



---

## **Neuromodulación y psicoterapia para el tratamiento de los trastornos del espectro de ansiedad en trastornos otoneurológicos primarios: Una revisión sistemática**

**Carlos Henrique Gonçalves <sup>1</sup>, Marianita Ozorio Neubauer <sup>1</sup>, Júlia Thees Bortolotti <sup>1</sup>, Mônica Andrade Rios <sup>2</sup>, Katia Nunes Sá <sup>2</sup> ✉**

1. Universidad Católica de Petrópolis, Petrópolis, Río de Janeiro, Brasil.
2. Escuela Bahiana de Medicina y Salud Pública, Salvador, Brasil.

✉ Autor de correspondencia: Katia Nunes Sá. Escuela Bahiana de Medicina y Salud Pública. Av. D. João VI, 275, Brotas, código postal 40285-001, Salvador, Bahía, Brasil. Correo electrónico: [katia.sa@gmail.com](mailto:katia.sa@gmail.com)  
Teléfono: +55 24 98882-5847

El contenido de los artículos es responsabilidad exclusiva de los autores y no necesariamente refleja el punto de vista de la «Revista de Fisioterapia en Salud Mental» ©. Se autoriza la reproducción total o parcial de los textos aquí publicados siempre que se cite la fuente completa y la dirección electrónica de la publicación. Todo el contenido intelectual que se encuentra en esta revista está licenciado al público consumidor bajo la figura de Creative Commons©, a menos que el autor haya acordado lo contrario o limitado dicha facultad a la «Revista de Fisioterapia en Salud Mental» por escrito y de forma expresa. La Revista de Fisioterapia en Salud Mental» se distribuye bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.



Recibido: 05 de mayo de 2025 | Aceptado: 16 de diciembre de 2025

# Neuromodulación y psicoterapia para el tratamiento de los trastornos del espectro de ansiedad en trastornos otoneurológicos primarios: Una revisión sistemática

Carlos Henrique Gonçalves <sup>1</sup>, Marianita Ozorio Neubauer <sup>1</sup>, Júlia Thees

Bortolotti <sup>1</sup>, Mônica Andrade Rios <sup>2</sup>, Katia Nunes Sá <sup>2</sup> ✉

1. Universidad Católica de Petrópolis, Petrópolis, Río de Janeiro, Brasil.
2. Escuela Bahiana de Medicina y Salud Pública, Salvador, Brasil.

**Resumen:** Se ha explorado el tratamiento de los trastornos del espectro de ansiedad en pacientes con afecciones otoneurológicas primarias mediante psicoterapia y estimulación cerebral no invasiva. Sin embargo, la evidencia fragmentada dificulta la identificación de protocolos clínicos eficaces y seguros. **Objetivo:** El objetivo de este estudio es resumir la evidencia sobre la eficacia de la neuromodulación no invasiva y la psicoterapia en el manejo de los trastornos del espectro de ansiedad asociados a afecciones otoneurológicas. **Materiales y métodos:** Una revisión sistemática registrada, guiada por PRISMA (PROSPERO: CRD420250654796), analizó estudios clínicos de PubMed, LILACS, SciELO, APA y PePsic. Se incluyeron estudios que evaluaban la estimulación cerebral no invasiva y/o la psicoterapia para la ansiedad en afecciones otoneurológicas, sin restricciones de año de publicación ni idioma. Dos investigadores independientes buscaron artículos utilizando la herramienta Ryann. Un tercer investigador participó en la decisión final sobre la inclusión de los estudios preseleccionados. Se utilizó la herramienta Cochrane Risk of Bias 2 (Rob2) para analizar la calidad metodológica de los estudios incluidos. Se extrajeron de los estudios seleccionados datos sobre la población de estudio, las características de las intervenciones realizadas y los resultados obtenidos con sus respectivos tamaños del efecto. **Resultados:** De los 821 estudios examinados, 11 cumplieron los criterios de elegibilidad: siete ensayos clínicos aleatorizados, tres estudios observacionales y un informe de caso. Seis estudios apoyaron la psicoterapia, en particular la terapia cognitivo-conductual (TCC), mientras que cinco destacaron la eficacia y seguridad de la estimulación cerebral no invasiva. De estos, uno evaluó la eficacia y seguridad de la estimulación magnética intermitente Theta Burst (iTBS), uno de la estimulación no invasiva del nervio vago (nVNS) y tres evaluaron la estimulación transcraneal de corriente continua (tDCS). Sin embargo, la heterogeneidad metodológica y el pequeño tamaño de las muestras, así como la diversidad en los diseños y resultados de los estudios, limitaron la posibilidad de realizar un metaanálisis y recomendar estas intervenciones como tratamientos de primera línea. **Conclusión:** La psicoterapia y la neuromodulación no invasiva son prometedoras como enfoques complementarios en la rehabilitación vestibular, para el tratamiento de la ansiedad en afecciones otoneurológicas. Sin embargo, la evidencia actual es insuficiente para emitir una recomendación clínica generalizada. Se necesitan más estudios de alta calidad a gran escala para establecer protocolos estandarizados y confirmar su eficacia y seguridad.

## Cuadro de Resumen

- Hasta donde sabemos, esta es la primera revisión sistemática que sintetiza estudios clínicos sobre el tratamiento de los trastornos de ansiedad asociados a trastornos otoneurológicos.
- Los hallazgos de esta revisión tienen una relevancia clínica significativa, ya que ofrecen perspectivas basadas en la evidencia que podrían refinar las estrategias terapéuticas para el manejo de los trastornos de ansiedad en pacientes con trastornos otoneurológicos, mejorando así los resultados y la calidad de vida de los pacientes.

**Keywords:** Vértigo; Mareo; Trastornos de ansiedad; Psicoterapia; Estimulación cerebral no invasiva.

## Introducción

El mareo, caracterizado por una sensación de desequilibrio corporal, inestabilidad o alteración de la percepción del entorno, y el vértigo, definido como la ilusión de movimiento del propio cuerpo o del entorno, son síntomas prevalentes que experimentan tanto la población general como personas con diversas afecciones neurológicas o psiquiátricas.<sup>1</sup> Se estima que aproximadamente entre el 20 % y el 30 % de los adultos experimentan mareo o vértigo en algún momento de su vida.<sup>2</sup> Entre las afecciones más comunes asociadas con estos síntomas se encuentran el vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB), la enfermedad de Ménière, la migraña vestibular, el mareo postural perceptivo persistente (PPPD), la neuritis vestibular y el síndrome de Débarquement.<sup>3</sup>

Ciertos grupos tienen un mayor riesgo de desarrollar trastornos relacionados con el equilibrio, también conocidos como síndromes otoneurológicos. Estos incluyen a personas mayores, mujeres y personas con comorbilidades como cardiopatías, diabetes, hipertensión, infecciones, estrés, ansiedad, depresión, trastornos de pánico y alteraciones del sueño.<sup>4</sup> Cabe destacar que los trastornos del espectro de ansiedad se asocian frecuentemente con disfunciones otoneurológicas.<sup>5</sup> El impacto de estos síntomas en la calidad de vida es significativo y a menudo provoca una reducción de la productividad, aislamiento social y deterioro funcional general.<sup>6-8</sup>

Los síndromes otoneurológicos surgen de diversos mecanismos subyacentes, como la desintegración sensorial, la reducción del flujo sanguíneo cerebral,<sup>9</sup> la disfunción de las redes límbicas —en particular las que afectan al hipocampo y la amígdala— y anomalías en el reflejo vestíbulo-ocular o la motilidad ocular.<sup>10</sup> Si bien los tratamientos de primera línea, como los ejercicios de rehabilitación vestibular, las intervenciones farmacológicas y las maniobras de reposicionamiento de cristales laberínticos (p. ej., la maniobra de Epley), han mostrado resultados favorables, un subgrupo de pacientes experimenta un alivio incompleto de los síntomas.<sup>11</sup> Esto pone de relieve la necesidad de enfoques terapéuticos complementarios para abordar la naturaleza multifacética de estas afecciones, en particular en los casos en que coexisten la ansiedad y los trastornos del equilibrio. Dada la naturaleza compleja y multidimensional de las disfunciones otoneurológicas y los trastornos del espectro de ansiedad, los enfoques interdisciplinarios son esenciales. La psicoterapia y las técnicas de neuromodulación no invasiva, basadas en la neurociencia aplicada, ofrecen vías prometedoras para aliviar los síntomas y mejorar la calidad de vida. Estos enfoques pueden

complementar las intervenciones biopsicosociales tradicionales, proporcionando un marco terapéutico más holístico.

