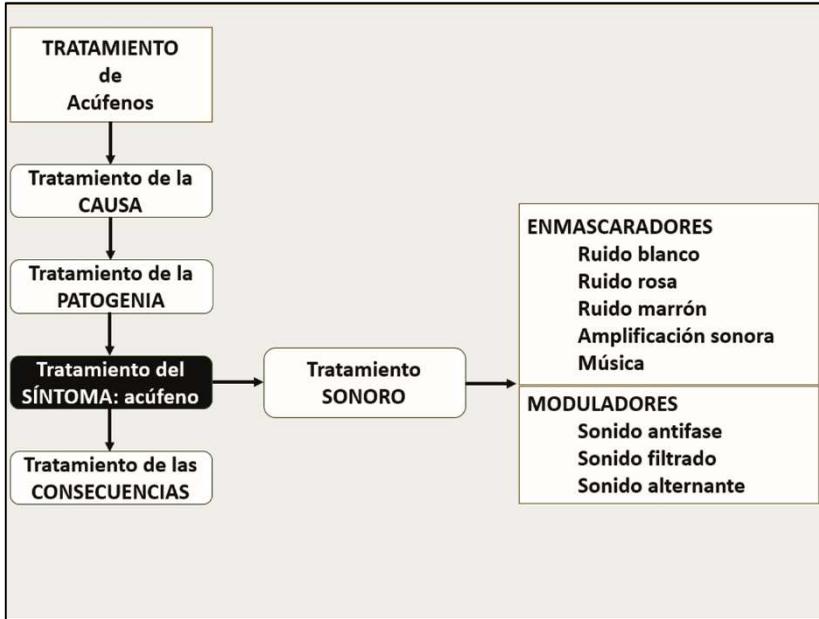


Figura 3

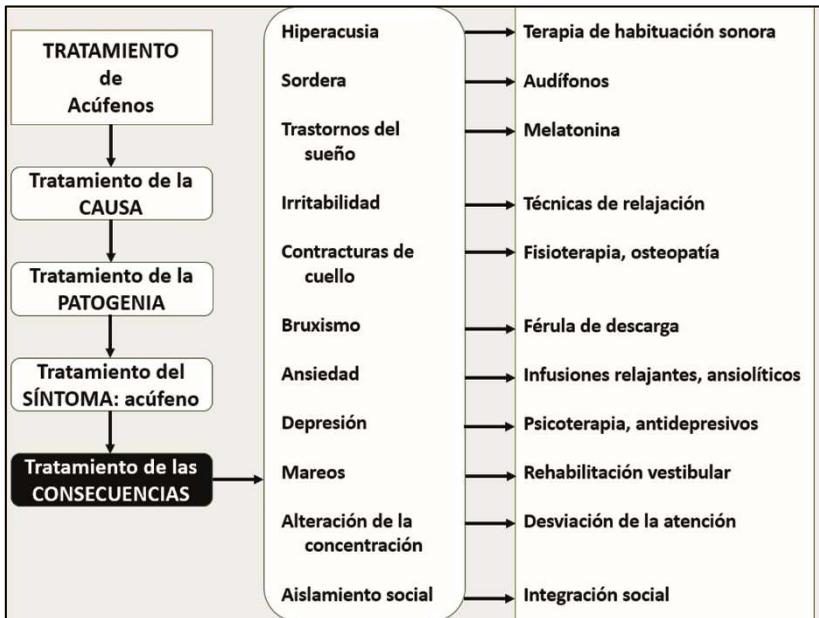


Figura 4

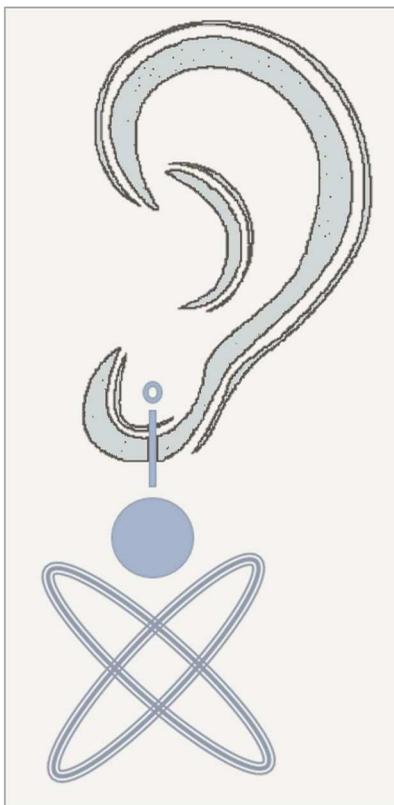
regulador fisiológico del ritmo vigilia-sueño, las contracturas de cuello y espalda con ejercicios de relajación y estiramiento muscular, fisioterapia y osteopatía, el bruxismo con férula de descarga, mareos con rehabilitación vestibular y sedantes vestibulares (betahistina), y para el aislamiento, favorecer la integración social.

Hay también terapias sonoras de reentrenamiento auditivo que tratan al acúfeno sintomáticamente (von Wedel et al., 1997) como la TRT-Tinnitus Retraining Therapy (Jastreboff et al., 1999) y la TSS-Terapia Sonora Secuencial (López-González et al., 2004, 2005, 2006).

-----ooo0ooo-----

Capítulo 8

TERAPIA SONORA PARA ACÚFENOS





Capítulo 8

TERAPIA SONORA PARA ACÚFENOS

Los sonidos terapéuticos representan un tratamiento sintomático y temporal de los acúfenos. Realizan su función terapéutica durante la aplicación de los sonidos y después de terminar su aplicación, con una duración variable de su beneficio.

Los sonidos terapéuticos se utilizan como enmascaradores y moduladores de acúfenos.

SONIDOS ENMASCARADORES

Se utilizan la amplificación sonora, los sonidos de colores (ruido azul, blanco, gris, marrón, rosa y violeta), la música, la radio y los sonidos ambientales.

Amplificación sonora

Se amplifica el sonido del entorno mediante audioprótesis. Este tipo de sonido enmascarador suele utilizarse en pacientes con hipoacusia y acúfenos. Pueden adaptarse audífonos o audífonos con generadores de sonidos incorporados.

Sonidos de colores

Hay una serie de sonidos con diferentes espectros sonoros a los que se les ha asignado un color, intentando plasmar los colores del espectro visible electromagnético.

RUIDO AZUL

Es un ruido de banda ancha con atenuación en las bajas frecuencias. Este ruido tiene más frecuencias azules (altas) y menos frecuencias rojas (bajas). Es muy similar a una imagen inversa del ruido

rosa. El espectro sonoro característico se muestra en la figura 1 y su presión sonora en la figura 2.

RUIDO BLANCO

Es un ruido de banda ancha que posee igual nivel de presión sonora en todo el espectro, es decir, que la señal contiene todas las frecuencias y todas ellas muestran el mismo nivel. El espectro sonoro característico se muestra en la figura 3 y su presión sonora en la figura 4.

RUIDO GRIS

Es un ruido que suena como si tuviera la misma intensidad en todas las frecuencias. Desde el punto de vista auditivo, el ruido gris es el auténtico ruido blanco, puesto que todas sus frecuencias son percibidas por el oído con la misma intensidad aparente. El espectro sonoro característico se muestra en la figura 5 y su presión sonora en la figura 6.

RUIDO MARRÓN

Es un ruido compuesto por frecuencias graves y medianas. Es más grave que el ruido rosa. El espectro sonoro característico se muestra en la figura 7 y su presión sonora en la figura 8.

RUIDO ROSA

Es un ruido de banda ancha con atenuación en las altas frecuencias. Este ruido tiene menos frecuencias azules (altas) y más frecuencias rojas (bajas). Es muy similar a una imagen inversa del color azul. El espectro sonoro característico se muestra en la figura 9 y su presión sonora en la figura 10.

RUIDO VIOLETA

Es un ruido compuesto por frecuencias altas y medianas. Es más agudo que el ruido azul. El espectro sonoro característico se muestra en la figura 11 y su presión sonora en la figura 12.

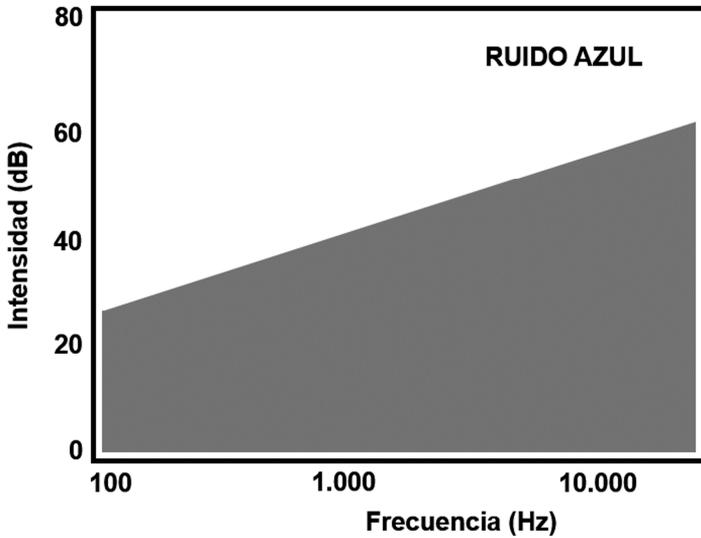


Figura 1
Espectro sonoro del ruido azul.
(Elaboración propia).

