

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÉDICO CIRUJANO

**EVALUACIÓN Y MANEJO TERAPÉUTICO ACTUAL DEL
TINNITUS**

AUTORA: HIDALGO RAMÍREZ, TIFFANY

ASESOR: BENITES LOPEZ, EDSON

Trujillo-Perú

2020

EVALUACIÓN Y MANEJO TERAPÉUTICO ACTUAL DEL TINNITUS

Resumen: El objetivo principal fue identificar la evaluación clínica y manejo terapéutico de los pacientes con tinnitus. En el método de estudio se utilizó el protocolo PRISMA, se llevó a cabo la búsqueda mediante bases de datos electrónicas, además de revisiones mediante las cuales se excluyeron artículos que no cumplían los criterios de elegibilidad, dando prioridad a los estudios más actuales sobre el tema. Ya que la fisiopatología del tinnitus aún no ha podido ser comprendida completamente, no hay ningún tratamiento completamente eficaz, pero ha habido un avance importante sobre este. En cuanto a la evaluación del paciente, se establecen pautas importantes en anamnesis y examen físico del paciente, como establecer las enfermedades concomitantes asociadas al tinnitus, como las patologías psiquiátricas, donde el manejo del paciente escala a otro nivel de atención multidisciplinaria. En cuanto al manejo terapéutico, las psicoterapias son el manejo más recomendado en pacientes con tinnitus crónico subjetivo, ya que reducen el impacto y la discapacidad que este produce en el paciente, además que es utilizado de manera eficaz a corto plazo. Debe darse importancia a estudios sobre el uso de Gingko biloba, como tratamiento farmacológico en pacientes con comorbilidades psiquiátricas, para así poder incentivar a mayores estudios sobre este manejo.

Palabras clave: Tinnitus, evaluación, manejo.

CURRENT THERAPEUTIC ASSESSMENT AND MANAGEMENT OF TINNITUS

Abstract: The main objective was to identify the clinical evaluation and therapeutic management of patients with tinnitus. In the study method, the PRISMA protocol was used, a search was carried out through electronic databases, in addition to reviews by which articles that did not meet the eligibility criteria were excluded, giving priority to the most current studies on the subject. Regarding the evaluation of the patient, important guidelines are established in anamnesis and physical examination of the patient, such as establishing concomitant diseases associated with tinnitus, such as psychiatric pathologies, where the management of the patient scales to another level of multidisciplinary care. Regarding therapeutic management, psychotherapies are the most recommended management in patients with subjective chronic tinnitus, since they reduce the impact and disability that this produces in the patient. Importance should be given to studies on the use of Gingko biloba, as pharmacological treatment in patients with psychiatric comorbidities, in order to encourage further studies on this management.

Keywords: Tinnitus, evaluation, management

1. Introducción

El tinnitus, dependiendo del grado de severidad, puede afectar las actividades diarias que antes realizaba con normalidad, interferir en el reposo e interrumpir el sueño, por lo que es importante realizar un manejo adecuado para no llegar a grados severos o catastróficos. (1)

El objetivo de muchas investigaciones sobre tinnitus es comprender los mecanismos biológicos del tinnitus para así poder desarrollar una solución terapéutica y curar esta patología. La fisiopatología del tinnitus no se ha logrado comprender completamente aún, aunque en los últimos años ha habido un progreso notable. (2,3)

La sintomatología acompañante y complicaciones frecuentes del tinnitus, como dificultad de la concentración, angustia emocional, trastornos psiquiátricos y trastornos del sueño disminuyen la calidad de vida de estos pacientes. Desafortunadamente, hasta ahora no existe una terapia completamente eficaz para el tinnitus. (4,5)

A pesar del esfuerzo, aun hacen falta pruebas que sean claras para que se aplique un tratamiento farmacológico eficaz, ya que hay dificultad en encontrar un beneficio clínico debido a la heterogeneidad del tinnitus. Por lo que guías de práctica clínica, hasta la fecha no recomiendan ningún tratamiento farmacológico. (6–8) Por lo que es de vital importancia incentivar la investigación sobre manejo y tratamiento del tinnitus, para poder encaminarnos a un tratamiento eficaz a pesar de la dificultad sobre lo heterogéneo de la patología.

1.1 Objetivos:

1. El objetivo principal del estudio es identificar el tratamiento más recomendado y eficaz de acuerdo a estudios recientes.
2. Además de identificar pautas para la correcta evaluación clínica del paciente y llegar a un diagnóstico preciso con el cual encamina a un tratamiento adecuado.

2. Métodos

Se utilizó los criterios bases en la sección de métodos del protocolo PRISMA, utilizado en Revisiones Sistemáticas y/o Metaanálisis, para el orden y estructuración de la búsqueda de la muestra de esta investigación.

2.1 Criterios de elegibilidad:

Se consideraron estudios, principalmente, en inglés y español. La búsqueda de literatura se restringió entre 2010 y 2020, exceptuando 2 artículos que son de relevancia, pero con fecha menor a 2010. Además que se encuentren disponibles a texto completo. Dando relevancia a los artículos más recientes sobre tratamiento, además de guías de manejo actualizadas. Citas utilizadas en los estudios de preferencia actuales (no mayor a 5 años, no más del 30% en sus referencias).

2.2 Estrategia de búsqueda:

Se realizó la búsqueda en bases de datos electrónicas: MEDLINE, EMBASE, COCHRANE, además Google académico; se comenzó la búsqueda el 06 de junio del 2020. La búsqueda identificó artículos publicados desde 1 de enero del 2010 hasta 1 de junio 2020, exceptuando 2 estudios, el primero de 2006 y el segundo de 1996. Por lo que esta fecha es el límite superior del estudio. Se realizó una estrategia de búsqueda identificar todos los registros potencialmente elegibles relacionados al tema. Un ejemplo de criterios de búsqueda utilizados en MEDLINE se muestra en la **Tabla 1**.

#	Consulta
B1	Tinnitus or TINNITUS
B2	Evaluation or EVALUATION
B3	Treatment or Management or TREATMENT or MANAGEMENT
B4	Scores or SCORES

B1= BÚSQUEDA 1

B5	Pathophysiology or PATHOPHYSIOLOGY
B6	Diagnosis or DIAGNOSIS
B7	Clinical trial or Cohort study or Original Article or Systematic Review or CLINICAL TRIAL or COHORT STUDY or ORIGINAL ARTICLE or SYSTEMATIC REVIEW
B8	B1 AND B2 AND B3 AND B6 AND B7, B1 AND B4, B1 AND B5.