Las técnicas de neuromodulación no invasiva, como la tDCS,<sup>12</sup> la rTMS,<sup>13</sup> la taVNS,<sup>14</sup> y las intervenciones psicoterapéuticas como la TCC,<sup>15</sup> han surgido como vías prometedoras. Varias revisiones sistemáticas han evaluado estas intervenciones en contextos diferentes, aunque estrechamente relacionados. Por ejemplo, las revisiones sistemáticas existentes han sintetizado la evidencia sobre la neuromodulación para el trastorno de ansiedad generalizada<sup>16</sup> o para el tinnitus,<sup>17</sup> y sobre la TCC para el vértigo y el mareo o los trastornos vestibulares.<sup>18</sup> Sin embargo, estas revisiones se han centrado en poblaciones psiquiátricas sin un diagnóstico otoneurológico primario, así como en poblaciones otoneurológicas sin un enfoque específico en la cuantificación de los resultados sobre la ansiedad. Es crucial que, hasta la fecha, ninguna revisión sistemática haya evaluado de forma específica y simultánea los efectos de la neuromodulación y la psicoterapia, específicamente dirigidas a los síntomas de ansiedad, en pacientes con síndromes otoneurológicos primarios. Esto representa una brecha significativa, ya que los mecanismos neurofisiológicos y cognitivos subyacentes a afecciones como el trastorno depresivo mayor (MDD) o la migraña vestibular sugieren que el análisis combinado o comparativo de estas intervenciones dirigidas al cerebro no solo es lógico, sino que resulta necesario.

Basándose en la pregunta de la estrategia PICO "¿Cuáles son los efectos de la neuromodulación no invasiva (p. ej., tDCS, rTMS, taVNS) y la psicoterapia (p. ej., TCC) en comparación con las condiciones de control (p. ej., estimulación simulada, atención estándar, otras terapias) sobre los síntomas de ansiedad y los resultados otoneurológicos en personas con síndromes otoneurológicos primarios (p. ej., PPPD, migraña vestibular, enfermedad de Ménière)?", la presente revisión sistemática pretende llenar este vacío sintetizando la evidencia disponible sobre los efectos de la neuromodulación no invasiva y la psicoterapia, específicamente para los síntomas del espectro de ansiedad en personas con afecciones otoneurológicas primarias. Al comparar y consolidar directamente los hallazgos en estos dos dominios terapéuticos innovadores, buscamos aclarar su eficacia relativa, identificar posibles mecanismos sinérgicos, así como evaluar la seguridad y viabilidad de su aplicación en otoneurología. Este enfoque específico proporcionará a los profesionales clínicos una base de evidencia matizada para guiar la integración de estas terapias en estrategias de tratamiento personalizadas, abordando los componentes vestibulares y emocionales interrelacionados de estas afecciones discapacitantes.

## Métodos

Esta revisión sistemática de la literatura se realizó de acuerdo con las directrices PRISMA (Ítems de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis) y está registrada en PROSPERO bajo el número de registro CRD420250654796.

## Proceso de selección de datos

Para garantizar la transparencia metodológica y el cumplimiento de las directrices PRISMA, esta revisión incluyó una subsección dedicada a la descripción del proceso de selección de datos. La búsqueda se realizó en cinco bases de datos: Medline (vía PubMed), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud), SciELO (Biblioteca Electrónica Científica en Línea), APA PsycInfo (Asociación Americana de Psicología) y PePsic (Periódicos Eletrônicos em Psicologia), utilizando estrategias combinadas de vocabulario controlado y palabras clave de texto libre relacionadas con afecciones otoneurológicas, trastornos del espectro de ansiedad e intervenciones terapéuticas. Dos revisores independientes realizaron la selección a través de la plataforma Rayyan, aplicando criterios de inclusión y exclusión predefinidos. Se eliminaron los duplicados, seguidos de la selección del título y el resumen, y la evaluación del texto completo. Un tercer revisor resolvió cualquier desacuerdo. El diagrama de flujo PRISMA (Figura 1) ilustra las fases de identificación, selección, elegibilidad e inclusión del proceso de selección.

## Criterios de inclusión

Se incluyeron los siguientes tipos de estudios clínicos:

1. **Diseños de estudios:** Informes de casos, estudios observacionales, series de casos, ensayos clínicos de un solo brazo y ensayos controlados aleatorizados (ECA).
2. **Intervenciones:** Estudios que evaluaron los efectos de:
  - **Técnicas de neuromodulación no invasivas:** Estimulación eléctrica transcraneal (TES), ETCD, EMT, taVNS y estimulación focal por ultrasonido (EFU).
  - **Psicoterapia:** TCC de primera, segunda y tercera generación, Desensibilización y Reprocesamiento por Movimientos Oculares (EMDR), psicoanálisis, psicodrama y terapia analítica.

3. **Población:** Personas con trastornos del espectro de ansiedad (p. ej., trastorno de ansiedad generalizada, trastorno de pánico, trastorno obsesivo-compulsivo (TOC), trastorno de estrés postraumático, agorafobia o fobias específicas) y afecciones otoneurológicas primarias, incluyendo:
  - Vértigo posicional paroxístico benigno (VPP)
  - TPPP
  - Migraña vestibular
  - Laberintitis
  - Enfermedad de Parkinson
  - Enfermedad de Ménière
  - Trastorno de desbarquement
  - Cinetosis
  - Acúfenos
  - Neuritis vestibular
  
4. **Idioma y fecha de publicación:** Se consideraron estudios publicados en cualquier idioma y sin restricciones en cuanto al año de su publicación.
  
5. **Disponibilidad:** Los estudios deben ser accesibles a través de las bases de datos consultadas.

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron los siguientes estudios:

- Estudios experimentales con animales o cultivos celulares.
- Estudios mecanicistas o estudios centrados únicamente en los mecanismos subyacentes.
- Artículos de revisión, estudios de protocolo o estudios piloto.
- Estudios observacionales o intervencionistas centrados en trastornos otoneurológicos secundarios a otras enfermedades (p. ej., ictus, esclerosis múltiple o tumores cerebrales).

### **Search information**

Se consultaron las siguientes bases de datos:

- Medline (vía PubMed)

- LILACS
- SciELO
- APA PsycInfo
- PePsic

### **Estrategias de búsqueda**

Las estrategias de búsqueda se adaptaron a cada base de datos, utilizando una combinación de vocabulario controlado (p. ej., términos MeSH) y palabras clave de texto libre. Se adoptó el siguiente enfoque general:

#### **1. Términos de población:**

- Afecciones otoneurológicas: "Vértigo posicional paroxístico benigno", "Mareo postural perceptivo persistente", "Migraña vestibular", "Laberintitis", "Enfermedad de Parkinson", "Enfermedad de Ménière", "Mal de Débarquement", "Mareo por movimiento", "Acúfenos", "Neuritis vestibular".
- Trastornos del espectro de ansiedad: "Trastorno de ansiedad generalizada", "Trastorno de pánico", "Trastorno obsesivo-compulsivo", "Trastorno de estrés postraumático", "Agorafobia", "Fobias específicas".