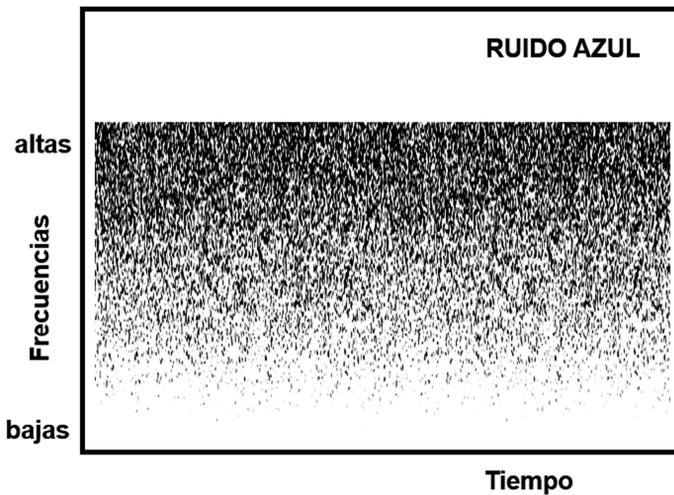


Figura 2
Presión sonora del ruido azul.
El ruido azul tiene mayor presión sonora en frecuencias altas.
(Elaboración propia).

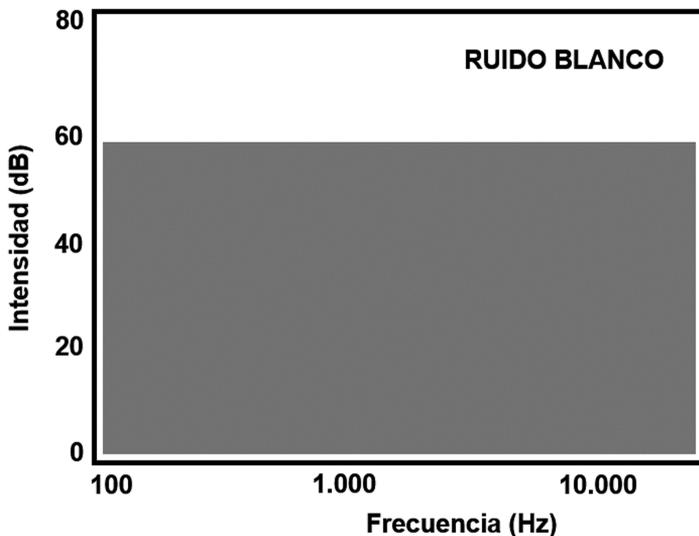


Figura 3
Espectro sonoro del ruido blanco.
(Elaboración propia).

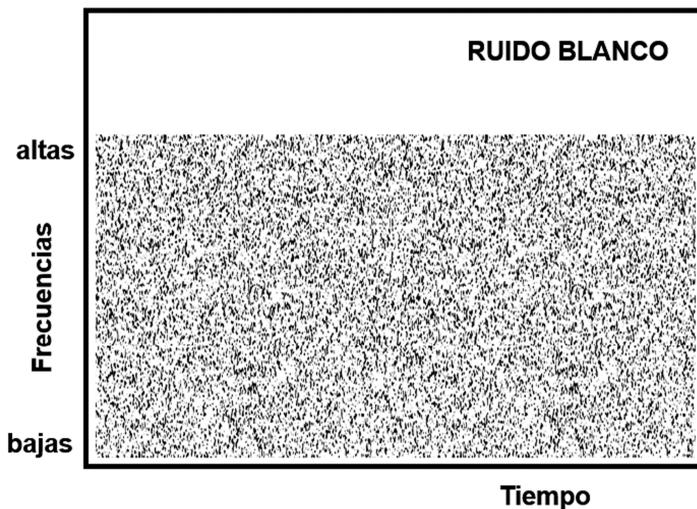


Figura 4
Presión sonora del ruido blanco.
El ruido blanco tiene la presión sonora uniforme.
(Elaboración propia).

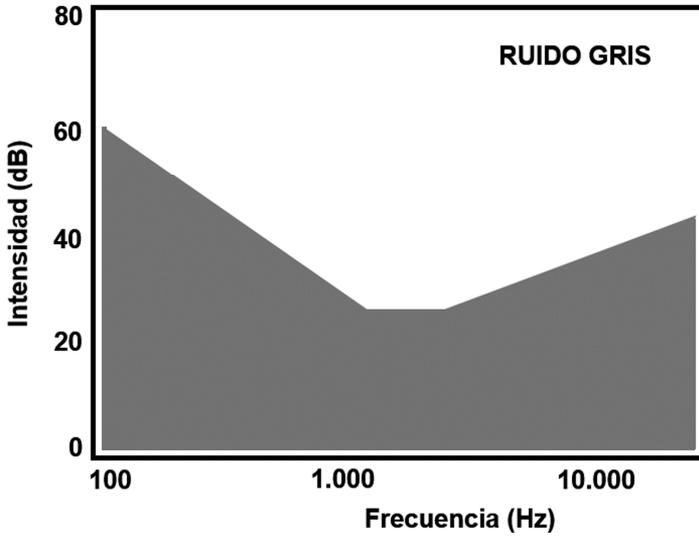


Figura 5
Espectro sonoro del ruido gris.
(Elaboración propia).

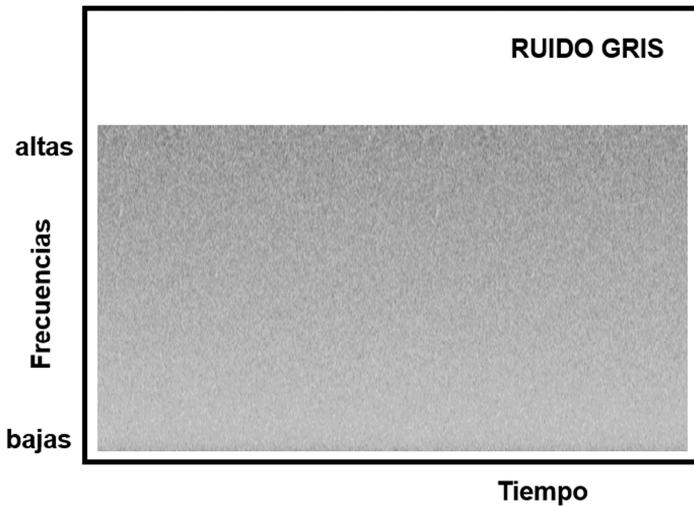


Figura 6
Presión sonora del ruido gris.
El ruido gris tiene la presión sonora balanceada.
(Elaboración propia).

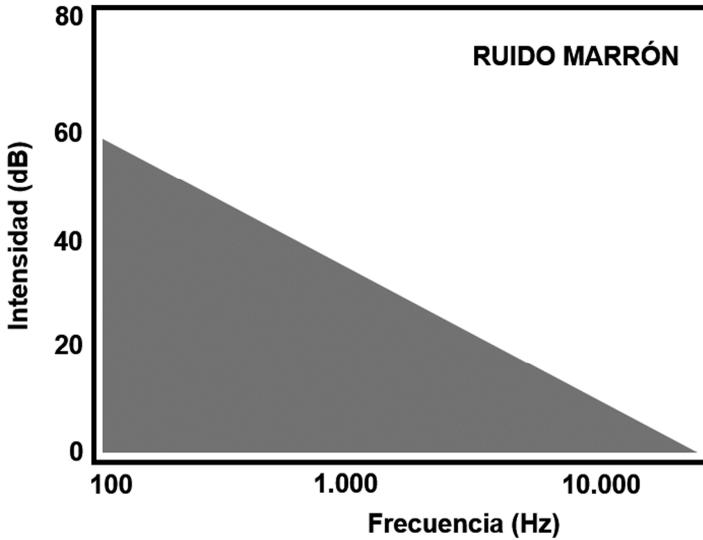


Figura 7
Espectro sonoro del ruido marrón.
(Elaboración propia).

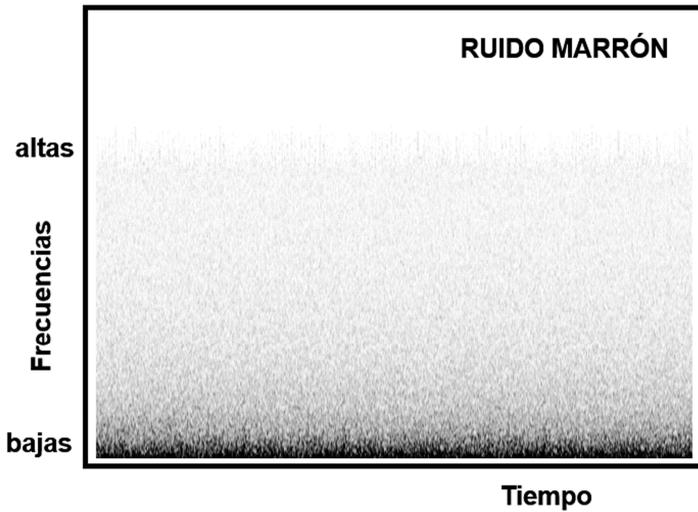


Figura 8
Presión sonora del ruido marrón.
El ruido marrón tiene la presión sonora en frecuencias bajas.
(Elaboración propia).