Tabla 1. Criterios de búsqueda utilizados en MEDLINE.

2.3 Selección de estudios:

Una vez realizada la búsqueda se realizó un proceso de tres pasos con todos los registros obtenidos en la búsqueda, usando los criterios de elegibilidad. Los cuales fueron:

Primero, leyendo el título; aquí se llevó a cabo la lectura del título que para comprobar que si esté relacionado con la búsqueda realizada.

Segundo, leyendo el resumen;

Y tercero, leyendo el texto completo; es decir el poder obtener o no el texto completo del artículo, para así poder leer y dar importancia a resultados y conclusiones.

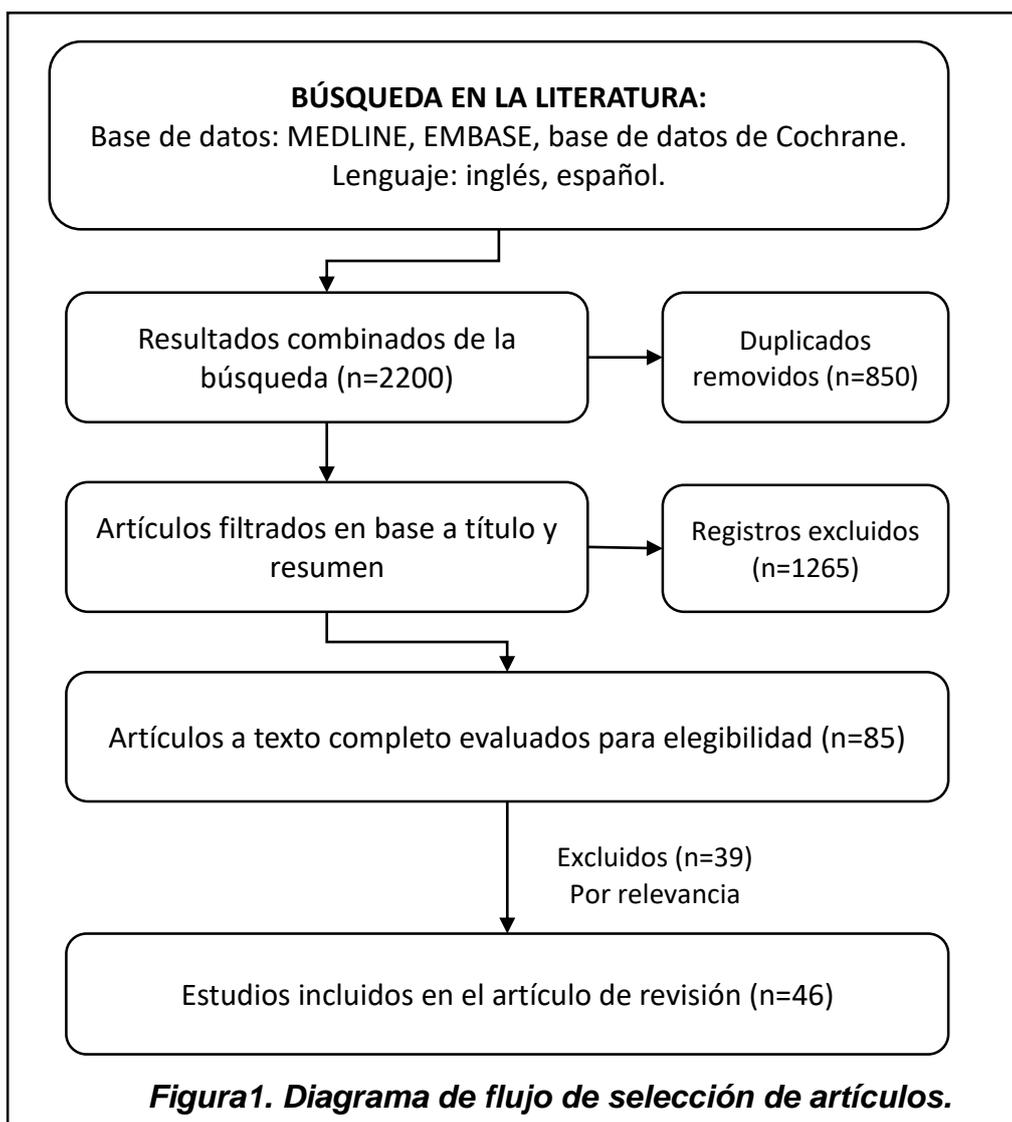
Se realizó cada paso del proceso por un revisor, para las discrepancias cada paso se revisó por el segundo autor, donde se tomaba la decisión luego de la discusión de inclusión de los estudios.

La evaluación de calidad y validez de los artículos, dependió del tipo de estudio y luego de obtener a texto completo, se pasó a revisar los métodos, resultados y citas utilizadas en el estudio, donde se revisaron las fechas de estos, donde se estableció el rango de no mayor a 5 años, no más del 30% de sus referencias.

2.4 Extracción de datos:

En el primer paso de recolección se obtuvo 2200 resultados combinados de la búsqueda. Se eliminaron un total de 850 artículos duplicados, en el primer filtro. En el segundo filtro, se eliminaron 1265 artículos que no se

encontraban a texto completo y que no encajaban con el tema guiándonos del título y resumen. Por último, se llevó a cabo una última exclusión de artículos dando relevancia a estudios más recientes y excluyendo estudios más antiguos, si la búsqueda fue establecida en tratamiento y manejo, en los demás temas de búsqueda que se realizaron no se llevó a cabo esta exclusión. (n=39).