#### **2. Términos de intervención:**

- Neuromodulación no invasiva: "Estimulación eléctrica transcraneal", "Estimulación magnética transcraneal", "Estimulación transauricular del nervio vago", "Estimulación focal por ultrasonido".
- Psicoterapia: "Terapia Cognitivo-Conductual", "EMDR", "Psicoanálisis", "Psicodrama", "Terapia Analítica".

#### **3. Términos del diseño del estudio:**

- "Informe de Caso", "Estudio Observacional", "Serie de Casos", "Ensayo Clínico de un Solo Brazo", "Ensayo Controlado Aleatorizado", "Ensayo Clínico Aleatorizado".

#### 4. Combinación de términos:

- Se utilizaron operadores booleanos (AND, OR) para combinar términos relacionados con la población, las intervenciones y los diseños del estudio. Por ejemplo:
  - ("Vértigo Posicional Paroxístico Benigno" O "Migraña Vestibular") Y ("Estimulación Magnética Transcraneal" O "Terapia Cognitivo-Conductual") Y ("Ensayo Controlado Aleatorizado" O "Serie de Casos").

Las estrategias completas aplicadas para el cribado con sus respectivos resultados se pueden consultar en el Apéndice 1.

#### **Filtros:**

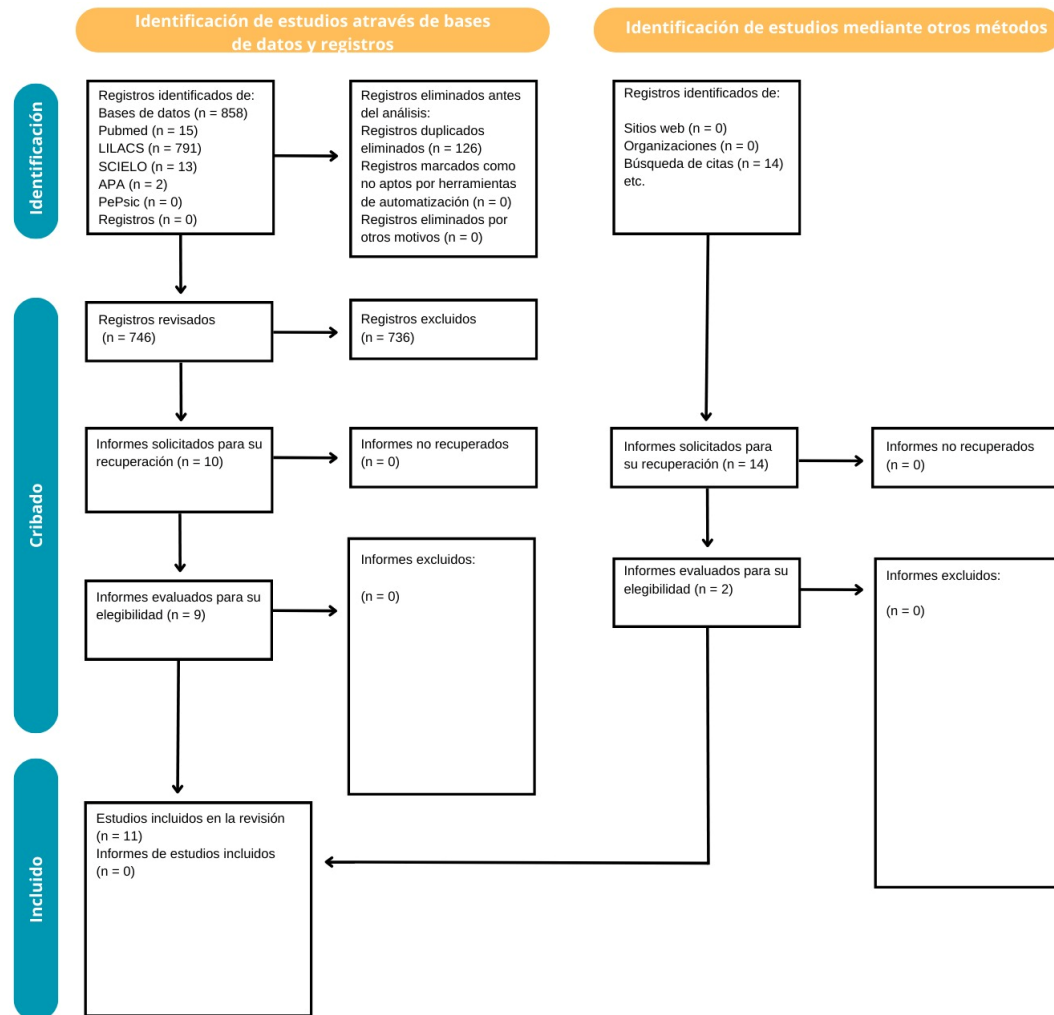
No se aplicaron filtros por idioma ni fecha de publicación para garantizar una búsqueda exhaustiva.

#### **Resumen**

Esta revisión sistemática tiene como objetivo resumir la evidencia disponible sobre la eficacia de la neuromodulación no invasiva y la psicoterapia en el manejo de los trastornos del espectro de ansiedad en personas con afecciones otoneurológicas primarias. Mediante rigurosos estándares metodológicos y una estrategia de búsqueda exhaustiva, esta revisión busca proporcionar información valiosa sobre protocolos de tratamiento eficaces y seguros para esta compleja población de pacientes. La recopilación de datos fue desarrollada por dos investigadores independientes y revisada por otros dos investigadores entre febrero y mayo de 2025.

#### **Resultados**

La búsqueda inicial identificó 821 artículos: 15 de PubMed, 791 de LILACS, 13 de SciELO, 2 de APA y ninguno de PePsic. Dos revisores independientes ingresaron los estudios identificados en la plataforma Rayyan (disponible en <https://new.rayyan.ai/reviews/1282038/overview>). También se consultaron las listas de referencias de los estudios preseleccionados para ampliar el alcance de la recopilación. El diagrama de flujo de la recopilación de datos puede verse en la Figura 1.



**Figura 1.** Diagrama de flujo del proceso de selección de estudios según la guía PRISMA.

*Nota:* Este diagrama de flujo se adaptó del diagrama de flujo PRISMA 2020 para nuevas revisiones sistemáticas, con licencia CC BY 4.0. Se modificaron el formato de las tablas, el tamaño del texto, el relleno de los cuadros de texto y se eliminaron las notas editoriales.

### Selección y características de los estudios

Tras aplicar los criterios de elegibilidad y eliminar los artículos duplicados, se seleccionaron once estudios para la extracción y el análisis de datos. De estos, cuatro habían declarado su registro en bases de datos de ensayos clínicos. Los estudios incluidos comprendieron siete ensayos clínicos, tres estudios observacionales y un informe de caso. Geográficamente, los estudios se distribuyeron de la siguiente manera: tres realizados en Alemania, dos en Suecia, dos en Suiza y uno en China, Bélgica, Australia y Brasil.