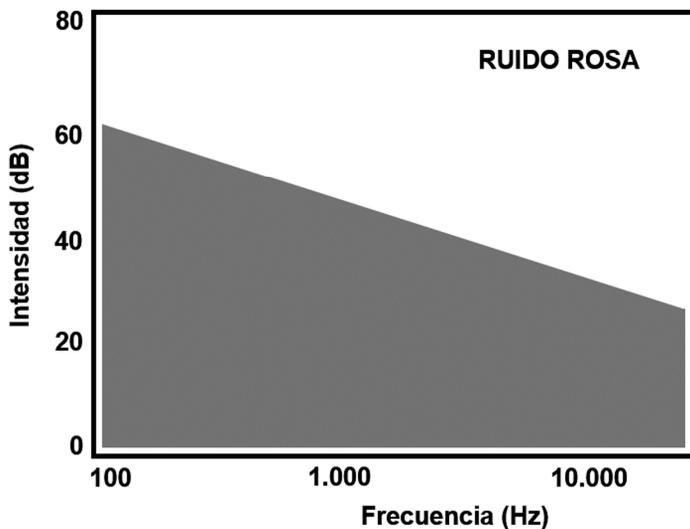


Figura 9
Espectro sonoro del ruido rosa.
(Elaboración propia).

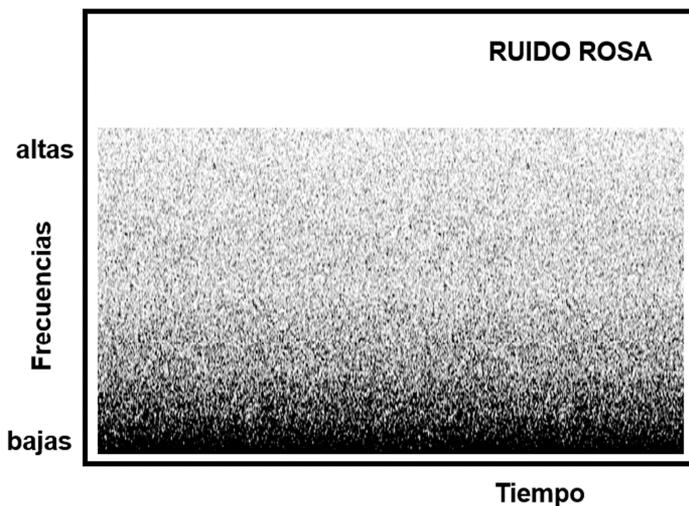


Figura 10
Presión sonora del ruido rosa.
El ruido rosa tiene la presión sonora en frecuencias bajas.
(Elaboración propia).

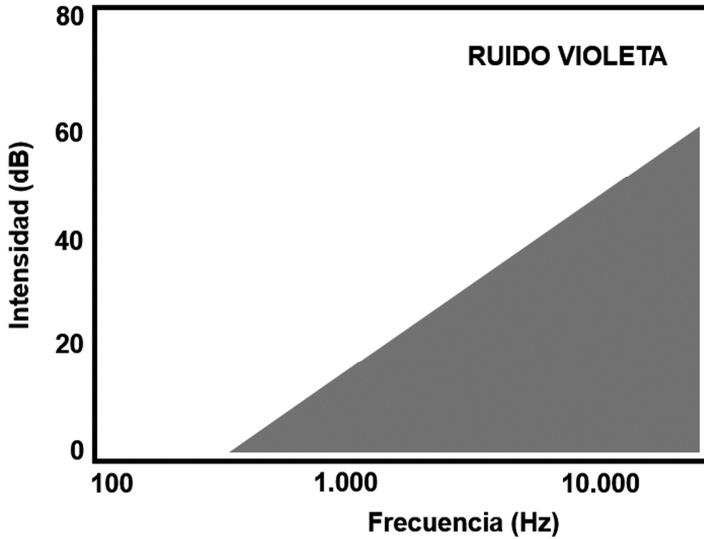


Figura 11
Espectro sonoro del ruido violeta.
(Elaboración propia).

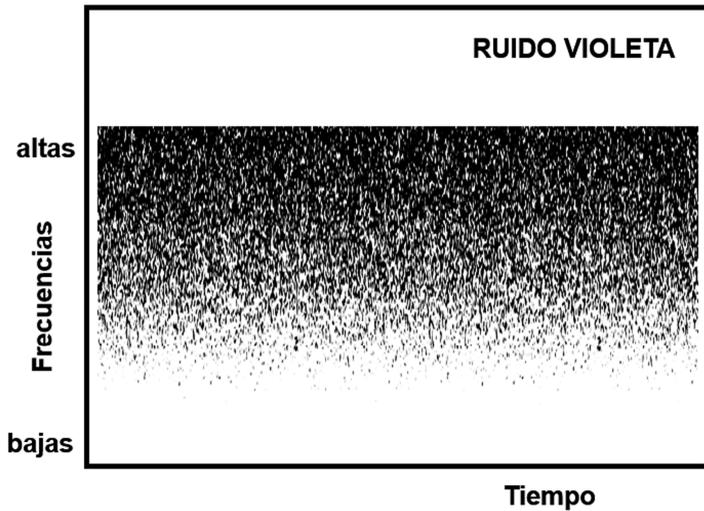


Figura 12
Presión sonora del ruido violeta.
El ruido violeta tiene la presión sonora en frecuencias altas.
(Elaboración propia).

Música

Cualquier tipo de música puede enmascarar los acúfenos. La música más adecuada es aquella que agrada más a la persona con acúfenos.

Radio

Con la emisora sintonizada, música y palabra, o con los ruidos de banda ancha de la emisora desintonizada.

Sonidos ambientales

Puede realizarse con cualquier grabadora en el ambiente elegido, la ciudad o el campo, el tráfico, los espectáculos, las compras, el trabajo, la familia, la naturaleza, los arroyos y ríos, las arboledas, la lluvia o el viento.

SONIDOS MODULADORES

Para modular acúfenos se utilizan el sonido antifase, el sonido filtrado y el sonido alternante.

Sonido antifase

Dos sonidos de tonos puros, de la misma frecuencia, cambiados de fase (0° y 180°) anulan la señal sonora. Si uno de los tonos puros es el acúfeno, cuando se añade otro tono puro de la misma frecuencia cambiado de fase 180° debería anular la percepción sonora del acúfeno (figuras 13-14). Estudios sobre sonidos antifase para poder modificar determinadas características de la audición fueron realizadas hace ya más de cuatro décadas por diferentes autores (Melnick W, 1967; Pin y Chocholle, 1971; Jeffress y McFadden, 1971; McFadden et al., 1971). Posteriormente Choy y Kaminow (2005) han seguido los estudios.

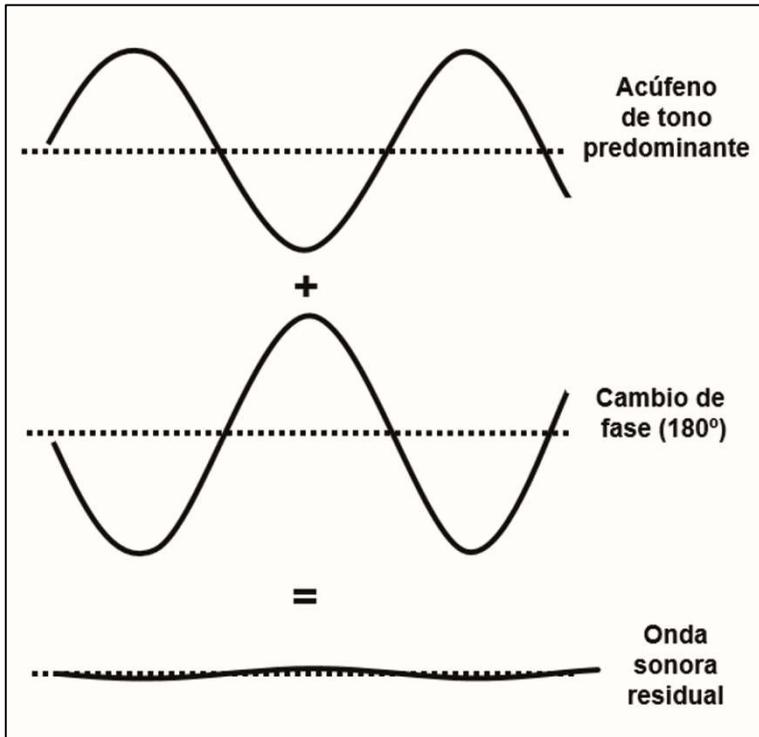


Figura 13

Cancelación del sonido en acúfenos. Una onda sonora de tono puro puede anularse cuando se le suma su antifase (180°), desapareciendo el sonido (elaboración propia).