3. Resultados y discusión:

3.1 Fundamentos básicos sobre Tinnitus

Tinnitus o zumbidos, derivado del verbo latín *tinnire* que significa sonar, se describe como la percepción consciente de un sonido que no proviene de algún estímulo externo. (9) Además, caracterizado por una duración de más de 5 minutos cada vez que se presenta. (10)

Se considera un problema común en millones de personas, en estudios se reportan prevalencias que van del 8 hasta un 50% en la población general. (4,11,12) Se reporta una mayor prevalencia de Tinnitus en el sexo masculino que en el femenino. Aproximadamente el 80% de casos de tinitus son diagnosticados a la edad de 40 años o mayores.(3) La prevalencia de la severidad del Tinnitus aumenta con la edad, siendo la más alta de 15 a 31.7% en el rango etario de 70 a 80 años. (9,10)

Según un estudio de la epidemiología en población del Reino Unido, se encontró comorbilidades frecuentemente asociadas al tinnitus, como la hipertensión arterial en un 23.7%, hiperlipidemia en un 11% y asma en un 15.2% (3)

En el ámbito pediátrico, los datos sobre el tinnitus se obtienen generalmente por cuestionarios completados por los padres, por lo que se considera difícil obtener una estimación precisa de prevalencia de tinnitus en niños. (13) Se considera que es más frecuente en adolescentes de sexo femenino, que han estado expuestas a ruidos y asociado a pérdida de la audición. (14)

Se ha reportado la elevada prevalencia de depresión en estos pacientes que puede llegar hasta un 60-80%, mientras que la presencia de tinnitus en pacientes con ansiedad generalizada puede llegar a un 50%. (15) Y si estos se presentan en el paciente dificultan la mejoría e interfieren el tratamiento.

Se debe considerar complementos para que este tipo de pacientes puedan afrontar la enfermedad a través de la modificación del comportamiento. (16)

Clasificación:

Se clasifica por la duración en:

1. **Agudo:** con una duración menor a 3 meses, frecuentemente, ocasionado por una patología reversible, es decir de causa secundaria.
2. **Crónico:** duración mayor a 3 meses, el cual puede llegar hasta la discapacidad de realizar las actividades diarias con normalidad, además de asociarse a altas tasas de comorbilidad psiquiátrica. (12,17)

De acuerdo a la percepción, se divide en:

1. **Subjetiva:** Se presenta en el **95%** de los casos, cuando esta solo puede ser percibida por el individuo, de causa idiopática, frecuentemente relacionada con pérdida de la audición neurosensorial.
2. **Objetiva:** Solo se presenta en el **5%** de los casos, cuando existe un observador que también puede oír el sonido, normalmente se caracteriza por ser un sonido generado por el cuerpo como el flujo de la sangre o contracciones musculares. (18) En estos casos se debe determinar si el “somatasonido” es causado por una percepción anormalmente elevada o si se produce un “somatasonido” anormal. (19)

Etiología:

1. **Primario:** donde la causa es desconocida, pudiendo estar asociado o no a pérdida de la audición neurosensorial caracterizada por ser simétrica.
2. **Secundario:** Se encuentra asociado a una causa potencialmente reversible que se ve relacionada a patologías del oído externo, medio o interno, además de causas no relacionadas con el oído. A continuación, causas secundarias más frecuentes:
 - **Oído Externo:** Otitis externa, cerumen impactado;
 - **Oído Medio:** Otosclerosis, Colesteatoma, otitis media;
 - **Oído interno:** Enfermedad de Meniere, medicamentos ototóxicos como antibióticos, diuréticos o Aspirina; Causas no relacionada con el oído: Anomalías vasculares, carcinoma nasofaríngeo, Artritis

reumatoide, hipertensión arterial, traumas en cabeza o cuello.
(9,20)

Fisiopatología

La cóclea es la estructura dedicada a la transducción de señales acústicas en mensajes neuronales, por lo que sería un buen candidato para generar tinnitus y es el objeto de estudio de investigaciones sobre fisiopatología del tinnitus. (2)

La teoría más aceptada, **modelo neurofisiológico modulador**, supone que en todo acúfeno hay un **componente regulador central** que va a ser responsable que este persista, sea tolerado o se adapte. (21) Se distinguen 3 etapas en este modelo: **Etapa 1**, generación del estímulo auditivo en la periferia auditiva; **Etapa 2**, donde se da la detección de la señal relacionada con el tinnitus y la **Etapa 3**, donde se da la evaluación de la percepción del tinnitus, haciéndose consciente a nivel de la corteza temporal auditiva. Cuando se ha identificado el acúfeno, va a depender que permanezca, de acuerdo a las características que presente, como la duración y repetición de la señal que es enviada desde la periferia. (8)

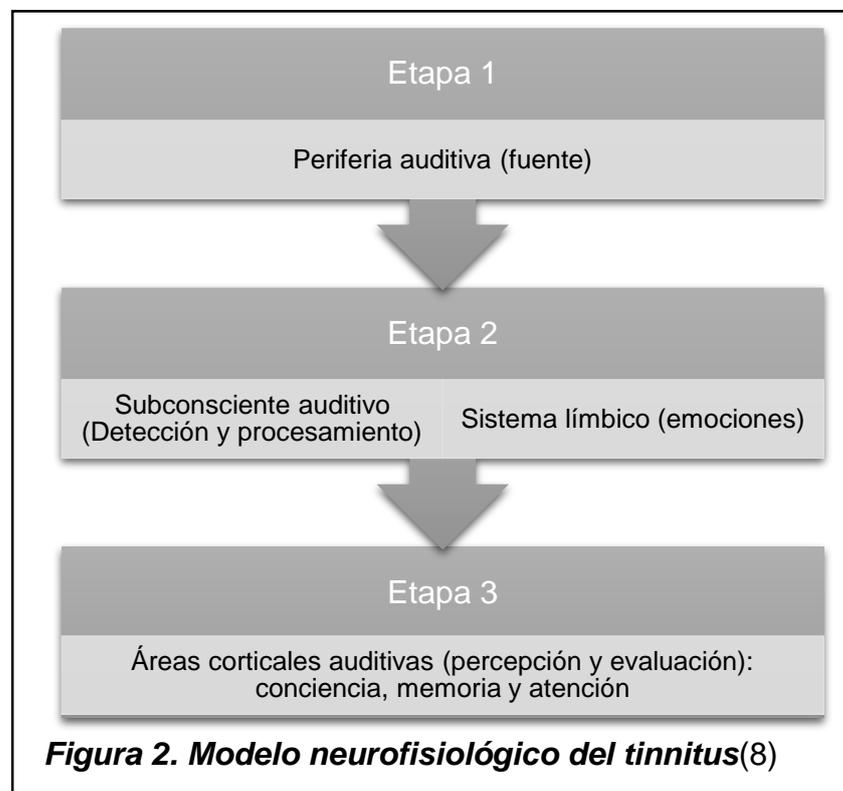


Figura 2. Modelo neurofisiológico del tinnitus(8)