### **Trastornos otoneurológicos y población de pacientes**

Los trastornos otoneurológicos investigados en los estudios seleccionados incluyeron: un estudio sobre el mal de desembarquement, con 20 pacientes; dos estudios sobre el TPPP, con 103 pacientes; tres estudios sobre el mareo general, con un total de 75 pacientes; dos estudios sobre el vértigo fóbico, con 78 pacientes; dos estudios sobre el tinnitus, con 57 pacientes; y un estudio de caso con 2 pacientes con TOC y síntomas de mareo asociados. En total, esta revisión sistemática examinó datos de 335 pacientes con trastornos otoneurológicos y síntomas de ansiedad.

### **Intervenciones terapéuticas evaluadas**

Las intervenciones terapéuticas evaluadas en los estudios incluyeron: un estudio que evaluó la estimulación magnética theta-burst; un estudio que investigó la estimulación magnética repetitiva clásica; dos estudios que examinaron los efectos de la tDCS; un estudio que exploró la taVNS; y seis estudios centrados en la psicoterapia; todos ellos utilizaron un enfoque de TCC. En la Tabla 1 se presenta un resumen de las características de los estudios seleccionados.

Los protocolos terapéuticos (Tabla 2) se aplicaron desde cuatro semanas hasta un año de intervención. Los resultados obtenidos con los enfoques examinados presentaron tamaños del efecto que oscilaron entre 0,54 y 4,6 en la diferencia entre las medias en la comparación intra e intergrupo (d de Cohen o g de Hedges).

La herramienta RoB 2 detectó un riesgo de sesgo de bajo a moderado en todos los estudios, excepto en un estudio<sup>20</sup> que presentó poca información sobre el proceso de aleatorización, la desviación de los resultados principales y las medidas de resultado. Dos estudios<sup>19,29</sup> se realizaron sin riesgo de sesgo (Figura 2).

**Tabla 1.** Características de los estudios seleccionados

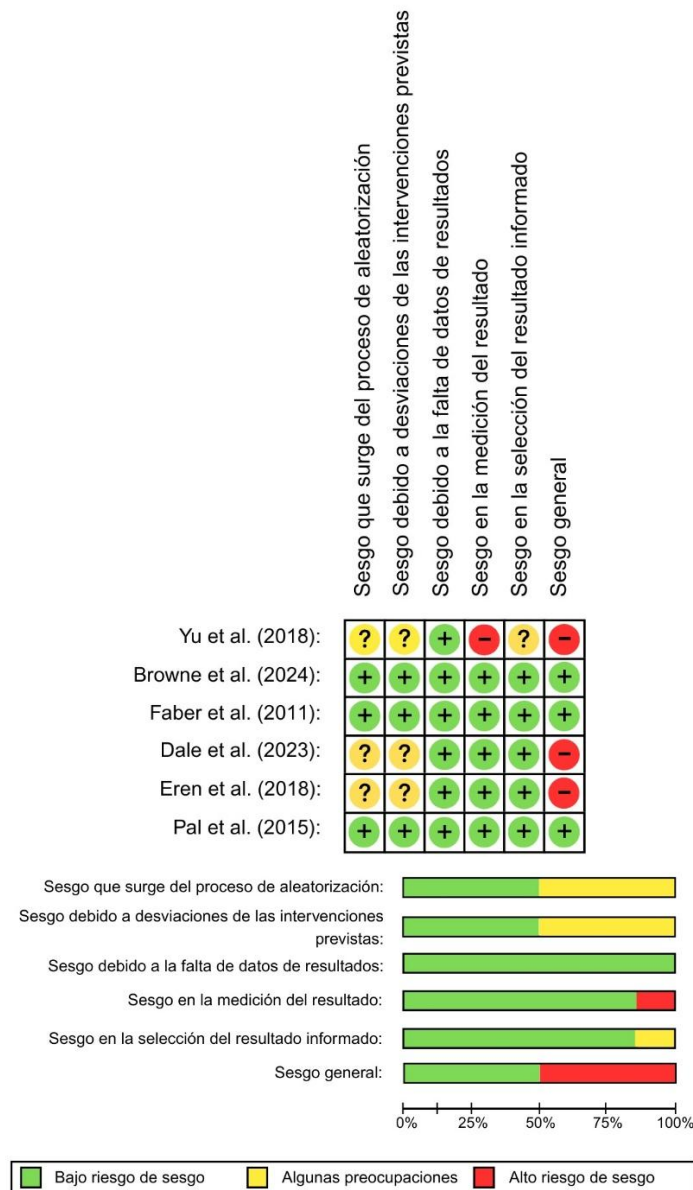
Estudios	País	Diseño	Grupo de Prueba	Grupo Compativo	Condición Otoneurológica
Browne et al., 2024 <sup>19</sup>	Australia	ECA	10	10	Mal de Debarquement
Yu et al., 2018 <sup>20</sup>	China	ECA	46	45	PPPD
Schaaf & Hesse, 2015 <sup>21</sup>	Alemania	Cohorte	18	5	Chronic Dizziness
Schmid et al., 2020 <sup>22</sup>	Suiza	Cohorte Retrospectiva	20	20	PPPD
Silva et al., 2016 <sup>23</sup>	Brasil	Estudio de Caso	2	N/A	OCD
Holmberg et al., 2007 <sup>24</sup>	Alemania	Estudio de Seguimiento de ECA	24	N/A	PPV
Holmberg et al., 2005 <sup>25</sup>	Suecia	EC	16	15	PPV
Dale et al., 2023 <sup>26</sup>	Suecia	ECA	81	78	PPPD
Eren et al., 2018 <sup>27</sup>	Alemania	ECA	12	11	PPPD
Pal et al., 2015 <sup>28</sup>	Suiza	ECA	21	21	Tinnitus
Faber et al., 2012 <sup>29</sup>	Bélgica y EEUU	ECA	8	7	Tinnitus

**Leyenda:** EC = Ensayo clínico sin grupo control; N/A = no aplicable; ECA = Ensayo clínico aleatorizado; EE. UU. = Estados Unidos de América; TOC = Trastorno obsesivo-compulsivo; PPPD = Mareo postural-perceptual persistente; PPV - Vértigo postural fóbico; ECA = Ensayo clínico aleatorizado.

Tabla 2. Protocolos terapéuticos y resultados obtenidos.

