

# Terapia con presión positiva para enfermedad de Ménière

Jorge Holmberg<sup>a,b</sup>, Martín de Amesti<sup>a,b</sup>, Andrés Rosenbaum<sup>b,c</sup>, Matías Winter<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Proyecto Epistemonikos, Santiago, Chile

<sup>c</sup> Departamento de Otorrinolaringología Departamento de Otorrinolaringología Departamento de Otorrinolaringología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

\*Autor corresponsal [mwinterd@gmail.com](mailto:mwinterd@gmail.com)

**Citación** Holmberg J, de Amesti M, Rosenbaum A, Winter M. Positive pressure therapy for Ménière's disease. *Medwave* 2019;19(3):e7609

**Doi** 10.5867/medwave.2019.03.7609

**Fecha de envío** 22/12/2018

**Fecha de aceptación** 28/12/2018

**Fecha de publicación** 08/4/2019

**Origen** Este artículo es producto del Epistemonikos Evidence Synthesis Project de la Fundación Epistemonikos, en colaboración con Medwave para su publicación

**Tipo de revisión** Con revisión por pares sin ciego por parte del equipo metodológico del Epistemonikos Evidence Synthesis Project

**Declaración de conflictos de intereses** Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

**Palabras clave** Meniere, tinnitus, vertigo, positive pressure, Epistemonikos, GRADE.

## Resumen

### Introducción

La enfermedad de Ménière es una anomalía del oído interno caracterizada por episodios de vértigo espontáneo, hipoacusia fluctuante y tinnitus. La terapia con presión positiva ha sido utilizada para reducir la intensidad y la frecuencia de las crisis, pero existe controversia respecto a su eficacia.

### Métodos

Para responder esta pregunta utilizamos Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas, reanalizamos los datos de los estudios primarios, realizamos un meta-análisis y preparamos tablas de resumen de los resultados utilizando el método GRADE.

### Resultados y conclusiones

Identificamos cinco revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron 22 estudios primarios, de los cuales cinco corresponden a ensayos aleatorizados. Concluimos que la terapia de presión positiva probablemente empeora levemente la audición y no reduce la intensidad del vértigo. Además, no es posible establecer con claridad si la terapia de presión positiva mejora la funcionalidad o si disminuye la frecuencia de los ataques de vértigo, porque la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.

## Problema

La enfermedad de Ménière está caracterizada por episodios de vértigo espontáneo, tinnitus e hipoacusia fluctuante. La *American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery* (AAO-HNS) ha creado guías para definir su diagnóstico, que incluyen dos episodios de vértigo que duren más de 20 minutos, hipoacusia sensorineural confirmada por audiometría y tinnitus o plenitud auricular<sup>1</sup>. Fisiopatológicamente, la enfermedad de Ménière es secundaria a un aumento de la presión endolinfática en el oído interno, cuya causa es idiopática. Esto lleva a crisis frecuentes, que aunque pueden tener períodos de remisión que pueden durar varios meses, condicionan un importante deterioro en la calidad de vida<sup>2</sup>.

El tratamiento apunta a reducir el número y severidad de las crisis de vértigo, aminorar la hipoacusia y el tinnitus asociado a estos ataques, aliviar los síntomas crónicos y prevenir la progresión de la enfermedad en cuanto a audición y equilibrio. Ningún tratamiento ha logrado cumplir con todos estos objetivos, siendo la terapia de presión positiva una alternativa de tratamiento mínimamente invasiva.

Esta terapia utiliza un dispositivo (Meniett) que se introduce en el conducto auditivo externo y produce pulsos de presión de baja intensidad. Se cree que estos pulsos son transmitidos hasta el oído interno, ejerciendo presión sobre éste. Previo a utilizar este dispositivo se requiere instalar un tubo de ventilación (collera) en la membrana timpánica para permitir el paso de las ondas. Este tratamiento es considerado de segunda línea, existiendo aún controversia respecto a su eficacia en la enfermedad de Ménière.

## Mensajes clave

- La terapia de presión positiva probablemente empeora levemente la audición y resulta en poca o nula diferencia en la intensidad del vértigo en la enfermedad de Ménière.
- No es posible establecer con claridad si la terapia de presión positiva aumenta la funcionalidad o disminuye la frecuencia de ataques de vértigo, debido a que la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.