Se considera que el Tinnitus es causado por un desequilibrio entre las actividades inhibitorias o excitatorias pudiendo afectarse a nivel periférico o central. (22) Al producirse este desequilibrio, a nivel periférico se produce una cascada compensatoria ascendente que es dada por una respuesta del Sistema Nervioso Central, que implica una disminución o aumento de la inhibición tónica o aumento de la regulación de la excitación y actividad neuronal. Debido a que el Tinnitus es percibido de manera consciente es probable que contribuyan factores corticales que se encuentran interconectados, además se ven comprometidos componentes cognitivos y emocionales.(23)

Complicaciones

Las comorbilidades frecuentes ocasionadas por el tinnitus se dividen en: Trastornos auditivos y vestibulares, tales como pérdida de la audición, hiperacusia; Trastornos del estado de ánimo, como el trastorno de adaptación, distimia, episodios depresivos recurrentes o no; Trastorno de ansiedad, como fobias, ansiedad generalizada, ansiedad y trastorno depresivo mixto; Reacción a estrés severo y trastornos de adaptación, como trastorno de estrés postraumático, trastorno de somatización, hipocondría e insomnio. (8)

Además de estos trastornos, pacientes refieren que los zumbidos interrumpen su sueño. Esto produce una retroalimentación positiva ya que el tinnitus conlleva a privación del sueño y este exacerba las molestias somáticas, en las que se incluye al tinnitus. (24) Según un estudio retrospectivo, se encontró asociación entre la gravedad del tinnitus y la mala calidad de sueño en el pasado del paciente con tinnitus, lo que implicaría que la mala calidad de sueño influye en la aparición y mantenimiento del tinnitus. (25)

En una revisión sistemática, se reportó una correlación positiva entre tinnitus y depresión, donde sugiere tres posibles asociaciones entre ambas, la depresión como factor que afecta al paciente con tinnitus, el tinnitus como factor que predispone a depresión, y el tinnitus como una comorbilidad de depresión. (26) Se informa también un aumento significativo en la prevalencia actual de los trastornos de ansiedad en poblaciones de tinnitus, por lo que de acuerdo a las

implicaciones clínicas que ayudan a comprender estos trastornos, ha sido de ayuda para el aumento en la detección de estos trastornos psiquiátricos en estos pacientes. (27)

Además, el tinnitus se asocia significativamente a cefalea localizada y se asume que ambas tienen una vía común de mecanismos fisiopatológicos. Ya que la cefalea precede al tinnitus en la mayoría de casos, se puede asumir que la cefalea desencadena el tinnitus. (28)

3.2 Evaluación clínica y diagnóstico:

A. Anamnesis: Debido a que los acúfenos pueden ser de etiología variable, se necesita siempre una evaluación general y la especializada, es decir, la otorrinolaringológica.

Datos generales: Edad, sexo, ocupación. Es más frecuente en el sexo masculino y adultos mayores. Además, dependiendo de la ocupación del paciente sabremos si están expuestos a ruidos o ser ocasionado por trauma acústico.(29)

Antecedentes: Historia familiar. Tiempo de enfermedad. Curso (Continuo, intermitente, progresivo). Forma de inicio (Brusco o gradual). Si ha recibido tratamiento con anterioridad. Para los antecedentes es importante saber tiempo de enfermedad y curso, en especial, porque nos divide a la patología en 2 grupos, aguda o crónica, siendo el primer grupo ocasionado por patologías potencialmente reversibles.(29)

Características del zumbido: Continuo o pulsátil. Si hay lateralidad y simetría de intensidad. Con frecuencia cuando hay asimetría del zumbido es comúnmente debido a cerumen impactado, perforación de la membrana timpánica, que puede estar asociado a pérdida de la audición conductiva. (29)

Factores asociados al inicio: pérdida de la audición, trauma acústico. Siendo importante si se encuentra asociado a pérdida de la audición unilateral, que puede ser causado por exposición a ruidos, enfermedad de Meniere, frecuentemente asociados a pérdida de la audición neurosensorial.(30)

Persistencia: Fluctuación, dependiendo si es contante o intermitente. Descripción del acufeno. Tono: agudo, medio o grave.

Factores que influyen: Si hay algún enmascaramiento natural, como el uso de audífonos, al escuchar música, ruidos de la vida diaria. Si hay algún cambio por movimientos de la cabeza o alguna extremidad. Si el sueño nocturno reducido empeora el zumbido. Se debe tener en cuenta estos factores, aunque no sea común la presentación del tinnitus objetivo, se presenta con frecuencia asociado a esta sintomatología, siendo causado por contracciones musculares o el flujo de la sangre. Además que si se encuentra afectado el sueño implica mayor gravedad de la enfermedad, asociado a patologías psiquiátricas.(30)

Enfermedades concomitantes: Psiquiátricas, como ansiedad y depresión. Generales, como metabólicas, vasculares.

Con este cuestionario, se debe lograr categorizar al tinnitus en objetivo o subjetivo. Con mucha frecuencia, con las características que brinda el paciente en la anamnesis se puede determinar si el tinnitus es consecuencia de un "somatosonido".(30)

B. Examen físico: Este consiste en un examen completo de cabeza y cuello, siendo complementado por un examen neuro-otológico, que incluye evaluación de movimientos oculares, evaluación de función de los pares craneales y un examen otoscópico minucioso. En general, en la otoscopia se evalúa la presencia de patologías de oído externo, como cerumen impactado, perforación de membrana timpánica, colesteatoma. En la evaluación de los pares craneales, se puede asociar al Tinnitus con síntomas neurológicos, lo que conlleva a una causa más compleja, como esclerosis múltiple o tumores cerebrales. (30)

Se debe auscultar múltiples localizaciones, sobre apófisis mastoides y arterias carotídeas, en especial en pacientes que describen el acufeno como sincrónico a los latidos, que es asociado al tinnitus objetivo, poco frecuente, pero comúnmente causando estos síntomas. Cuando el tinnitus es clasificado como objetivo o subjetivo basado en anamnesis y el examen físico, es importante que se evalúe la audición del paciente, con esto se asocia a pérdida de la audición, pudiendo ser conductiva o neurosensorial,

bilateral o unilateral; lo que guiaría al médico a la patología causante de tinnitus. (30)

La evaluación del paciente con tinnitus además de la clínica, ha ido evolucionando con el paso del tiempo, que ha considerado adaptarse a la modernidad utilizando aplicaciones para el celular que pueden guiar al paciente, que frecuentemente recurre a internet ante la desesperación que ocasiona esta patología. Por lo que, el médico tiene que ser consciente que algunos pacientes pueden depender de estas aplicaciones para obtener información adicional y deben estar preparados para guiarlos con las que son válidas. (31)

C. Diagnóstico: Una evaluación integral para llegar a un diagnóstico, debe incluir exámenes complementarios, sean fundamentales o secundarios, que incluyen el audiograma, exámenes complementarios y cuestionarios.