Sonido filtrado

Cualquier tipo de sonido puede filtrarse con un filtro de banda no pasante. Conociendo la frecuencia del acúfeno, se elimina esta frecuencia del espectro sonoro y el sistema auditivo recibe la presión sonora en todas las frecuencias excepto en aquella correspondiente a la frecuencia de su acúfeno. Lugli et al., 2009 han propuesto la estimulación sonora en pacientes con acúfenos mediante ruido blanco filtrado como alternativa terapéutica. Un espectro sonoro característico de un ruido blanco filtrado se muestra en la figura 15. También se ha propuesto la estimulación sonora mediante música filtrada en el tratamiento de acúfenos (Stracke et al., 2009). El mecanismos de acción de

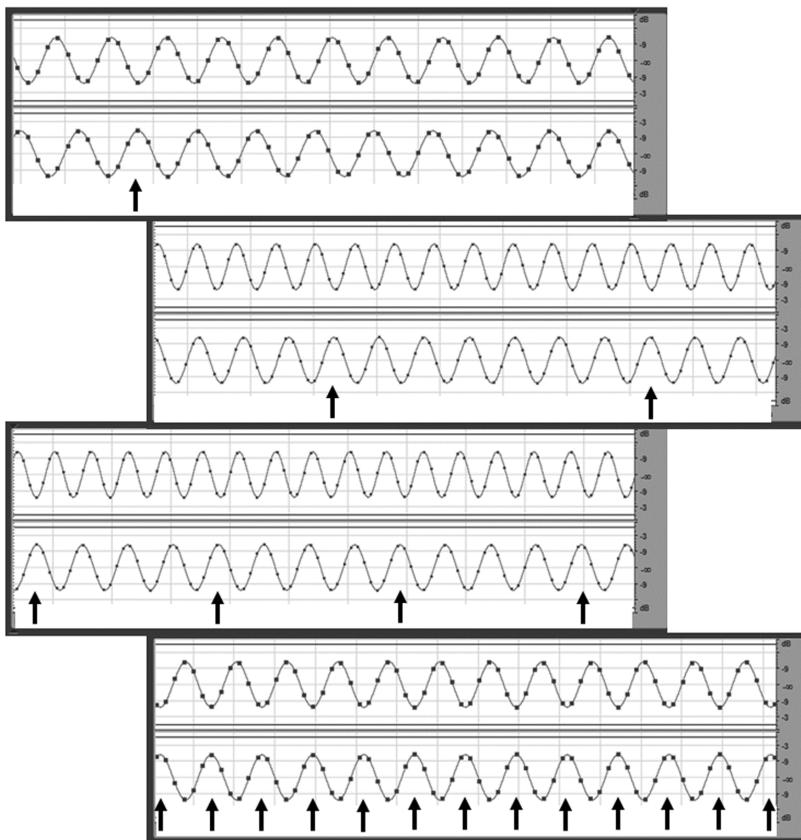


Figura 14
Sonido antifase: cuatro diferentes secuencias de pares tonos puros con la indicación (flecha) de la antifase (elaboración propia).

los sonidos filtrados es la base de la inhibición lateral y la habituación del córtex auditivo (Pantev et al., 2004). Se han tratado acúfenos mediante la escucha pasiva de música filtrada personalizada (que no contiene energía en el rango de frecuencia del acúfeno), de bajo impacto (menos de 2 horas), a largo plazo (12 meses) y realizado regularmente (diariamente) (Stracke et al., 2009, 2010; Okamoto et al., 2010; Pantev et al., 2012) y también mediante la aplicación masiva (seis horas al día, 5 días consecutivos), con desviación de la atención durante la escucha (tareas) y a corto plazo (semanas) (Teismann et al., 2011). Un espectro de música filtrada se expone en la figura 16.

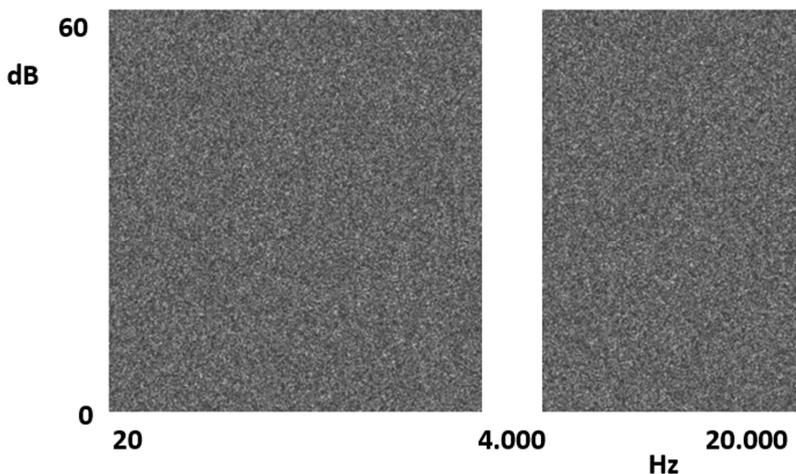


Figura 15
Ruido blanco filtrado.
(Elaboración propia).

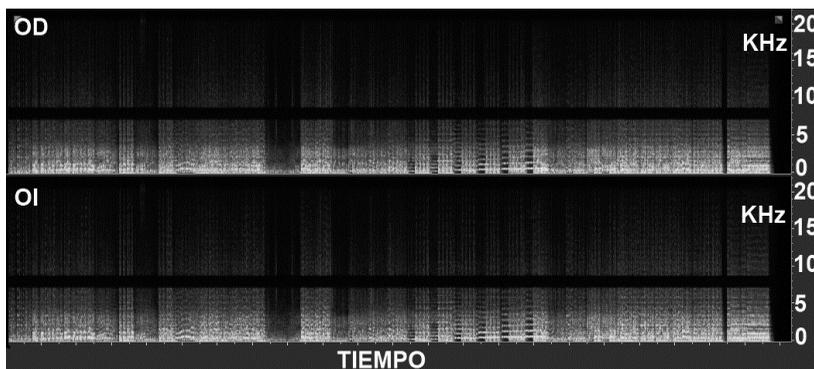


Figura 16
Espectro sonoro de música filtrada en estéreo. Se ha eliminado el espectro musical comprendido entre 7 y 9 kHz para aplicar la música a un paciente con acúfeno de tono 8 kHz. OD, oído derecho. OI, oído izquierdo. kHz, kilohertzios. (Elaboración propia).

Sonido alternante

Los sonidos estimulan ambos hemisferios cerebrales alternativamente. La activación global interhemisférica reduciría la percepción del acúfeno. El espectro sonoro característico se muestra en la figura 17.

El fundamento de los sonidos alternante se puede encontrar en la escucha dicótica, donde se presentan estímulos auditivos distintos en cada oído. Los estímulos varían desde palabras a sílabas, letras, tonos o sonidos musicales, pudiendo variar los distintos parámetros, como el tiempo en los intervalos inter o intra estímulos, su número o su intensidad (Broadbent DE, 1952, 1954, 1956; Kimura D, 1963, 1968, 2011).

Los ritmos bilaterales (bilateral beats) (Jarvis JF, 1955) también utilizan diferentes estímulos auditivos variando la frecuencia o la intensidad entre ambos oídos, pudiendo conseguir la disminución de la ansiedad, redirigir la atención o modificar el estado de ánimo (Lane et al., 1998; Le Scouarnec et al., 2001; Padmanabhan et al., 2005; Wahbeh et al., 2007; Kennel et al., 2010).

La estimulación de ambos hemisferios cerebrales también se ha utilizado en la metodología neuropsicológica denominada EMDR - Eye Movement Desensitization and Reprocessing. La estimulación se puede conseguir con el movimiento de ambos ojos, con toques corporales en la parte derecha e izquierda corporal y con sonidos alternantes (Shapiro F, 1989, 1996).

Los sonidos alternantes con música (BSDR-Bilateral Sound Desensitization and Reprocessing) se utilizan en Mindfulness (Kabat-Zinn J, 1982) mediante el MBSR - Meditation Based Stress Reduction (Kabat-Zinn et al., 1992).

Al estimularse ambos oídos se estimulan ambos hemisferios cerebrales con los sonidos a diferentes intervalos de tiempo, lo que consigue una actividad cerebral global equilibrada, normalizando la función de la red neuronal “default” o por defecto (Landin-Romero et al., 2013). El acúfeno se produce por hiperactividad neural central lo que activa determinados circuitos cerebrales locales (auditivos) y disminuye la actividad global de la red neuronal “default”. El bienestar se produce cuando la activación global de la red neuronal “default” hace que se desactivasen las redes neurales iterativas de los acúfenos.

Se puede concluir que la activación interhemisférica cerebral por sonidos alternantes pondría en marcha la actividad global de la red neuronal “default” y la desactivación de las redes relacionadas con la

percepción de los acúfenos. Es decir, los sonidos alternantes normalizan las disfunciones de la red neuronal predeterminada o por defecto (default mode network) (Landin-Romero et al., 2013).