Estudio	Estrategia PICO	Seguimiento	Parámetros	Tamaño del efecto	Resultados (+ o -)
Browne et al., 2024 <sup>19</sup>	P = Mal de Debarquement I = tTBS + VOR vs. VOR C = Sham O = DHI, BDI, HADS-A, HADS-D, MSQ, MdDS-SQ	16 semanas	5 sesiones por día 4 días Bobina en 8 CPFDL-Esquerdo 50Hz Intervalo 200ms 2 temblores 600 pulses/temblor	F (3,54) = 9,201	Ambos + Sin diferencia entre los grupos
Yu et al., 2018 <sup>20</sup>	P = PPPD I = CBT + Sertraline C = Sertraline O = HARS+HDRS+DHI*	8 semanas	Sertralina + TCC diaria 2 sesiones por semana	g = 1,5	Ambos +, pero TG > CG
Schaaf & Hesse, 2015 <sup>21</sup>	P = Chronic Dizziness I = Psychotherapy C = Not Applicable O = HADS	1 año	Asesoramiento neurológico en dos ocasiones, TCC Educación para la salud individual y grupal Ejercicio Tai Chi Chuan Relajación Entrenamiento de equilibrio	g = 3,1	Ambos + Sin diferencia entre los grupos
Schmid et al., 2014 <sup>22</sup>	P = Persistent dizziness I = CBT + VOR + Psychoeducation C = Not applicable O = DHI* + BSI + QoL + SoH	N/R	CBT 8 sesiones	HADS g = 3,9	Solo análisis intragrupos
Silva et al., 2016 <sup>23</sup>	P = OCD resistant I = tDCS + SSRI C = Sham + SSRI O = Y-BOCS*, BAI, BDI	4 semanas por 6 meses	20 sesiones diarias durante 30 minutos (2 h) Cátodo en SMA bilateral Ánodo en músculo deltoides	g = 0.59 un paciente con mejoría significativa, reducción del 50% en las puntuaciones BDI y BAI; mejoría del 17% en las puntuaciones YBOCS y el resto permaneció sintomático.	Ambos +
Holmberg et al., 2007 <sup>24</sup>	P = PPV I = CBT+VR C = Not Applicable O = DHI, VSS, VHQ, HADS	1 año	10 sesiones de TCC (entre 8 – 12); estar de pie en situaciones que provoquen mareos	NR	Seguimiento: efecto limitado a largo plazo
Holmberg et al., 2005 <sup>25</sup>	P = PPV I = CBT C = SVR + vestibular exercises O = Reduction in dizziness handicap, vertigo symptoms (VHQ and DHI), anxiety (HAS), and depression (HDS)	8-12 sesiones	10 sesiones de TCC Vs. Ejercicios diarios de 15 minutos 2 veces al día	VHQ = 2,79 HAS = 2,99 HDS = 2,36	Ambos + TG > CG
Dale et al., 2023 <sup>26</sup>	P = Patients with functional vertigo or dizziness I = Integrative Psychotherapeutic Group C = Treatment (IPGT) O = Self-Help Group (SHG) Active control VHQ	16 semanas	Una vez a la semana 90 minutos 6-10 participantes 2 terapeutas por grupo	VHQ = 2,09 (síntomas físicos)	Ambos +
Eren et al., 2018 <sup>27</sup>	P = PPPD I = Nvns + SOC C = SOC O = Improved quality of life	Part I = 4 semanas Part II = 4 semanas	Señal eléctrica de baja tensión (ondas sinodales de 5 kHz cada una durante 1 ms, 40 ms cada una (25 Hz) 3 estimulaciones durante 2 minutos 5 minutos de intervalo 2 veces al día en el lado derecho del cuello (sobre el nervio vago)	Cohen's f <sup>2</sup> = 0,853	Ambos + Después de 2 fases
Pal et al., 2015 <sup>28</sup>	P = Tinnitus I = tDCS C = Sham O = THI	5 días 1 mes 3 meses	5 días consecutivos Á en PFC 2 mA 20 minutos (grupo de prueba) 1 mA 90 segundos (grupo simulado)	Primer mes = 0,08 Tercero mes = 0,18	Ambos +
Faber et al., 2011 <sup>29</sup>	P = Tinnitus I = Á tDCS on Left DLPFC C = Sham (n = 8) and Right DLPFC (n=7) O = HADS + VAS	2 semanas 8 semanas de washout	Á tDCS en la CPFDL izquierda Cátodo en la CPFDL derecha 1 mA 20 minutos 6 sesiones	Tinnitus S = - 2,06 Depression U = 8 Anxiety S = - 0,27 (p = 0,78)	Ambos +

**Leyenda:** BAI = Inventario de Ansiedad de Beck; BDI = Inventario de Depresión de Beck; CBT = Terapia Cognitivo Conductual; CG = Grupo Control; NR = No informado; PICO = Paciente/Población, Intervención/Exposición, Comparación, Resultados; tDCS = Estimulación Transcranial de Corriente Directa; DHI = Inventario de Incapacidad por Mareo; DLPFC = Corteza Prefrontal Dorsolateral; DO = Solo Mareo; HADS = Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión; HARS = Escala de Calificación de Ansiedad de Hamilton; HDRS = Escala de Calificación de Depresión de Hamilton; IPGT = Tratamiento Grupal Psicoterapéutico Integrativo; MdDS-SQ = Cuestionario de Síntomas del Síndrome de Mal de Debarquement; QBD = Déficit de Equilibrio Cuantificado; QoL = Calidad de Vida; rTMS = Estimulación Magnética Transcranial Repetitiva; SHG = Grupo de Autoayuda; SoH = Estado de Salud; SMA = Área Motora Suplementaria; ISRS = inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina; SoH = estado de salud; SOC = estándar de atención; SVR = rehabilitación vestibular autoadministrada; taVNS = estimulación del nervio vago transauricular; THI = Inventario de discapacidad por tinnitus; VHQ = Cuestionario de discapacidad por vértigo; TG = grupo de prueba; VR = rehabilitación vestibular; VSS = puntuación de síntomas de Vancouver; Y-BOCS = escala obsesiva compulsiva amarillo-marrón.



**Figura 2.** Análisis de riesgo de sesgo según la guía Cochrane.

**Discusión**

Esta revisión tuvo como objetivo resumir la evidencia sobre la eficacia y seguridad de la psicoterapia, así como la neuromodulación no invasiva en el tratamiento de las afecciones otoneurológicas asociadas con la ansiedad. Sin embargo, el número de estudios que cumplían los criterios de elegibilidad predefinidos fue limitado. Se identificaron estudios clínicos únicamente para poblaciones con mareos inespecíficos, vértigo fóbico, tinnitus y síndrome de Débarquement. Estas afecciones, que afectan principalmente el equilibrio, se caracterizan por síntomas como mareos y vértigo. Cabe destacar que no se encontraron estudios que

abordaran el tratamiento de la pérdida auditiva u otras disfunciones otoneurológicas mediante estos enfoques terapéuticos.

Los tratamientos de primera línea para el mareo y el vértigo incluyen intervenciones farmacológicas,<sup>30</sup> maniobras de reposicionamiento para cristales laberínticos y rehabilitación vestibular, la cual incluye adaptación, habituación, ejercicios de sustitución, biorretroalimentación y realidad virtual.<sup>31</sup> En casos refractarios, se han explorado terapias complementarias como inyecciones timpánicas,<sup>32</sup> punción seca,<sup>33</sup> psicoterapia,<sup>34</sup> y neuromodulación no invasiva,<sup>35</sup> aunque con evidencia de apoyo limitada. Esta revisión identificó seis estudios clínicos que demuestran resultados favorables consistentes para la psicoterapia como intervención. Sin embargo, estos estudios carecían de descripciones detalladas de las técnicas empleadas, sin suficiente evidencia exhaustiva, como metaanálisis o ensayos clínicos a gran escala, para respaldar la psicoterapia como tratamiento de primera línea. La evidencia para la neuromodulación no invasiva es aún más limitada, con solo un estudio sobre rTMS, uno sobre estimulación magnética continua Theta Burst (cTBS), dos sobre tDCS y un estudio de caso sobre taVNS. La escasez de evidencia a menudo conduce al uso fuera de indicación en la práctica clínica o a la reticencia de los profesionales a prescribir estas terapias.

El Consenso Brasileño sobre Tinnitus recomienda varios tratamientos para el manejo del tinnitus,<sup>36</sup> incluyendo terapia de sonido, audífonos, medicamentos para mejorar la circulación del oído, antidepresivos o ansiolíticos, TCC, técnicas de relajación, biorretroalimentación, terapia láser y tratamiento de la disfunción temporomandibular. Los hallazgos de esta revisión resaltan resultados controvertidos con respecto al uso de la tDCS para el tinnitus. Por ejemplo, un estudio<sup>28</sup> no encontró diferencias significativas entre los grupos activos y simulados que utilizaron tDCS bifrontal dirigida a la corteza prefrontal dorsolateral. Por el contrario, otros autores<sup>29</sup> informaron resultados positivos para el tinnitus y los síntomas de depresión con tDCS, aunque no se observaron efectos significativos sobre la ansiedad. Un metaanálisis reciente con 1031 participantes<sup>17</sup> confirmó efectos beneficiosos, de leves a moderados, de la neuromodulación no invasiva, en particular con la tDCS aplicada a la región temporoparietal o la corteza prefrontal dorsolateral para el tratamiento del tinnitus. Estos hallazgos subrayan la necesidad de realizar más ensayos clínicos a gran escala para resolver las controversias existentes y establecer directrices más claras para el uso de la tDCS en el tratamiento del tinnitus.