Audiograma: Para llegar al diagnóstico debe incluir los siguientes componentes:

- **Medida de umbrales de tonos puros:** El audiograma convencional evalúa los umbrales de tonos puros que puede detectar el paciente que varían entre 250 a 8000Hz de frecuencia. Se evalúa la presencia de pérdida de la audición neurosensorial, si es simétrica o no, y el grado de la pérdida de la audición. Ya que con frecuencia es asociado a esclerosis múltiple y tumores del ángulo cerebelopontino. (19)
- **Prueba de impedancia:** Se evalúa la función del oído medio y el movimiento de la membrana timpánica, además proporciona información cuantitativa sobre la función de la trompa de Eustaquio. Se requiere de esta parte del audiograma para asociar al tinnitus a otoesclerosis o patologías frecuentes del oído medio. (29)
- **Prueba de reflejo acústico:** Donde se evalúa una contracción involuntaria del músculo estapedio que se da como respuesta a un estímulo acústico ipsilateral o contralateral. Al encontrarse ausente es compatible con una patología del oído medio o retrococlear. (30)

Exámenes complementarios: Por lo general, el diagnóstico por imágenes no es necesario en el tinnitus subjetivo asociado a pérdida de la audición simétrica.

- **Tomografía computarizada:** Indicada para valorar alteraciones óseas y su extensión. Se indica si se sospecha de una lesión pulsátil, que se asocia al tinnitus objetivo, de acuerdo a la sintomatología que acompaña al tinnitus.
- **Eco-doppler:** Se indica para valorar el estado de los troncos supra aórticos, de igual manera para descartar el tinnitus objetivo de causa vascular.(21)
- **Resonancia magnética:** Se indica cuando se sospecha una lesión retrococlear en pacientes con tinnitus unilateral asociado a pérdida de la audición asimétrica, como lo causaría un schwannoma o meningioma vestibular. (19)

Cuestionarios:

- **Tinnitus Handicap Inventory (THI):** Este cuestionario fue propuesto por Newman y Jacobson en 1996, validado al español por Peña Martínez en el 2006, es el test más aceptado para graduar el tinnitus. (32,33) Este test está conformado por 25 preguntas, cuyas respuestas varían entre sí (4 puntos), a veces (2 puntos) o no (0 puntos), de manera que la suma de puntaje total puede variar entre 0 y 100. Además tiene 3 subdivisiones, llamada Funcional por Newman, comprende 11 ítems; la segunda, es la llamada Emocional, compuesta por 9 ítems; y la tercera, es la llamada Catastrófica, compuesta por 5 ítems y reflejan la desesperación del paciente.
Se clasificó la severidad del Tinnitus por un grupo encabezado por Mc Combe, el cual clasificó en 5 niveles:
 - a. Muy leve,** que va de 0 a 16 puntos, solo es percibido en ambiente silencioso y es fácilmente enmascarable.
 - b. Leve,** de 18 a 36 puntos, enmascarable por ruido ambiente por lo que no perturba la actividad diaria del paciente.

c. Moderado, de 38 a 56 puntos, este es percibido a pesar del ruido ambiente, no dificulta las actividades diarias, pero llega a ser molesto en la quietud, y en algunos casos dificulta conciliar el sueño.

d. Severo, va de 58 a 76 puntos, siempre es percibido por el que lo padece, interfiere con las actividades diarias, por lo que acuden frecuentemente a los especialistas.

e. Catastrófico, va de 78 a 100 puntos, todos los síntomas son de más intensidad que el grado anterior, se caracteriza por provocar insomnio, además de encontrar patologías psiquiátricas asociadas. (33,34)

- **Cuestionario del Tinnitus (TQ):** Compuesto por 52 ítems, desarrollado por Hallam et al. Y fue adaptado al español por Zenker y Barajas en el 2002. Para medir la gravedad del tinnitus. Para cada pregunta el paciente puede responder: falso (0 puntos), parcialmente verdadero (1 punto) y verdadero (2 puntos). El puntaje total puede sumar entre 0 y 104 puntos, mientras más alto el puntaje mayor es la molestia e incapacidad del paciente que padece tinnitus. Abarca 3 dominios: dificultades del sueño, alteración emocional y dificultades de la audición. El mayor porcentaje de las preguntas (47%) es acerca de si afecta el ámbito psicológico/ emocional. (35)
- **Tinnitus Handicap Questionnaire (THQ):** Conformado por 27 ítems, fue desarrollado para medir la incapacidad producida por el tinnitus. Dividido en 3 subescalas:
 - i. El impacto que produce en los aspectos sociales, emocionales y físicos.
 - ii. Capacidad auditiva.
 - iii. La perspectiva del individuo sobre el tinnitus.

El puntaje total varía entre 0-100 puntos, a mayor puntaje mayor discapacidad. (36)

3.3 Manejo terapéutico

Las guías de práctica clínica contienen pautas para brindar mejores servicios para pacientes con Tinnitus, pero estos no contienen un protocolo detallado de tratamiento. (37)

Para iniciar un manejo adecuado es necesaria la identificación de la causa del tinnitus, si esta es secundaria se inicia el tratamiento para la patología que causa el zumbido. Si es de origen primario, se debe descartar la relación con pérdida de la audición neurosensorial y el grado de severidad, ya que puede llegar a niveles graves o catastróficos donde el paciente queda incapacitado de realizar alguna actividad diaria con normalidad, además de dificultar la mejoría e interfieren con el tratamiento.(38)

1. Tratamientos sonoros:

Enmascaramiento: Se usan audífonos generadores de sonido, estos brindan un estímulo a un volumen que sobrepasa el del tinnitus, como un ruido blanco. Disminuyen la actividad hipersincrónica que se relaciona con el tinnitus en la corteza auditiva a través de la inhibición lateral. Este método ha sido gradualmente reemplazado por la terapia de reentrenamiento para acúfenos (TRT), pero se sigue utilizando en paciente adultos mayores que no se pueden adherir o adaptar a la TRT. (19,21)

Audífonos: Ya que la pérdida de la audición está asociada al tinnitus, se recomienda como tratamiento el uso de audífonos solos o con generadores de ruido, proveen beneficio aliviando el tinnitus. (39,40)