## Acerca del conjunto de la evidencia para este problema

<p>Cuál es la evidencia Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.</p>	<p>Encontramos cinco revisiones sistemáticas<sup>3-7</sup>, que incluyeron 22 estudios primarios<sup>8-29</sup>, de los cuales cinco corresponden a ensayos aleatorizados<sup>14-27</sup>. Esta tabla y el resumen en general se basan en estos últimos, dado que los estudios observacionales no aumentaban la certeza de la evidencia existente ni entregaban información adicional relevante.</p>
<p>Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios*</p>	<p>El criterio diagnóstico utilizado en cuatro de los estudios<sup>14, 18, 20, 27</sup> fue el de la American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery (AAO-HNS) de 1995 para diagnóstico de enfermedad de Ménière definitiva, explicitando ciertas características especiales de cada uno de ellos, mientras que en un estudio<sup>23</sup> no se especificaron los criterios utilizados.</p>
<p>Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios*</p>	<p>Todos los ensayos utilizaron el dispositivo Meniett o algún dispositivo similar como intervención, que producía presión hacia el oído medio e interno.</p> <p>Todos los ensayos utilizaron un dispositivo placebo que era idéntico al dispositivo funcionante, pero no producía presión. En cuatro estudios se instaló el tubo de ventilación entre dos semanas y dos meses previo al inicio del tratamiento<sup>18, 20, 23, 27</sup>. En un estudio no se explicita cuanto tiempo antes se instaló<sup>14</sup>.</p> <p>Todos los ensayos compararon contra placebo<sup>14, 18, 20, 23, 27</sup>.</p>
<p>Qué tipo de desenlaces midieron</p>	<p>Los ensayos evaluaron múltiples desenlaces, los cuales fueron agrupados por las revisiones sistemáticas de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Control del vértigo</li> <li>• Pérdida o mejora de la audición</li> <li>• Severidad del tinnitus</li> <li>• Percepción de plenitud aurial</li> </ul>

## Métodos

Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas y analizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, generamos un resumen estructurado denominado FRISBEE (*Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos*), siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios cuando sea posible, una tabla de resumen de resultados con el método GRADE y una sección de otras consideraciones para la toma de decisión.

- Discapacidad funcional
- Complicaciones y efectos adversos
- Proporción de días con la enfermedad activa
- Electrocoqueografía

El seguimiento promedio de los ensayos fue de 10,5 semanas, con un rango que fluctuó entre 2 y 16 semanas.

\* La información sobre los estudios primarios es extraída desde las revisiones sistemáticas identificadas, no directamente desde los estudios, a menos que se especifique lo contrario.

## Resumen de los resultados

La información sobre los efectos de la terapia de presión positiva en Ménière está basada en tres ensayos aleatorizados<sup>18,20,27</sup> que incluyeron 163 pacientes en total. Los otros dos ensayos aleatorizados no entregaron datos suficientes para ser incorporados en el metanálisis. En dos ensayos<sup>18,20</sup> se reportó el cambio en la audición (123 pacientes), en un ensayo<sup>27</sup> se reportó la funcionalidad del paciente y la frecuencia de los episodios de vértigo (40 pacientes) y en otro<sup>20</sup> se midió la intensidad del vértigo (68 pacientes).

El resumen de los resultados es el siguiente:

- La terapia de presión positiva probablemente empeora levemente la audición a los cuatro meses de inicio del tratamiento (certeza de la evidencia moderada).
- No es posible establecer con claridad si la terapia de presión positiva mejora la funcionalidad, debido a que la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.
- No es posible establecer con claridad si la terapia de presión positiva disminuye la frecuencia de ataques de vértigo, debido a que la certeza de la evidencia existente ha sido evaluada como muy baja.
- La terapia de presión positiva probablemente resulta en poca o nula diferencia en la intensidad del vértigo (certeza de la evidencia moderada).

<b>Terapia presión positiva para enfermedad de Ménière</b>			
Pacientes	Enfermedad de Ménière		
Intervención	Terapia presión positiva		
Comparación	Placebo		
Desenlaces	Efecto absoluto*		Certeza de la evidencia (GRADE)
	SIN presión positiva	CON presión positiva	
Umbral de audición (dB)**	44,4 dB	51,78 dB	⊕⊕⊕○ <sup>1</sup> Moderada
	DM: 7,38 peor (Margen de error: 2,51 a 12,7 peor)		
Nivel de funcionalidad***	3,5 puntos	2,4 puntos	⊕○○○ <sup>2,3</sup> Muy baja
	DM: 1,1 mejor (Margen de error: 0,39 a 1,81 mejor)		
Frecuencia de ataques de vértigo****	4 ataques/ periodo	1,9 ataques/ periodo	⊕○○○ <sup>2,3</sup> Muy baja
	DM: 2,1 mejor (Margen de error: 1,05 peor a 5,25 mejor)		
Intensidad del vértigo*****	19,23 puntos	15,55 puntos	⊕⊕⊕○ <sup>3</sup> Moderada
	DM: 3,68 mejor (Margen de error: 6,88 peor a 14,24 mejor)		

Margen de error: Intervalo de confianza del 95% (IC 95%).  
DM: Diferencia de medias.  
GRADE: Grados de evidencia del GRADE *Working Group* (ver más adelante).