Los trastornos neurotológicos se entienden cada vez más como alteraciones desadaptativas dentro del sistema neuronal multimodal, que afectan particularmente los mapas cerebrales vestibulares, espaciales y temporales.<sup>8</sup> Investigaciones recientes han identificado correlatos neuronales que vinculan los sistemas vestibular y auditivo con los circuitos del miedo,<sup>37</sup> lo que subraya el papel neuropsicológico crucial de estos sistemas en la cognición, la percepción del movimiento, la memoria espacial y la imagen corporal.<sup>7</sup> Además, la red neuronal responsable del equilibrio postural está intrínsecamente conectada con las funciones cognitivas, emocionales y autónomas.<sup>37</sup>

Las observaciones clínicas revelan que los pacientes con trastornos de pánico, fobia social, trastorno de estrés postraumático (TEPT), TOC y trastornos por consumo de sustancias, reportan con frecuencia mareos como un síntoma prominente.<sup>38</sup> Síndromes como el trastorno de ansiedad postraumática (TAPP) suelen responder favorablemente a los tratamientos ansiolíticos,<sup>8</sup> aunque los medicamentos psicotrópicos pueden inducir mareos como efecto secundario.<sup>39</sup> El miedo a caer, exacerbado por mareos o vértigo, puede empeorar los síntomas al alterar la activación muscular postural, el control autónomo y el equilibrio, creando un ciclo autoperpetuante de disfunción.<sup>38</sup>

Esta comprensión neurocientífica resalta la importancia de explorar la psicoterapia y la neuromodulación no invasiva como enfoques terapéuticos complementarios. Las intervenciones dirigidas a la corteza cerebral, como la estimulación eléctrica o magnética, pueden promover la reorganización neurofuncional de los circuitos neuronales afectados, lo que conduce al alivio de los síntomas.<sup>19</sup> La psicoterapia cognitiva, por otro lado, facilita la autorregulación de los neurotransmisores dentro de los circuitos sinápticos, mejorando los resultados clínicos. Estos enfoques, al combinarse con tratamientos farmacológicos y fisioterapéuticos, ofrecen opciones complementarias o alternativas prometedoras, especialmente para pacientes que no responden a las terapias de primera línea.

La neuromodulación no invasiva, basada en los principios de la neuroplasticidad, ha ganado un importante reconocimiento clínico en las últimas décadas.<sup>40</sup> Por ejemplo, algunos autores<sup>19</sup> demostraron que la cTBS alivia significativamente los síntomas del síndrome de Débarquement, lo que sugiere su posible integración en protocolos de rehabilitación vestibular. Sin embargo, la tDCS ha mostrado una eficacia limitada en comparación con la rTMS en el tratamiento de los trastornos de ansiedad,<sup>16</sup> lo que podría explicar la falta de mejoría sintomática observada en trastornos psicológicos con tDCS en otros estudios.<sup>17</sup>

La estimulación del nervio vago se ha convertido en una alternativa prometedora, con beneficios demostrados en el tratamiento de la depresión.<sup>41</sup> Aunque aún falta evidencia exhaustiva, esta modalidad tiene potencial para abordar los problemas de control postural asociados con la ansiedad en pacientes con PPPD,<sup>27</sup> así como otras disfunciones otoneurológicas. Su bajo riesgo, rentabilidad y tolerabilidad la convierten en una opción atractiva para modular el sistema nervioso autónomo y apoyar la recuperación funcional en trastornos otoneurológicos.<sup>7</sup>

La integración de la psicoterapia, en particular la TCC, ha demostrado ser un componente crucial en el manejo de la ansiedad y el estrés, que a menudo se asocian con síntomas otoneurológicos. Un estudio<sup>20</sup> demostró la eficacia de la TCC, ya sea administrada individualmente o en grupo, para reducir la dependencia de la sertralina en pacientes con TPPP. De igual manera, otros autores<sup>26</sup> realizaron un ensayo clínico con 159 pacientes y descubrieron que la TCC alivió significativamente el vértigo, la ansiedad y la depresión, independientemente de si se administró individualmente o en grupo. Cabe destacar que un estudio<sup>42</sup> informó que, incluso, una intervención breve de tres sesiones individuales de TCC produjo reducciones mensurables de los síntomas físicos y psicológicos. Además, la TCC grupal ha demostrado una eficacia consistente en el tratamiento de casos refractarios de trastornos neurotológicos.<sup>43</sup> Si bien la TCC ha demostrado resultados favorables integrales, aún existe una brecha en la literatura sobre la efectividad de otros enfoques psicoterapéuticos en este contexto, como la EMDR o las terapias cognitivo-conductuales de tercera generación.

Se ha demostrado que la combinación de psicoterapia con tratamiento farmacológico produce efectos beneficiosos en el manejo del mareo crónico.<sup>21</sup> De igual manera, la integración de la psicoterapia con la rehabilitación vestibular ha sido eficaz para abordar el mareo, el vértigo, la ansiedad, la depresión y la somatización.<sup>34</sup> Sin embargo, no todos los estudios han reportado resultados uniformemente favorables. Por ejemplo, un estudio<sup>24</sup> no encontró beneficios significativos de la TCC en el tratamiento del vértigo postural fóbico, posiblemente debido a factores como la edad de los participantes o protocolos de TCC insuficientemente detallados. Por el contrario, otro estudio<sup>22</sup> destacó que tanto la TCC como la rehabilitación vestibular mejoraron los resultados clínicos y funcionales, así como la calidad de vida, en pacientes con mareo. Estos hallazgos subrayan el valor de un enfoque terapéutico multidimensional, donde los efectos sinérgicos de diferentes modalidades terapéuticas pueden mejorar los resultados generales.

Los pacientes que presentan mareos, tinnitus o vértigo relacionados con la ansiedad requieren una atención terapéutica empática e integral, que debe ser un esfuerzo colaborativo entre todos los miembros del equipo de atención médica.<sup>44</sup> La psicoeducación desempeña un papel fundamental en este proceso, ya que ayuda a los pacientes a comprender la interacción entre los factores psicológicos y los síntomas otoneurológicos. Esta comprensión facilita la modulación endógena guiada por las funciones cognitivas.<sup>26</sup> Las técnicas de TCC, como el establecimiento de objetivos terapéuticos claros y compartidos, el uso de preguntas socráticas y la asignación de tareas cognitivas para la práctica en casa, empoderan a los pacientes para gestionar de forma autónoma sus desafíos emocionales y de equilibrio. La evidencia revisada aquí subraya el papel crucial de la TCC en el tratamiento de los trastornos neurotológicos, con tamaños de efecto de moderados a altos que respaldan su incorporación como enfoque terapéutico de primera línea.

Si bien la neuromodulación no invasiva se muestra prometedora como tratamiento complementario para ciertas afecciones otoneurológicas, la evidencia actual es insuficiente para respaldar su adopción generalizada como terapia de primera línea. Es esencial realizar más investigaciones con metodologías integrales y muestras más grandes para validar su eficacia y seguridad, mejorando así la confianza clínica en su aplicación.