Dispositivos con música o sonidos: otras alternativas de tratamiento sonoro, pero en este caso no es de uso continuo como el Enmascaramiento, sino intermitente. (21)

2. Tratamiento psicológico:

Asesoramiento: Se ofrece siempre a los pacientes para que puedan adecuarse a la percepción del sonido fantasma y poder hacer frente a las consecuencias en la calidad de vida que puede tener el paciente. Tales como estrés emocional, alteración del sueño y alteración en la realización de las actividades diarias. (38)

Terapia de Restricción del Tinnitus (TRT): En el cual se aconseja al paciente que el sonido pase a ser un estímulo neutral, mediante el uso de terapias de sonido para reducir la fuerza de la señal del Tinnitus. Está

conformada por 2 componentes fundamentales, el consejo y la terapia sonora. Se divide de la categoría 0 a la 4, las cuales de acuerdo aumenta la categoría se presenta el Tinnitus asociado a síntomas, como la hiperacusia, pérdida de la audición. (21,38)

Terapia cognitiva conductual (TCC): Para el manejo del tinnitus, tiene como objetivo reducir el impacto y la discapacidad que produce a nivel cognitivo, emocional y conductual; considerado beneficioso en pacientes con tinnitus crónico, asociado a depresión y utilizado de manera eficaz a corto plazo. (8,41) Los componentes de la TCC son el entrenamiento de relajación, educación psicológica, entrenamiento de imágenes y terapia de exposición. (19) Generalmente el terapeuta realiza entre 8 a 24 sesiones mensuales. (21)

3. Tratamiento farmacológico:

Anestésicos: El único fármaco capaz de suprimir los acúfenos es la lidocaína. Se ha descartado en la actualidad debido a que al cesar la administración de este retorna el tinnitus, además de tener frecuentes efectos secundarios. (42) Además, era altamente recomendado en pacientes con daño en el Órgano de Corti. (43)

Antidepresivos: Los antidepresivos pueden mejorar la depresión y ansiedad en pacientes con tinnitus a comparación de placebo. Aunque los antidepresivos tricíclicos están asociados con efectos adversos como visión borrosa, boca seca o estreñimiento. (42)

Se ha descubierto que la Amitriptilina reduce significativamente las molestias que produce el tinnitus en comparación con placebo. No hay evidencia de efectividad del tratamiento farmacológico, sin embargo, las comorbilidades psiquiátricas asociadas con tinnitus pueden necesitar tratamiento farmacológico. (8,19)

Betahistina: Se prescribe a menudo para el tinnitus en Inglaterra. Existe ausencia de evidencia que sugiera que la betahistina tenga efecto sobre el tinnitus idiopático subjetivo, según la base de datos de revisiones sistemáticas de Cochrane. (44)

Antagonistas de glutamato: Actúan disminuyendo la acción del glutamato, que es el principal neurotransmisor excitatorio del Sistema

Nervioso Central. En un estudio en fase II, multicéntrico, doble ciego, aleatorizado, de grupos paralelos con treientos dieciséis pacientes, se estudió el efecto de Neramexano en pacientes con Tinnitus, sin embargo no se pudo obtener evidencia estadística adecuada a favor del Neramexano en comparación con placebo. (6)

Ginkgo biloba: Contiene flavonoides activos con propiedades vasoactivas y antioxidantes, por lo que es el suplemento herbal más comúnmente utilizado para el tinnitus. (19) Siendo el tratamiento más reciente y con aún pocos estudios de ensayos clínicos que recomienden la efectividad de este. Basado en un ensayo clínico aleatorizado controlado con placebo, realizado en 2018, se concluyó que el extracto de Ginkgo biloba, en dosis diarias de 240mg, alivia el tinnitus y mareos en pacientes con demencia, por lo que se debe tener en cuenta en este tipo de paciente con comorbilidad psiquiátrica. (45)

Benzodiacepinas: Principal grupo de ansiolíticos, debido a la asociación frecuente entre ansiedad y tinitus, por lo que se administra ciertas benzodiacepinas como posibles opciones de tratamiento para el tinitus. (43) Se utiliza Alprazolam en dosis de 0.5mg al día, disminuye la intensidad del tinnitus en un 76% de los sujetos. Además el Clonazepam es útil en tinnitus rítmicos producidos en mioclonías del paladar y oído medio. (21)

4. Quirúrgico:

Implante coclear: Se recomienda solo para pacientes que cumplen con el criterio de pérdida de la audición. Según estudios, el uso del implante coclear según el puntaje obtenido de THI hubo supresión total del 30-37%, disminución, pero no supresión total, del 29 al 72% de pacientes. Del 0 al 30% se mantuvo estable y hubo un aumento del puntaje de THI del 0 al 25% de los pacientes. (46)

Ante la problemática de elegir un tratamiento adecuado para los pacientes que padecen de Tinnitus, se debe tener en cuenta guías de práctica clínica basadas en revisiones sistemáticas, en la que encuentre evidencia suficiente para poder

recomendar ese tratamiento. En esta revisión se plantearon múltiples tratamientos, de los cuales algunos fueron recomendados por varios estudios con resultados favorables y otros ya fueron descartados por estudios más recientes.

Para un mejor entendimiento de un manejo y evaluación sugeridos de pacientes con tinnitus, se tradujo un algoritmo que resume los puntos 2 y 3 del desarrollo del artículo de revisión. (20)