\*Los riesgos SIN presión positiva están basados en los riesgos del grupo control de los estudios. El riesgo CON presión positiva (y su margen de error) está calculado a partir del efecto relativo (y su margen de error).

\*\* Umbral de la audición en decibeles (promedio de frecuencias 0,25, 0,5 y 1 MHz) entre el inicio y a los 4 meses de iniciar el tratamiento. Mientras mayor el umbral en decibeles, peor audición.

\*\*\* Nivel de funcionalidad medido con escala de la AAO-HNS, que va de 1 (mejor) a 6 (peor). Comparación entre las 8 semanas previo al inicio del tratamiento y las últimas 4 semanas de tratamiento (cuya duración total fue de 8 semanas).

\*\*\*\* Frecuencia de los ataques de vértigo comparando entre las 8 semanas previo al inicio del tratamiento y en las últimas 4 semanas de tratamiento (cuya duración total fue de 8 semanas).

\*\*\*\*\* Intensidad del vértigo medido con escala que varía entre 0 (sin vértigo) y 4 (peor). Comparación de la suma de intensidades de vértigo diario entre el mes previo al inicio del tratamiento y el cuarto mes de tratamiento.

<sup>1</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por riesgo de sesgo, ya que el sesgo de desgaste de no estaba claro. Además, el ensayo de mayor peso aplicó al grupo placebo una presión pulsada de 2 cm H<sub>2</sub>O, cuyo efecto terapéutico no se puede descartar.

<sup>2</sup> Se disminuyeron dos niveles de certeza de evidencia por riesgo de sesgo, debido a que el ensayo tenía alto sesgo de reporte selectivo y no presentaba claramente la generación y ocultamiento de la secuencia de aleatorización, ni entregaba información clara sobre las pérdidas/pacientes excluidos.

<sup>3</sup> Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por imprecisión, ya que cada extremo del intervalo de confianza conlleva a decisiones diferentes.

Siga el enlace para acceder a la versión interactiva de esta tabla ([Interactive Summary of Findings - iSoF](#))

## Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)\*

⊕⊕⊕⊕

**Alta:** La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

**Moderada:** La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

**Baja:** La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

**Muy baja:** La investigación no entrega una estimación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

---

\*Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

†Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

## Otras consideraciones para la toma de decisión

### A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia

Esta evidencia se aplica a pacientes con diagnóstico de enfermedad de Ménière definitiva con la enfermedad activa.

No se aplica a pacientes con enfermedad de Ménière que hayan recibido tratamiento quirúrgico previo.

### Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

Los desenlaces incluidos en la tabla son aquellos considerados críticos para la toma de decisión, de acuerdo a la opinión de los autores de este resumen, y en general está en concordancia con las revisiones sistemáticas identificadas.

Desenlaces como los efectos adversos no fueron reportados en las revisiones sistemáticas identificadas.

### Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

No es posible hacer un adecuado balance entre riesgos y beneficios del uso de la terapia de presión positiva en la enfermedad de Ménière debido a la incertidumbre existente sobre los beneficios.

No se reportaron efectos adversos asociados al uso del dispositivo de presión positiva, sin embargo, en un estudio<sup>20</sup> se reportó una otitis media relacionada al tubo de ventilación.

Pese a que el uso del dispositivo no presenta efectos adversos reportados, hay que considerarlos junto a las complicaciones asociadas a la instalación del tubo de ventilación como perforación timpánica, entre otros.

### Consideraciones de recursos

El costo asociado al tratamiento con el dispositivo de presión positiva es elevado, considerando el costo del dispositivo y el procedimiento para la instalación del tubo de ventilación.

No es posible realizar un adecuado balance entre costos y beneficios debido a la incertidumbre asociada, aunque el nulo efecto sobre umbral de audición e intensidad del vértigo lo inclinan hacia un balance desfavorable.

### Qué piensan los pacientes y sus tratantes

Frente a la evidencia presentada en este resumen la mayoría de los pacientes y tratantes debieran inclinarse en contra de su utilización.

Sin embargo, es esperable que ante la falta de mejores alternativas terapéuticas en el manejo de la enfermedad de Ménière, existan clínicos o pacientes que opten por una alternativa cuyo beneficio no esté probado.

### Diferencias entre este resumen y otras fuentes

Este resumen presenta conclusiones concordantes con dos de las cinco revisiones sistemáticas incluidas<sup>5,6</sup>, las cuales consideran que la evidencia no es suficiente para justificar el uso de esta terapia y difieren con las de las tres restantes<sup>3,4,7</sup>, las cuales favorecen a su uso.