Esta revisión no está exenta de limitaciones. La heterogeneidad de las muestras de estudio y las intervenciones, sumada a la falta de descripciones detalladas de los protocolos terapéuticos, impidió la posibilidad de realizar un metanálisis. Además, no pudimos encontrar otras revisiones sistemáticas, con o sin metanálisis, con las que pudiéramos comparar nuestros hallazgos. Estas limitaciones resaltan la necesidad de metodologías más estandarizadas en futuras investigaciones.

Un metanálisis reciente<sup>42</sup> proporciona evidencia de alto nivel de que la TCC adicional, al combinarse con tratamientos convencionales como la rehabilitación vestibular o el inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina, mejora significativamente los resultados en pacientes con PPPD, como se refleja en las reducciones en las puntuaciones del Inventario de Discapacidad por Mareo, la Escala de Ansiedad de Hamilton, la Escala de Trastorno de Ansiedad Generalizada 7 y el Cuestionario de Salud del Paciente 9. Por el contrario, la revisión sistemática del manuscrito principal sintetiza intervenciones más amplias para la ansiedad asociada a trastornos otoneurológicos, destacando la TCC como un complemento prometedor, pero enfatizando la escasez de ensayos sólidos y la heterogeneidad metodológica. Si bien ambos estudios coinciden en la relevancia terapéutica de la TCC, este estudio ofrece una confirmación cuantitativa de su beneficio adicional en el TPPP, mientras que la revisión principal subraya la necesidad de protocolos

estandarizados y más investigación a gran escala para validar estos hallazgos en diversos trastornos otoneurológicos.

### **Conclusión**

La psicoterapia, en particular la TCC, y la neuromodulación no invasiva representan complementos prometedores para la rehabilitación vestibular y el tratamiento del tinnitus. Sin embargo, la evidencia actual es insuficiente para justificar una recomendación clínica generalizada. Entre las modalidades examinadas la TCC, ya sea individual o grupal, ha demostrado consistentemente resultados favorables. No obstante, es fundamental realizar más ensayos clínicos controlados bien diseñados para fortalecer la evidencia y refinar las recomendaciones para estos enfoques. Un marco de tratamiento multidimensional, que integre la psicoterapia con otras modalidades terapéuticas, tiene un potencial significativo para mejorar los resultados en pacientes con ansiedad asociada a disfunciones otoneurológicas primarias.

### **Declaración sobre Inteligencia Artificial Generativa (IA) y tecnologías asistidas por IA en el proceso de escritura**

El texto, originalmente escrito por los autores en portugués y posteriormente traducido al inglés, fue revisado mediante la herramienta Deepseek con la frase "¿Podría ayudarme a mejorar este texto en un inglés elegante?" (disponible en <https://chat.deepseek.com/>).

### **Conflicto de intereses**

Todos los autores declaran que no se han identificado posibles conflictos de intereses en la realización de la investigación ni en su presentación. Ningún autor recibió apoyo, financiación, bienes, servicios ni ventajas para la elaboración de este estudio.

### **Declaración de Equidad, Diversidad e Inclusión**

Esta revisión se realizó con un compromiso con la equidad, la diversidad y la inclusión (EDI) en múltiples niveles. En primer lugar, nuestro equipo de investigación representa diversos orígenes académicos, geográficos y profesionales, promoviendo perspectivas inclusivas en el diseño y análisis de los estudios. En segundo lugar, priorizamos una estrategia de búsqueda exhaustiva para recopilar estudios clínicos globales

sobre ansiedad y trastornos otoneurológicos, garantizando la representación de todas las poblaciones, independientemente de su género, etnia o nivel socioeconómico. En tercer lugar, el rigor metodológico incluyó el análisis de posibles sesgos en los estudios originales, con especial atención a los grupos subrepresentados en la literatura. Finalmente, la interpretación de los hallazgos se guió por la conciencia de su aplicabilidad clínica en diversos entornos, con el objetivo de promover la equidad en la atención de la salud mental. Se reconocen las limitaciones de los datos disponibles sobre poblaciones marginadas, lo que resalta la necesidad de futuras investigaciones para abordar estas deficiencias.

## Referencias

1. Lempert T, Bronstein A. Management of common central vestibular disorders. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2010 Oct;18(5):436–440. <https://doi.org/10.1097/MOO.obo13e32833dbd69>
2. Murphy C, Reinhardt C, Linehan D, et al. A review of primary care referrals for patients with dizziness and vertigo: prevalence and demographics. *Ir J Med Sci.* 2022 Feb;191(1):385–389. <https://doi.org/10.1007/s11845-021-02575-6>
3. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, et al. Clinical practice guideline: benign paroxysmal positional vertigo (update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2017 Mar;156(3 Suppl):S1–S47. <https://doi.org/10.1177/0194599816689667>
4. Agrawal Y, Carey JP, Della Santina CC, et al. Disorders of balance and vestibular function in US adults. *Arch Intern Med.* 2009 May 25;169(10):938–944. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2009.66>
5. Staab JP. Chronic dizziness: the interface between psychiatry and neurootology. *Curr Opin Neurol.* 2006 Feb;19(1):41–48. <https://doi.org/10.1097/01.wco.0000198102.95294>
6. Bisdorff A, Bosser G, Gueguen R, et al. The epidemiology of vertigo, dizziness, and unsteadiness and its links to co-morbidities. *Front Neurol.* 2013;4:29. <https://doi.org/10.3389/fneur.2013.00029>
7. Beh SC. The neuropsychology of dizziness and related disorders. *Otolaryngol Clin North Am.* 2021 Oct;54(5):989–997. <https://doi.org/10.1016/j.otc.2021.05.016>
8. Breinbauer HA, Arévalo-Romero C, Villarroel K, et al. Functional dizziness as a spatial cognitive dysfunction. *Brain Sci.* 2024 Jan;14(1):16. <https://doi.org/10.3390/brainsci14010016>
9. Brandt T, Dieterich M. The vestibular cortex: its locations, functions, and disorders. *Ann N Y Acad Sci.* 1999 May;871(1):293–312. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1999.tb09193.x>
10. Smith PF. The vestibular system and cognition. *Curr Opin Neurol.* 2017 Feb;30(1):84–89. <https://doi.org/10.1097/WCO.0000000000000403>
11. McDonnell MN, Hillier SL. Vestibular rehabilitation for unilateral peripheral vestibular dysfunction. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Jan 13;(1):CD005397. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD005397.pub4>
12. Brunoni AR, Nitsche MA, Bolognini N, et al. Clinical research with transcranial direct current stimulation (tDCS): challenges and future directions. *Brain Stimul.* 2012 Jul;5(3):175–195. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2011.03.002>
13. Lefaucheur JP, Aleman A, Baeken C, et al. Corrigendum to “Evidence-based guidelines on the therapeutic use of repetitive transcranial magnetic stimulation (rTMS): an update (2014–2018)”. *Clin Neurophysiol.* 2020 May;131(5):1168–1169. <https://doi.org/10.1016/j.clinph.2020.02.003>
14. Frangos E, Ellrich J, Komisaruk BR. Non-invasive access to the vagus nerve central projections via electrical stimulation of the external ear: fMRI evidence in humans. *Brain Stimul.* 2015 May;8(3):624–636. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2014.11.018>
15. Cima RFF, Andersson G, Schmidt CJ, et al. Cognitive-behavioral treatments for tinnitus: a review of the literature. *J Am Acad Audiol.* 2014 Jan;25(1):29–61. <https://doi.org/10.3766/jaaa.25.1.4>
16. Sá KN, Baptista RF, Shirahige L, et al. Evidence-based umbrella review of non-invasive brain stimulation in anxiety disorders. *Eur J Psychiatry.* 2023 Jul;37(3):167–181. <https://doi.org/10.1016/j.ejpsy.2023.01.001>