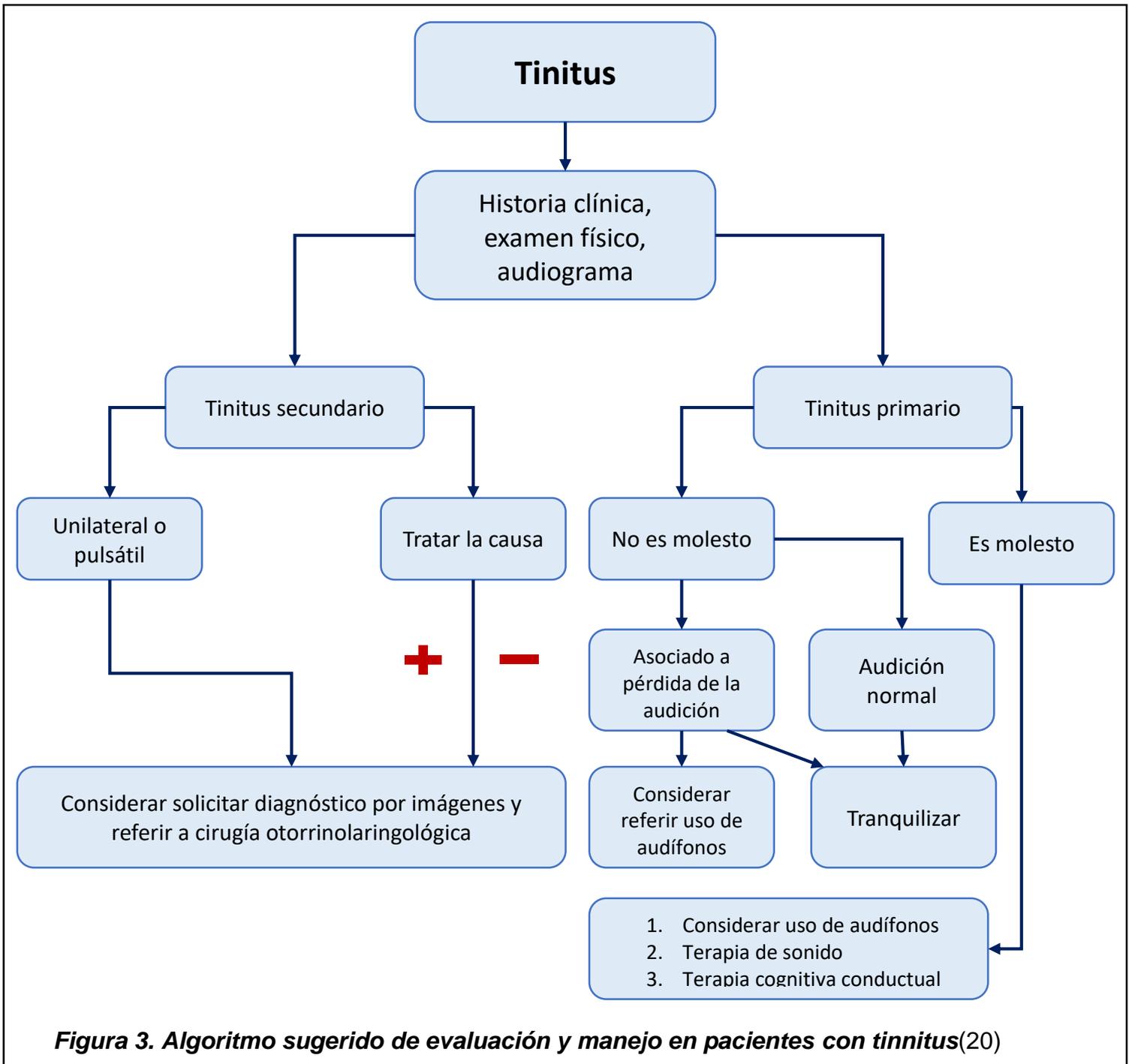


Figura 3. Algoritmo sugerido de evaluación y manejo en pacientes con tinnitus(20)

4. Conclusiones:

Existen estudios experimentales que han permitido desarrollar teorías sobre los mecanismos fisiopatológicos del tinnitus, siendo la base para continuar con futuras investigaciones y posibilidad de un manejo terapéutico específico y definitivo.

En cuanto a la evaluación del paciente, se establecen pautas importantes en anamnesis y examen físico del paciente, como establecer las enfermedades concomitantes asociadas al tinnitus, como las patologías psiquiátricas, donde el manejo del paciente escala a otro nivel de atención multidisciplinaria. En cuanto al manejo terapéutico, las psicoterapias son el manejo más recomendado en pacientes con tinnitus crónico subjetivo, ya que reducen el impacto y la discapacidad que este produce en el paciente, además que es utilizado de manera eficaz a corto plazo.

Debe darse importancia a estudios sobre el uso de Gingko biloba, como tratamiento farmacológico en pacientes con comorbilidades psiquiátricas, para así poder incentivar a mayores estudios sobre este manejo.

5. Referencias bibliográficas:

1. NICE guideline NG155. Tinnitus: assessment and management. 2020;34.
2. Guitton MJ. Tinnitus: pathology of synaptic plasticity at the cellular and system levels. *Front Syst Neurosci.* 2012;6.
3. Stohler NA, Reinau D, Jick SS, Bodmer D, Meier CR. A study on the epidemiology of tinnitus in the United Kingdom. *Clin Epidemiol.* septiembre de 2019;Volume 11:855-71.
4. Bhatt IS. Prevalence of and Risk Factors for Tinnitus and Tinnitus-Related Handicap in a College-Aged Population. 2017;10.
5. Koo M, Hwang J-H. Risk of tinnitus in patients with sleep apnea: A nationwide, population-based, case-control study: Tinnitus in Patients With Sleep Apnea. *The Laryngoscope.* septiembre de 2017;127(9):2171-5.
6. Zenner H-P, Delb W, Kröner-Herwig B, Jäger B, Peroz I, Hesse G, et al. A multidisciplinary systematic review of the treatment for chronic

- idiopathic tinnitus. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* mayo de 2017;274(5):2079-91.
7. Langguth B, Elgoyhen AB, Cederroth CR. Therapeutic Approaches to the Treatment of Tinnitus. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 6 de enero de 2019;59(1):291-313.
 8. Cima RFF, Mazurek B, Haider H, Kikidis D, Lapira A, Noreña A, et al. A multidisciplinary European guideline for tinnitus: diagnostics, assessment, and treatment. *HNO.* 7 de marzo de 2019;S10-42.
 9. Baguley D, McFerran D, Hall D. Tinnitus. *The Lancet.* noviembre de 2013;382(9904):1600-7.
 10. McCormack A, Edmondson-Jones M, Somerset S, Hall D. A systematic review of the reporting of tinnitus prevalence and severity. *Hear Res.* julio de 2016;337:70-9.
 11. Bhatt JM, Lin HW, Bhattacharyya N. Tinnitus Epidemiology: Prevalence, Severity, Exposures And Treatment Patterns In The United States. 2016;15.
 12. Trevis KJ, McLachlan NM, Wilson SJ. A systematic review and meta-analysis of psychological functioning in chronic tinnitus. *Clin Psychol Rev.* marzo de 2018;60:62-86.
 13. Shetye A, Kennedy V. Tinnitus in children: an uncommon symptom? *Arch Dis Child.* 1 de agosto de 2010;95(8):645-8.
 14. Lee DY, Kim YH. Risk factors of pediatric tinnitus: Systematic review and meta-analysis. *The Laryngoscope.* junio de 2018;128(6):1462-8.
 15. Bhatt JM, Bhattacharyya N, Lin HW. Relationships between tinnitus and the prevalence of anxiety and depression: Tinnitus and Mood Disorders. *The Laryngoscope.* febrero de 2017;127(2):466-9.
 16. Tinnitus and Hyperacusis. En: Cummings Otolaryngology. 6.^a ed. Elsevier Inc.; 2015. p. 2336-44.
 17. Besteher B, Gaser C, Ivanšić D, Guntinas-Lichius O, Dobel C, Nenadić I. Chronic tinnitus and the limbic system: Reappraising brain structural effects of distress and affective symptoms. *NeuroImage Clin.* 2019;24:101976.
 18. Bauer CA. Tinnitus. Solomon CG, editor. *N Engl J Med.* 29 de marzo de 2018;378(13):1224-31.
 19. Chari DA, Limb CJ. Tinnitus. *Med Clin North Am.* noviembre de 2018;102(6):1081-93.
 20. Esmaili AA, Renton J. A review of tinnitus. *Aust J Gen Pract.* 1 de abril de 2018;47(4):205-8.