El efecto de los sonidos alternantes está en relación con la edad de la persona y la duración del estímulo (Carter C, 2008). De igual manera, el procesamiento emocional musical está en relación con la personalidad del sujeto (Park et al., 2013). Es decir, los efectos de los sonidos alternantes varían en relación con la del tipo de estímulo, su duración, la edad del sujeto y su personalidad, lo que hace que estos sonidos alternantes tengan un efecto completamente personalizado.

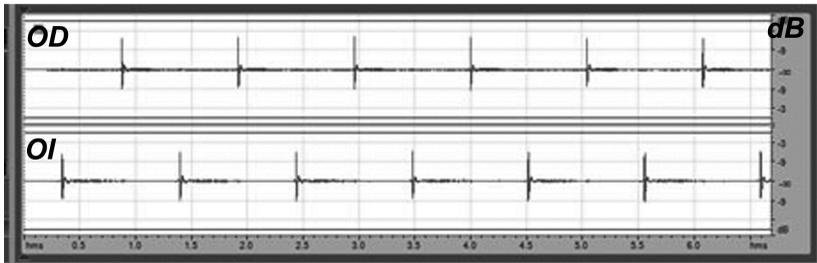


Figura 17

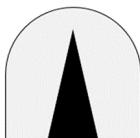
Sonido alternante: espectro de la intensidad de un sonido bilateral alternante simple como un tono. OD, oído derecho. OI, oído izquierdo. (Elaboración propia).

Se pueden utilizar ambas funciones conjuntamente, enmascarar y modular, mezclando dos o tres de estos sonidos. La vía auditiva de administración de los sonidos puede ser la vía aérea y la vía ósea.

MODOS DE ENMASCARAMIENTO

Los sonidos terapéuticos utilizados para enmascarar acúfenos pueden seguir diferentes modelos de enmascaramiento:

Enmascaramiento total



El ruido enmascarador (semiesfera) es más intenso que el acúfeno (triángulo).

Enmascaramiento límite



El ruido enmascarador tiene la misma intensidad que el acúfeno.

Enmascaramiento parcial



El ruido enmascarador es menos intenso que el acúfeno.

Enmascaramiento secuencial ascendente



Se combinan consecutivamente los enmascaramientos parcial, límite y total.

Enmascaramiento secuencial descendente



Se combinan consecutivamente los enmascaramientos total, límite y parcial.

Enmascaramiento secuencial ascendente corto



Se combinan consecutivamente los enmascaramientos parcial y límite.

Enmascaramiento secuencial descendente corto



Se combinan consecutivamente los enmascaramientos límite y parcial.

Enmascaramiento secuencial ascendente-descendente



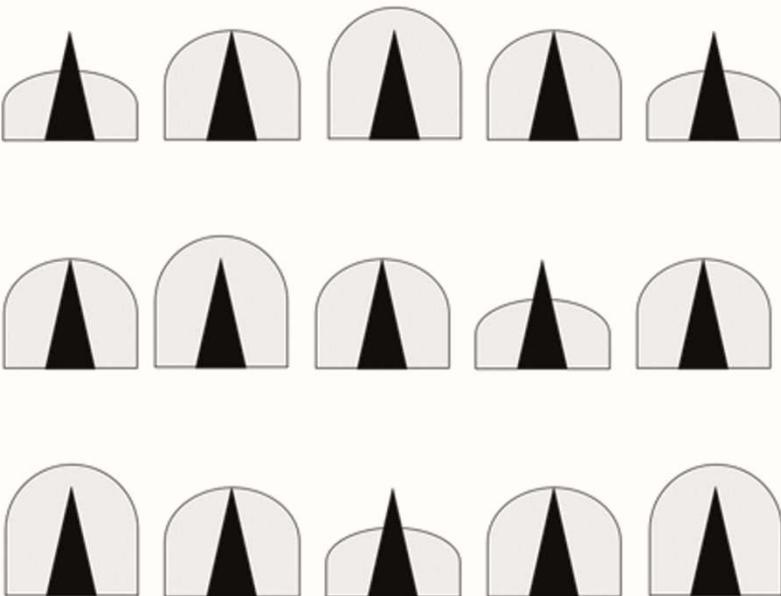
Comienza y termina con el enmascaramiento parcial.

Enmascaramiento secuencial descendente-ascendente



Comienza y termina con el enmascaramiento total.

Enmascaramiento secuencial cíclico continuo



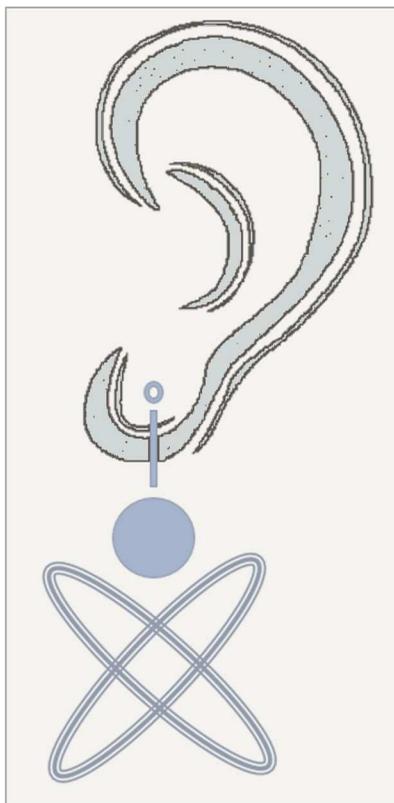
La precaución que se tiene que tener con los sonidos terapéuticos es la misma que se debe tener con los sonidos en general (ruido laboral y de ocio), evitar un daño auditivo derivado de un traumatismo acústico por aumento de la intensidad del sonido. Los sonidos deben tener menos de 80 dB y evitar la sobrecarga sonora. Con fines prácticos,

los sonidos no dañinos son aquellos que no producen molestias, que son bien tolerados, es decir, están dentro del rango dinámico normal.

-----ooo0ooo-----

Capítulo 9

UTILIZACIÓN PRÁCTICA DE LOS SONIDOS





Capítulo 9

UTILIZACIÓN PRÁCTICA DE LOS SONIDOS

Los sonidos terapéuticos para tratar acúfenos se utilizan considerando la vía de aplicación, tipo de acúfeno, modo de enmascaramiento, tiempo de administración, intensidad del sonido terapéutico y lateralidad del sonido.

Vía de aplicación

- Aérea / Ósea

La aplicación de los sonidos por vía aérea sigue el camino natural de la audición. La ventaja de la aplicación de los sonidos por vía ósea es que conserva la vía aérea libre para estar conectado al entorno.

Tipo de acúfeno

Los acúfenos de tono puro o pitido pueden tratarse con todos los sonidos enmascaradores y moduladores. Los acúfenos de ruido blanco o radio desintonizada pueden tratarse con todos los sonidos enmascaradores y con el sonido modulador alternante. La diferencia está en que los acúfenos de ruido blanco o radio desintonizada no pueden tratarse con los sonidos moduladores antifase ni filtrados.

TONO PURO o PITIDO, se utilizan:

-Sonidos enmascaradores de acúfenos

-Amplificación sonora

-Sonidos de colores

-Ruido azul

-Ruido blanco

-Ruido gris

-Ruido marrón

-Ruido rosa

-Ruido violeta

-Música

-Sonidos ambientales

- Sonidos moduladores de acúfenos
 - Sonido antifase
 - Sonido filtrado
 - Sonido alternante

RUIDO BLANCO o RADIO DESINTONIZADA, se utilizan:

- Sonidos enmascaradores
 - Amplificación sonora
 - Sonidos de colores
 - Ruido azul
 - Ruido blanco
 - Ruido gris
 - Ruido marrón
 - Ruido rosa
 - Ruido violeta
- Música
- Sonidos ambientales
- Sonidos moduladores
 - Sonido alternante

Modos de enmascaramiento

- Enmascaramiento total
- Enmascaramiento límite
- Enmascaramiento parcial
- Enmascaramiento secuencial

Con el modo de enmascaramiento total no se percibe el acúfeno y es el adecuado en la mayoría de los casos, pero puede tener el inconveniente de que en los acúfenos de muy alta intensidad, el volumen del sonido enmascarador sea tan intenso que produzca molestias, es decir, que esté fuera del rango dinámico y por ello está contraindicado debido a que puede producir traumatismo acústico. El modo de enmascaramiento parcial es el más adecuado para habituarse al acúfeno y llegar a tolerarlo. El modo de enmascaramiento límite es la transición entre el total y el parcial. El modo de enmascaramiento secuencial reúne las ventajas de no percibir el acúfeno y de favorecer su tolerancia.

Tiempo de administración

Está en relación con el grado de molestia que produzca el acúfeno, como puede ser durante o después de episodios de estrés, tareas de concentración o sueño. El período de tiempo de la administración de la estimulación sonora es variable, desde minutos a horas, teniendo el límite en las molestias producidas por la sobrecarga sonora.