17. Martins ML, Souza DS, Cavalcante MEOB, et al. Effect of transcranial direct current stimulation for tinnitus treatment: a systematic review and meta-analysis. *Neurophysiol Clin.* 2022 Feb;52(1):1–16. <https://doi.org/10.1016/j.neucli.2021.12.005>
18. Zang J, Zheng M, Chu H, et al. Additional cognitive behavior therapy for persistent postural-perceptual dizziness: a meta-analysis. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2024 May–Jun;90(3):101393. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2024.101393>
19. Browne CJ, Sheeba SR, Astill T, et al. Assessing the synergistic effectiveness of intermittent theta burst stimulation and the vestibular ocular reflex rehabilitation protocol in the treatment of mal de débarquement syndrome: a randomized controlled trial. *J Neurol.* 2024 May;271(5):2615–2630. <https://doi.org/10.1007/s00415-024-12215-5>
20. Yu YC, Xue H, Zhang YX, et al. Cognitive behavior therapy as augmentation for sertraline in treating patients with persistent postural-perceptual dizziness. *Biomed Res Int.* 2018;2018:8518631. <https://doi.org/10.1155/2018/8518631>
21. Schaaf H, Hesse G. Patients with long-lasting dizziness: a follow-up after neurotological and psychotherapeutic inpatient treatment. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2015 Jun;272(6):1529–1535. <https://doi.org/10.1007/s00405-014-3447-y>
22. Schmid DA, Allum JHJ, Sleptsova M, et al. Relation of anxiety and other psychometric measures, balance deficits, impaired quality of life, and perceived state of health to dizziness handicap inventory scores. *Health Qual Life Outcomes.* 2020;18:204. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01445-6>
23. Silva RM, Brunoni AR, Miguel EC, et al. Transcranial direct current stimulation for treatment-resistant obsessive-compulsive disorder: report on two cases and proposal for a randomized, sham-controlled trial. *Sao Paulo Med J.* 2016 Sep–Oct;134(5):446–450. <https://doi.org/10.1590/1516-3180.2016.0155010716>
24. Holmberg J, Karlberg M, Harlacher U, et al. One-year follow-up of cognitive behavioral therapy for phobic postural vertigo. *J Neurol.* 2007 Sep;254(9):1189–1192. <https://doi.org/10.1007/s00415-007-0499-6>
25. Holmberg J, Karlberg M, Harlacher U, et al. Experience of handicap and anxiety in phobic postural vertigo. *Acta Otolaryngol.* 2005;125(3):270–275. <https://doi.org/10.1080/00016480410023001>
26. Dale R, Limburg K, Schmid-Mühlbauer G, et al. Somatic symptom distress and gender moderate the effect of integrative group psychotherapy for functional vertigo on vertigo handicap. *J Psychosom Res.* 2023 Apr;167:111175. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2023.111175>
27. Eren OE, Filippopoulos F, Sönmez K, et al. Noninvasive vagus nerve stimulation significantly improves quality of life in patients with persistent postural-perceptual dizziness. *J Neurol.* 2018 Oct;265(Suppl 1):63–69. <https://doi.org/10.1007/s00415-018-8894-8>
28. Pal N, Maire R, Stephan MA, et al. Transcranial direct current stimulation for the treatment of chronic tinnitus: a randomized controlled study. *Brain Stimul.* 2015 Nov;8(6):1101–1107. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2015.06.014>
29. Faber M, Vanneste S, Fregni F, et al. Top-down prefrontal affective modulation of tinnitus with multiple sessions of tDCS of dorsolateral prefrontal cortex. *Brain Stimul.* 2012 Oct;5(4):492–498. <https://doi.org/10.1016/j.brs.2011.09.003>
30. Renner V, Geißler K, Boeger D, et al. Inpatient treatment of patients admitted for dizziness: a population-based healthcare research study. *Otol Neurotol.* 2017 Dec;38(10):e460–e469. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000001568>

31. Hall CD, Herdman SJ, Whitney SL, et al. Vestibular rehabilitation for peripheral vestibular hypofunction: an updated clinical practice guideline. *J Neurol Phys Ther.* 2022 Apr;46(2):118–177. <https://doi.org/10.1097/NPT.0000000000000382>
32. Wang Y, Zhao J, Wu J, et al. Comparison of side effects of different steroids used in intratympanic injections. *Am J Otolaryngol.* 2024 May;45(3):104258. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2024.104258>
33. Rosenblum O, Yehoshua I, Adler L, et al. Procedural skills workshops for primary care physicians in Israel: a comprehensive analysis. *BMC Med Educ.* 2024 Apr 10;24:381. <https://doi.org/10.1186/s12909-024-05381-7>
34. Radziej K, Schmid-Mühlbauer G, Limburg K, et al. Psychotherapie bei Schwindelerkrankungen: eine störungsorientierte Gruppenbehandlung. *Psychother Psychosom Med Psychol.* 2017 Jun;67(6):245–251. <https://doi.org/10.1055/s-0043-104768>
35. Chen Y, Cha YH, Gleghorn D, et al. Brain network effects by continuous theta burst stimulation in mal de débarquement syndrome. *J Neural Eng.* 2021 Dec;18(6):066025. <https://doi.org/10.1088/1741-2552/ac314b>
36. Onishi ET, Coelho CC, Oiticica J, et al. Tinnitus and sound intolerance: evidence and experience of a Brazilian group. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2018;84:135–149. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2017.12.002>
37. Neumann N, Fullana MA, Radua J, et al. Common neural correlates of vestibular stimulation and fear learning: an fMRI meta-analysis. *J Neurol.* 2023 Apr;270(4):1843–1856. <https://doi.org/10.1007/s00415-023-11568-7>
38. Staab JP. Psychiatric considerations in the management of dizzy patients. In: *Adv Otorhinolaryngol.* Basel: S Karger AG; 2019. p. 170–179. <https://doi.org/10.1159/000490286>
39. Pimentel BN, Rosa RR, Filha VAVS. Impacto da cefaleia no equilíbrio postural e na percepção da tontura em mulheres. *Res Soc Dev.* 2020 Jan;9(2):e165922161. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i2.2161>
40. Moreno-Duarte I, Morse LR, Alam M, et al. Targeted therapies using electrical and magnetic neural stimulation for the treatment of chronic pain in spinal cord injury. *Neuroimage.* 2014 Jan;85:1003–1013. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2013.05.097>
41. Tan C, Qiao M, Ma Y, et al. The efficacy and safety of transcutaneous auricular vagus nerve stimulation in depressive disorder. *J Affect Disord.* 2023 Sep 15;337:37–49. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2023.05.048>
42. Edelman S, Mahoney AEJ, Cremer PD. Cognitive behavior therapy for chronic subjective dizziness: a randomized controlled trial. *Am J Otolaryngol.* 2012 Jul;33(4):395–401. <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2011.10.009>
43. de Barros ACS, Furlan AER, Marques LHN, et al. Effects of a psychotherapeutic group intervention in patients with refractory mesial temporal lobe epilepsy and comorbid psychogenic nonepileptic seizures. *Seizure.* 2018 May;58:22–28. <https://doi.org/10.1016/j.seizure.2018.03.023>
44. Walker A, Kantaris X, Chambers M. Understanding therapeutic approaches to anxiety in vestibular rehabilitation: a qualitative study of specialist physiotherapists in the UK. *Disabil Rehabil.* 2018 Apr;40(7):829–835. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1277393>

**APÉNDICES****Material complementario**

El material complementario asociado a este artículo estará [disponible aquí](#).

- Apéndice 1 - Estrategias de búsqueda y resultados de cribado