21. Curet C, Roitman D. TINNITUS – EVALUACIÓN Y MANEJO. Rev Médica Clínica Las Condes. noviembre de 2016;27(6):848-62.
22. Mazurek B, Szczepek A, Brüggemann P. Tinnitus – Klinik und Therapie. Laryngo-Rhino-Otol. 13 de febrero de 2017;96(01):47-59.
23. Ryan D, Bauer CA. Neuroscience of Tinnitus. Neuroimaging Clin N Am. mayo de 2016;26(2):187-96.
24. Tyler R, Mancini PC. Improving the Quality of Life of Tinnitus Patients: Hear J. febrero de 2018;71(2):8.
25. Lu T, Li S, Ma Y, Lai D, Zhong J, Li G, et al. Positive Correlation between Tinnitus Severity and Poor Sleep Quality Prior to Tinnitus Onset: a Retrospective Study. Psychiatr Q. 11 de enero de 2020;
26. Geocze L, Mucci S, Abranches DC, Marco MA de, Penido N de O. Systematic review on the evidences of an association between tinnitus and depression. Braz J Otorhinolaryngol. enero de 2013;79(1):106-11.
27. Pattyn T, Van Den Eede F, Vanneste S, Cassiers L, Veltman DJ, Van De Heyning P, et al. Tinnitus and anxiety disorders: A review. Hear Res. marzo de 2016;333:255-65.
28. Langguth B, Hund V, Busch V, Jürgens TP, Lainez J-M, Landgrebe M, et al. Tinnitus and Headache. BioMed Res Int. 2015;2015:1-7.
29. Kim D-K, Park S-N, Kim MJ, Lee SY, Park K-H, Yeo SW. Tinnitus in patients with chronic otitis media before and after middle ear surgery. Eur Arch Otorhinolaryngol. octubre de 2011;268(10):1443-8.
30. Hertzano R, Teplitzky TB, Eisenman DJ. Clinical Evaluation of Tinnitus. Neuroimaging Clin N Am. mayo de 2016;26(2):197-205.
31. AK D, Shimunova T. A Comprehensive Evaluation of Tinnitus Apps. Am J Audiol. 2019;28(3):605-616.
32. Newman CW, Jacobson GP, Spitzer JB. Development of the Tinnitus Handicap Inventory. Arch Otolaryngol - Head Neck Surg. 1 de febrero de 1996;122(2):143-8.
33. Peña Martínez A. Evaluación de la incapacidad provocada por el tinnitus: homologación lingüística nacional del Tinnitus Handicap Inventory (THI). Rev Otorrinolaringol Cir Cabeza Cuello. diciembre de 2006;66(3).
34. Piotr Henryk Skarżyński, Beata Dziendziel, Elżbieta Gos. Prevalence and Severity of Tinnitus in Otosclerosis: Preliminary Findings from Validated Questionnaires. J Int Adv Otol. 2019;15(2): 277-82.
35. Zeitner AA, Extremera FG, Manuel J, Sánchez E. Cuestionarios en acúfenos. :19.

36. Frackell K, Hoare D. Questionnaires to Measure Tinnitus Severity. 2014;22(6):3.
37. Takahashi M, Kabaya K, Sekiya K, Matsuda F, Sekiya Y, Esaki S, et al. An improved system for grading and treating tinnitus. *Auris Nasus Larynx*. agosto de 2018;45(4):711-7.
38. Langguth B. Treatment of tinnitus: *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg*. octubre de 2015;23(5):361-8.
39. Makar SK, Mukundan G, Gore G. Treatment of Tinnitus: A Scoping Review. *Int Tinnitus J*. 2017;21(2).
40. Sereda M, Xia J, El Refaie A, Hall DA, Hoare DJ. Sound therapy (using amplification devices and/or sound generators) for tinnitus. *Cochrane ENT Group, editor. Cochrane Database Syst Rev*. 27 de diciembre de 2018;
41. Marks E, Hallsworth C, McKenna L. Cognitive behavioural therapy for insomnia (CBTi) as a treatment for tinnitus-related insomnia: protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. diciembre de 2019;20(1).
42. Savage Julian. Tinnitus. *BMJ Clin Evid*. 2014;2014:0506.
43. Beebe Palumbo D, Joos K, De Ridder D, Vanneste S. The Management and Outcomes of Pharmacological Treatments for Tinnitus. *Curr Neuropharmacol*. 13 de octubre de 2015;13(5):692-700.
44. Wegner I, Hall DA, Smit AL, McFerran D, Stegeman I. Betahistine for tinnitus. *Cochrane ENT Group, editor. Cochrane Database Syst Rev*. 28 de diciembre de 2018;
45. Spiegel R, Kalla R, Mantokoudis G, Maire R, Mueller H, Hoerr R, et al. Ginkgo biloba extract EGb 761[®]: alleviates neurosensory symptoms in patients with dementia: a meta-analysis of treatment effects on tinnitus and dizziness in randomized, placebo-controlled trials. *Clin Interv Aging*. junio de 2018;Volume 13:1121-7.
46. Ramakers GGJ, van Zon A, Stegeman I, Grolman W. The effect of cochlear implantation on tinnitus in patients with bilateral hearing loss: A systematic review: Effect of Cochlear Implantation on Tinnitus. *The Laryngoscope*. noviembre de 2015;125(11):2584-92.