Intensidad del sonido terapéutico

La intensidad del sonido terapéutico administrado debe ser percibida como agradable. Siempre deberá estar la intensidad dentro del rango dinámico, que tiene su límite en el umbral de molestia o *discomfort*. La preocupación que hay que tener es la evitación del traumatismo acústico como para cualquier otro sonido. No rebasar los 80 dB de intensidad como norma de seguridad.

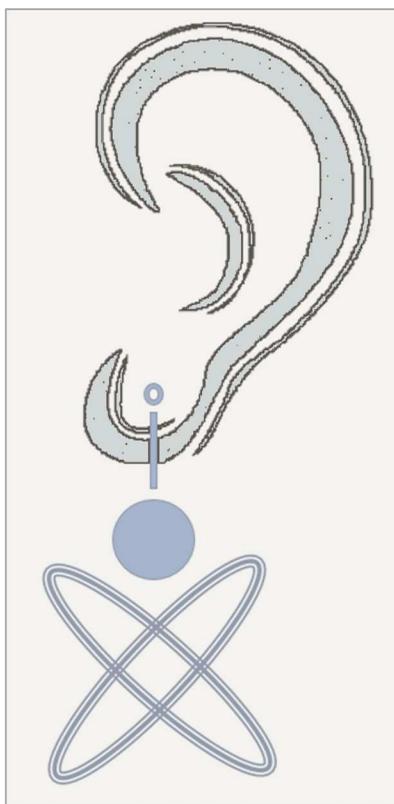
Lateralidad del sonido

El sonido terapéutico se puede administrar bilateralmente a ambos oídos o unilateralmente a un solo oído.

-----ooo0ooo-----

Capítulo 10

LIBROS SOBRE ACÚFENOS en PDF gratuitos

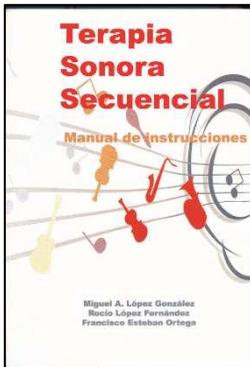




Capítulo 10

LIBROS SOBRE ACÚFENOS en PDF gratuitos

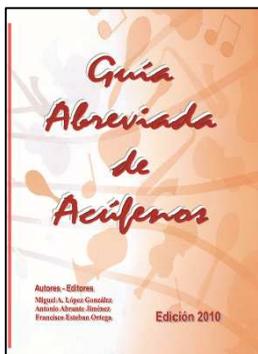
Hay una serie de libros sobre acúfenos en formato PDF que pueden bajarse libremente de la página web: www.oir-acufeno.com. Esta página web en español desarrolla la actualización del conocimiento sobre acúfenos. El apartado sobre libros de acúfenos recopila su evolución en los últimos años:



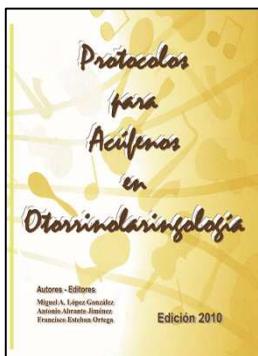
**Terapia sonora secuencial.
Manual de instrucciones**
ISBN: 978-84-611-2325-5
Año 2006, 236 páginas



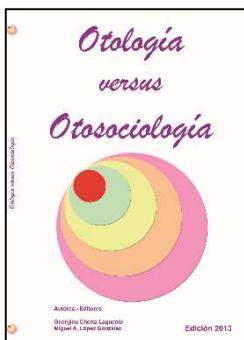
Acúfeno como señal de malestar
ISBN: 978-84-692-3367-2
Año 2010, 1036 páginas



Guía abreviada de acúfenos
ISBN: 978-84-693-6062-0
Año 2010, 20 páginas



Protocolos para acúfenos
en otorrinolaringología
ISBN: 978-84-693-7376-7
Año 2010, 20 páginas



Otología versus Otosociología
ISBN: 978-84-616-0947-5
Año 2012, 68 páginas



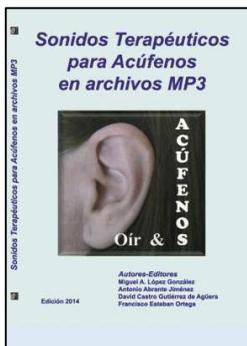
**Averigua la causa del acúfeno
y ponle tratamiento**
MANUAL del MÉDICO
ISBN: 978-84-616-0838-6
Año 2012, 126 páginas



**Averigua la causa del acúfeno
y ponle tratamiento**
MANUAL del PACIENTE
ISBN: 978-84-616-2413-3
Año 2013, 126 páginas



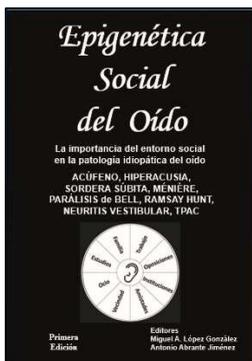
**Averigua la causa del acúfeno
y ponle tratamiento**
**MANUAL del AUDIÓLOGO-
AUDIOPROTESISTA**
ISBN: 978-84-616-2500-0
Año 2013, 142 páginas



**Sonidos terapéuticos
para acúfenos en
archivos MP3**
ISBN: 978-84-695-9568-8
Año 2014, 102 páginas



**Sonidos terapéuticos
para acúfenos con la
aplicación OIR-ACUFENO**
ISBN: 978-84-617-0622-8
Año 2014, 124 páginas



Epigenética social del oído
ISBN: 978-84-608-4539-3
Año 2016, 550 páginas

Otras publicaciones de oído, acúfenos e hiperacusia:

-Síndromes vertiginosos en la infancia. *Vox Paediatrica* 1996;4,2:189-200.

-Presence of the pineal hormone melatonin in rat cochlea its variations by lighting conditions. *Neurosci Lett* 1997;238:81-3.

-Melatonin induces hyporeactivity caused by type II collagen in peripheral blood lymphocytes from patients with autoimmune hearing losses. *Neurosci Lett* 1997;239:1-4.

-The production of free oxygen radicals and nitric oxide in the rat cochlea. *Neurochem Int* 1998;33:55-9.

-Niveles de la hormona pineal melatonina y sus variaciones con el ritmo circadiano en cóclea de rata Wistar. *Acta Otorrinolaringol Esp* 1998;49: 509-12.

-Melatonin and other antioxidants prolong the postmortem activity of the outer hair cells of the organ of Corti: its relation to the type of death. *J Pineal Res* 1999;27:73-7.

-Acúfeno objetivo por fístulas arterio-venosas durales de fosa posterior. *Anales ORL* 1999;1:51-62.

-Autoimmune deafness is not related to hyperreactivity to type II collagen. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 1999;119:690-4.

-Aminoglycosides activate oxygen metabolites production in the cochlea of mature and developing rats. *Hearing Res* 1999;136:165-8.

-Ototoxicity caused by aminoglycosides is ameliorated by melatonin without interfering with the antibiotic capacity of the drugs. *J Pineal Res* 2000;28:26-33.

-Ototoxicity caused by cisplatin is ameliorated by melatonin and other antioxidants. *J Pineal Res* 2000;28:73-80.

-Oral vaccine in otosclerosis. Lopez-Gonzalez MA, Delgado F. *Med Hypotheses* 2000;54:216-20.

-Linfocitos de pacientes con sorderas autoinmunitaria presentan hiporreactividad a colágeno tipo II en presencia de melatonina. *Acta Otorrinolaringol Esp* 2000;51:314-8.

-Melatonin prolonging outer hair cell life. British Society of Audiology News 2000;31:26-8.

-Evolución de la morfología del reflejo estapedial a lo largo del curso de la otoesclerosis. Reflejo estapedial otoesclerótico provocado. Acta Otorrinolaringol Esp 2002;53:5-10.

-Sulpirida como tratamiento de inicio en la terapia de rehabilitación del acúfeno. Acta Otorrinolaringol Esp 2003;54:237-41.

-Terapia sonora secuencial en acúfenos. Acta Otorrinolaringol Esp 2004;55:2-8.

-Condritis auricular. Modelo experimental en ratas. Acta Otorrinolaringol Esp 2004;55:55-61.

-Papel de la melatonina en la respuesta inmunitaria del oído interno. Capítulo 8, páginas 75-81. Editor: J.R. García Berrocal. Medicina STM Editores, S.L. Barcelona, 2004. ISBN 84-95670-51-8

-Tratamiento integral del acúfeno. Terapia sonora secuencial. Un paso más allá de la TRT. Editorial: Nexus médica, S.L. Barcelona, 2004. ISBN 84-932682-7-5.

-Sequential Sound Therapy in tinnitus. Int Tinnitus J 2004;10:150-5.

-Tinnitus dopaminergic pathway. Ear noises treatment by dopamine modulation. Med Hypotheses 2005;65:349-52.

-Terapia sonora secuencial. Decálogo conceptual. Editorial: Minerva, S.A. Sevilla, 2005. ISBN 84-609-5183-9

-Sulpiride plus hydroxyzine decrease tinnitus perception. Auris Nasus Larynx 2007;34:23-7.

-Sulpiride and melatonin decrease tinnitus perception modulating the audi-tolimbic dopaminergic pathway. J. Otolaryngol 2007;36:213-9.

-Tratamiento de la hiperacusia en campo abierto. Acta Otorrinolaringol Esp 2009;60:38-42.

-Sudden Deafness Caused by Lifestyle Stress: Pathophysiological Mechanisms and New Therapeutic Perspectives. Open Otorhinolaryngol 2009;3:1-4.

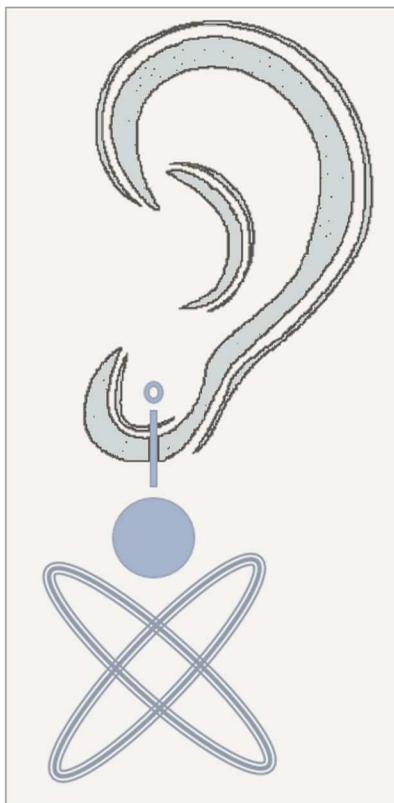
-Medición de acúfenos con audiómetro convencional versus audiómetro de alta frecuencia. Acta Otorrinolaringol Esp 2012;63:102-5.

-Terapia sonora en sordera súbita. Acta Otorrinolaringol Esp 2012;63: 165-72.

-Acute-phase inflammatory response in idiopathic sudden deafness: pathogenic implications. Int J Otolaryngol 2012;2012:216592. doi: 10.1155/2012/216592.

-----ooo0ooo-----

EPÍLOGO





EPÍLOGO

Los acúfenos subjetivos idiopáticos se curan. Sólo hay que cambiar el modo de vida y la manera de ser.

Quando se habla de acúfeno, se habla de acúfeno subjetivo idiopático. Acúfeno subjetivo porque sólo lo oye la persona que tiene el acúfeno. Este tipo de acúfeno es el que aparece en la consulta médica como acúfeno molesto o insoportable. Se realiza un exhaustivo diagnóstico médico que no encuentra ninguna patología responsable del mismo. Se estudia el oído, el cerebro, el cuello, la espalda, la mandíbula y otros aparatos y sistemas. No está la causa en el diagnóstico médico. Ahora se añade la palabra idiopático, que significa de causa desconocida. El diagnóstico médico no encuentra la causa del acúfeno. Entonces es un acúfeno subjetivo idiopático. El médico en este momento puede poner un tratamiento sintomático o decirle que se acostumbre a su acúfeno, que le ponga un nombre a su acúfeno y se haga su amigo para vivir con su acúfeno toda la vida.

Si la causa del acúfeno no está en el organismo, habrá que buscarla fuera de la persona, en su entorno y en la relación de la persona con su entorno. Hay una disciplina que surgió de la colaboración entre sociólogos y otorrinolaringólogos, la otosociología, que mira el oído desde el entorno social. Dos cosas que hacer, conocer el entorno y la interrelación entre el entorno y la persona. ¿Cómo se hace? Bueno, siempre se ha hecho mediante una entrevista social semiestructurada que es una charla con la persona con acúfeno para conocer la dinámica de sus conflictos, que se compone del conocimiento de los conflictos y tensiones sociales junto con la forma de afrontarlos. La comunicación verbal y no verbal muestra el conflicto social, ya sea familiar, laboral, institucional, vecinal o de amistades, que si genera el grado de estrés suficiente, causa la hiperactividad mental central y auditiva que es el acúfeno. Esto es el diagnóstico psico-social, que realiza enfermería.

Toda la información obtenida del diagnóstico médico y del diagnóstico psico-social se coloca en el cronograma con la fecha de comienzo y de finalización o de comienzo y se sigue en la actualidad. Esto hace que haya un vínculo temporal entre el hecho médico y psico-social

con la aparición y/o mantenimiento del acúfeno. Ya sabemos la causa o causas del acúfeno.

Al acúfeno debe dársele un enfoque bio-psico-social. De esta manera se puede conocer la causa del acúfeno. Una vez conocida la causa del acúfeno hay que ponerle tratamiento.

El acúfeno subjetivo idiopático que tiene causa médica desconocida y causa psico-social conocida se trata actuando sobre el conflicto social y sobre la interrelación persona-conflicto. Si el conflicto social tiene solución, arreglarlo. Si no tiene solución, afrontarlo adaptativamente. De ambas maneras de evita el estrés.

El estrés es el mecanismo de acción que actúa sobre los órganos vulnerables, causando las enfermedades y los síntomas. El estrés produce: hiperactividad mental, isquemia, alteración de las defensas inmunitarias e inhibición de la reproducción. El estrés produce acúfenos.

El tratamiento del acúfeno subjetivo idiopático puede hacerse sobre la causa del acúfeno, su mecanismo de acción, el síntoma acúfeno y sobre sus consecuencias. La causa del acúfeno puede tratarse mediante autoterapia conductual y terapia cognitiva-conductual. La autoterapia conductual implica que la persona con acúfenos tiene que modificar por sí misma los aspectos sociales y personales que lo han provocado y mantenido. La terapia cognitiva-conductual se realiza con psicoterapeuta e implica las mismas modificaciones guiadas por un profesional. El mecanismo de acción del acúfeno o hiperactividad neural central se trata reduciendo el estrés con estimulaciones cerebrales, medicamentos que cambian las actividades neurales y técnicas de relajación psico-físicas. El síntoma acúfeno, que es un ruido, se trata con terapia sonora mediante sonidos enmascaradores y sonidos moduladores. Sonidos enmascaradores: amplificación sonora, sonidos de colores (ruido blanco, ruido rosa, ruido marrón) y música. Sonidos moduladores: sonido antifase, sonido filtrado y sonido alternante. Las consecuencias del acúfeno como trastornos del sueño, ansiedad o falta de concentración, se pueden tratar con melatonina, fitoterapia y desviando la atención del acúfeno.

En definitiva, el acúfeno subjetivo idiopático se cura. Sólo hay que cambiar la forma de ser y el estilo de vida.

-----ooo0ooo-----

Referencias

- Birdwhistell R. *Kinesics and Context*. University of Pennsylvania Press, Philadelphia, 1970.
- Broadbent DE. Listening to one of two synchronous messages. *J Exp Psychol*. 1952;44(1):51-5.
- Broadbent DE. The role of auditory localization in attention and memory span. *J Exp Psychol*. 1954;47(3):191-6.
- Broadbent DE. Listening between and during practiced auditory distractions. *Br J Psychol*. 1956;47(1):51-60.
- Carter C. Healthcare performance and the effects of the binaural beats on human blood pressure and heart rate. *J Hosp Mark Public Relations*. 2008;18(2):213-9.
- Cherta G, López-González MA. *Otología versus Otosociología*. Publicisa, Sevilla. ISBN 978-84-616-0947-5, 2012, p. 1-68.
- Choy DS, Kaminow I. A novel treatment of predominant tone tinnitus with sequential sound cancellation. VIII International Tinnitus Seminar, Pau, Francia, 2005.
- Cormier WH, Cormier LS. *Interviewing for helpers: a guide to assessment, treatment, and evaluation*. Monterrey. Brooks/Cole, 1979.
- Greco M. The classification and nomenclature of 'medically unexplained symptoms': conflict, performativity and critique. *Social Sci Med* 2012;75:2362-9.
- Jarvis JF. The binaural beat phenomenon. *J Laryngol Otol*. 1955;69(10):685-6.
- Jastreboff PJ. Tinnitus retraining therapy. *Br J Audiol*. 1999;33(1):68-70.
- Jeffress LA, McFadden D. Differences of interaural phase and level in detection and lateralization. *J Acoust Soc Am* 1971;49:Suppl 2:1169.
- Kabat-Zinn J. An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: theoretical considerations and preliminary results. *Gen Hosp Psychiatry*. 1982;4(1):33-47.
- Kabat-Zinn J, Massion AO, Kristeller J, Peterson LG, Fletcher KE, Pbert L, Lenderking WR, Santorelli SF. Effectiveness of a meditation-based stress reduction program in the treatment of anxiety disorders. *Am J Psychiatry*. 1992;149(7):936-43.
- Kennel S, Taylor AG, Lyon D, Bourguignon C. Pilot feasibility study of binaural auditory beats for reducing symptoms of inattention in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder. *J Pediatr Nurs*. 2010;25(1):3-11.
- Kimura D. A note on cerebral dominance in hearing. *Acta Otolaryngol*. 1963;56:617-8.
- Kimura D, Folb S. Neural processing of backwards-speech sounds. *Science*. 1968;161(3839):395-6.
- Kimura D. From ear to brain. *Brain Cogn*. 2011;76(2):214-7.

- Knapp M L. *Nonverbal Communication in Human Interaction*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1972.
- Kochkin S, Tyler R, Born J. MarkeTrak VIII: The prevalence of tinnitus in the United States and the self-reported efficacy of various treatments. *Hear Rev*. 2011;18:10-27.
- Landin-Romero R, Novo P, Vicens V, McKenna PJ, Santed A, Pomarol-Clotet E, Salgado-Pineda P, Shapiro F, Amann BL. EMDR therapy modulates the default mode network in a subsyndromal, traumatized bipolar patient. *Neuropsychobiology*. 2013;67(3): 181-4.
- Lane JD, Kasian SJ, Owens JE, Marsh GR. Binaural auditory beats affect vigilance performance and mood. *Physiol Behav*. 1998;63(2): 249-52.
- Le Scouarnec RP, Poirier RM, Owens JE, Gauthier J, Taylor AG, Forsman PA. Use of binaural beat tapes for treatment of anxiety: a pilot study of tape preference and outcomes. *Altern Ther Health Med*. 2001;7(1):58-63.
- López González MA, García López MC, Rodríguez Muñoz ML. Evolución de la morfología del reflejo estapedial a lo largo del curso de la otosclerosis. Reflejo estapedial otosclerótico provocado. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2002;53:5-10.
- López González MA, López-Fernández R. Sequential Sound Therapy in tinnitus. *Int Tinnitus J* 2004;10:150-5.
- López González MA, López-Fernández R, Esteban F. *Terapia Sonora Secuencial. Decálogo conceptual*. Editorial: Minerva, S.A. Sevilla, 2005. ISBN: 978-84-609-5183-9
- López González MA, López-Fernández R, Esteban F. *Terapia Sonora Secuencial. Manual de instrucciones*. Editorial Premura. Barcelona, 2006. ISBN: 978-84-611-2325-5.
- López-González MA. Factores etiopatogénicos de acúfenos. En: López-González MA y Esteban F, editores. *Acúfeno como señal de malestar*. Sevilla: Publidisa; 2010. p. 31-6.
- López-González MA, Cherta G, Nieto JA, Esteban F. Otology versus Otolaryngology. *ISRN Otolaryngology*. 2012; doi:10.5402/2012/145317.
- Lugli M, Romani R, Ponzi S, Bacciu S, Parmigiani S. The windowed sound therapy: a new empirical approach for an effective personalized treatment of tinnitus. *Int Tinnitus J* 2009;15:51-61.
- McFadden D, Jeffress LA, Ermey HL. Differences of interaural phase and level in detection and lateralization: 250 Hz. *J Acoust Soc Am* 1971;50:1484-93.
- Melnick W. Effect of two interaural phase conditions for binaural exposures on threshold shift. *J Acoust Soc Am* 1967;42:179-84.
- Okamoto H, Stracke H, Stoll W, Pantev C. Listening to tailor-made notched music reduces tinnitus loudness and tinnitus-related auditory cortex activity. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2010;107(3):1207-10.

- Padmanabhan R, Hildreth AJ, Laws D. A prospective, randomised, controlled study examining binaural beat audio and pre-operative anxiety in patients undergoing general anaesthesia for day case surgery. *Anaesthesia*. 2005;60(9):874-7.
- Pantev C, Okamoto H, Ross B, Stoll W, Ciurlia-Guy E, Kakigi R, Kubo T. Lateral inhibition and habituation of the human auditory cortex. *Eur J Neurosci* 2004;19:2337-44.
- Pantev C, Okamoto H, Teismann H. Music-induced cortical plasticity and lateral inhibition in the human auditory cortex as foundations for tonal tinnitus treatment. *Front Syst Neurosci*. 2012;6:50.
- Park M, Hennig-Fast K, Bao Y, Carl P, Pöppel E, Welker L, Reiser M, Meindl T, Gutyrchik E. Personality traits modulate neural responses to emotions expressed in music. *Brain Res*. 2013;1523:68-76.
- Pin MC, Chocholle R. Effect of interaural phase displacement on the binaural loudness of a 400 Hz sound; its relationship with binaural beats. *C R Seances Soc Biol Fil* 1971;165:41-7.
- Sahley TL, Hammonds MD, Musiek FE. Endogenous dynorphins, glutamate and N-methyl-d-aspartate (NMDA) receptors may participate in a stress-mediated Type-I auditory neural exacerbation of tinnitus. *Brain Res*. 2013;1499:80-108.
- Sánchez TG, Medeiros IR, Levy CP, Ramalho Jda R, Bento RF. Tinnitus in normally hearing patients: clinical aspects and repercussions. *Braz J Otorhinolaryngol* 2005;71:427-31.
- Savastano M. Tinnitus with or without hearing loss: are its characteristics different? *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2008;265:1295-300.
- Shapiro F. Eye movement desensitization: a new treatment for post-traumatic stress disorder. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 1989;20(3):211-7.
- Shapiro F. Errors of context and review of eye movement desensitization and reprocessing research. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 1996;27(3):313-7.
- Shargorodsky J, Curhan GC, Farwell WR. Prevalence and characteristics of tinnitus among US adults. *Am J Med*. 2010;123:711-8.
- Shulman A. Clinical types of tinnitus. En: Shulman A, editor. *Tinnitus diagnosis/treatment*. San Diego: Singular; 1997. p. 329-41.
- Stracke H, Okamoto H, Lagemann L, Pantev C. Notched-music training for chronic tonal tinnitus. III Tinnitus Research Initiative Meeting. From Clinical Practice to Basic Neuroscience and back. 24-26 de Junio, 2009, Italia.
- Stracke H, Okamoto H, Pantev C. Customized notched music training reduces tinnitus loudness. *Commun Integr Biol*. 2010;3(3):274-7.
- Teismann H, Okamoto H, Pantev C. Short and intense tailor-made notched music training against tinnitus: the tinnitus frequency matters. *PLoS One*. 2011;6(9):e24685. doi: 10.1371/journal.pone.0024685.

- Vesterager V. Tinnitus--investigation and management. *BMJ*. 1997;314(7082):728-31.
- von Wedel H, von Wedel UC, Streppel M, Walger M. Effectiveness of partial and complete instrumental masking in chronic tinnitus. *Studies with reference to retraining therapy. HNO*. 1997;45(9):690-4.
- Wahbeh H, Calabrese C, Zwickey H. Binaural beat technology in humans: a pilot study to assess psychologic and physiologic effects. *J Altern Complement Med*. 2007;13(1):25-32.
- Wineland AM, Burton H, Piccirillo J. Functional connectivity networks in nonbothersome Tinnitus. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2012;147(5):900-6.
- Yost WA, Sheft S. Modulation detection interference: across-frequency processing and auditory grouping. *Hear Res*. 1994;79:48-58.
- Zarenoe R, Ledin T. A cohort study of patients with tinnitus and sensorineural hearing loss in a Swedish population. *Auris Nasus Larynx* 2013;40(1):41-5.
- Zeng X, Wang S, Chen Y, Li Y, Xie M, Li Y. The audiograms of 462 tinnitus victims who never perceived hearing loss. *Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Zhi* 2007;21:881-4.

-----0000000-----

ÍNDICE ALFABÉTICO

Acufenometría, 76

Acumetría, 64

Amplificación sonora, 87

Audiometría, 66

Concepto de acúfeno, 15

Cronograma, 34, 37

Diagnóstico del acúfeno, 31

Diapasones, 64

Enmascaramiento límite, 101

Enmascaramiento parcial, 101

Enmascaramiento secuencial, 101-3

Enmascaramiento total, 101

Entrevista social semiestructurada, 32

Etiología del acúfeno, 23

Impedanciometría auditiva, 59

Logoaudiometría, 71

Modos de enmascaramiento, 101

Patogenia del acúfeno, 27

Pruebas audiológicas, 59

Reflejo estapedial, 59,61-63

Rinne, 62-3

Ruido azul, 87

Ruido blanco, 88
Ruido gris, 88
Ruido marrón, 88
Ruido rosa, 88
Ruido violeta, 88
Sonido alternante, 99
Sonido antifase, 95
Sonido filtrado, 96
Sonidos ambientales, 95
Sonidos de colores, 87
Sonidos enmascaradores, 87
Sonidos moduladores, 95
Terapia sonora, 87
Timpanograma, 59-60
Tratamiento del acúfeno, 81
Umbrales audiométricos, 71-2
Weber, 64-5

-----ooo0ooo-----

**“El acúfeno
subjetivo idiopático
es la sombra de
un conflicto social”**



El "MANUAL de ENFERMERÍA para el cuidado de personas con ACÚFENOS" viene a llenar un vacío en el manejo de los ruidos de oídos o acúfenos en Atención Primaria y Especializada por Enfermería, abriendo un nuevo campo profesional donde establecer sus cuidados.

Los acúfenos representan un fenómeno emergente que van ligados muy estrechamente al estilo de vida, por lo que el entendimiento bio-psico-social, que suele realizar Enfermería, es primordial para su mejoría o curación.

La intervención de Enfermería en acúfenos abarca desde la información sobre este proceso, su diagnóstico y tratamiento, hasta un seguimiento personalizado.