En la guía de práctica clínica sobre enfermedad de Ménière de España<sup>30</sup>, se presenta la terapia con presión positiva, sin embargo no está considerada dentro del algoritmo de tratamiento. Las guías clínicas de México<sup>31</sup> y Francia<sup>32</sup> no la mencionan dentro de las opciones terapéuticas. Las guías americanas de la AAO-NHS están en proceso de ser desarrolladas.

## ¿Puede que cambie esta información en el futuro?

La probabilidad de que la evidencia entregada en este resumen cambie con futura evidencia es alta debido a la incertidumbre existente.

Existen al menos dos ensayos clínicos no incluidos en revisiones sistemáticas, que podrían ayudar a clarificar la evidencia respecto al tema<sup>33,34</sup>.

Una búsqueda en la plataforma de ensayos clínicos de la Organización Mundial de la Salud y en la base de datos PROSPERO identificó que existe un ensayo controlado aleatorizado<sup>35</sup> y una revisión sistemática en curso<sup>36</sup>.

## Cómo realizamos este resumen

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.

	Thomsen J 2005	Gates GA 2004	Rajan GP 2005	Dornhoffer JL 2008	Gürkov R 2012	Densert B 2001	Shojaku H 2011	Gates GA 2002	Barbara M 2010
Ahsan SF 2015	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
Zhang S.-L. 2016	Green	Green	Green	Green	White	Green	Green	Green	Green
LIU Fangfang 2016	Green	Green	Green	Green	White	Green	Green	Green	Green
van Sonsbeek S 2015	Green	Green	White	White	Green	White	White	White	White
Syed MI 2015	Green	Green	White	White	Green	White	White	White	White

Una matriz de evidencia es una tabla que compara revisiones sistemáticas que responden una misma pregunta.

Las filas representan las revisiones sistemáticas, y las columnas muestran los estudios primarios.

Los recuadros en verde corresponden a estudios incluidos en las respectivas revisiones.

El sistema detecta automáticamente nuevas revisiones sistemáticas incluyendo cualquiera de los estudios primarios en la matriz, las cuales serán agregadas si efectivamente responden la misma pregunta.

Siga el enlace para acceder a la **versión interactiva**: [Tratamiento con presión positiva para enfermedad de Meniere](#).

## Notas

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de “nueva evidencia”. Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de *Medwave* o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta.

Este artículo es parte del proyecto síntesis de evidencia de Epistemonikos. Se elabora con una metodología preestablecida, siguiendo rigurosos estándares metodológicos y proceso de revisión por pares interno. Cada uno de estos artículos corresponde a un resumen, denominado FRISBEE (*Friendly Summary of Body of Evidence using Epistemonikos*), cuyo principal objetivo es sintetizar el conjunto de evidencia de una pregunta específica, en un formato amigable a los profesionales clínicos. Sus principales recursos se basan en la matriz de evidencia de Epistemonikos y análisis de resultados usando metodología GRADE. Mayores detalles de los métodos para elaborar este FRISBEE están descritos aquí:

<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos.

[www.epistemonikos.org](http://www.epistemonikos.org)

## Referencias

1. Committee on Hearing and Equilibrium guidelines for the diagnosis and evaluation of therapy in Ménière's disease. American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Foundation, Inc. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1995 Sep;113(3):181-5.
2. Organización Panamericana de la Salud. Salud en las Américas, (2012). Volumen regional; Capítulo Determinantes e inequidades en salud, OPS; 2012:12- 59.
3. Ahsan SF, Standing R, Wang Y. Systematic review and meta-analysis of Meniett therapy for Meniere's disease. *Laryngoscope*. 2015 Jan;125(1):203-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
4. LIU Fangfang LI Lianhe. Systematic review of Meniett micropressure therapy for Meniere's disease. *Chinese Archives of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*. 2016 Nov;7:650-656.
5. Syed MI, Rutka JA, Hendry J, Browning GG. Positive pressure therapy for Meniere's syndrome/disease with a Meniett device: a systematic review of randomised controlled trials. *Clin Otolaryngol*. 2015 Jun;40(3):197-207. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
6. van Sonsbeek S, Pullens B, van Benthem PP. Positive pressure therapy for Ménière's disease or syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015 Mar 10;(3):CD008419. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
7. Zhang SL, Leng Y, Liu B, Shi H, Lu M, Kong WJ. Meniett Therapy for Ménière's Disease: An Updated Meta-analysis. *Otol Neurotol*. 2016 Mar;37(3):290-8. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
8. Barbara M, Consagra C, Monini S, Nostro G, Harguindey A, Vestri A, Filipo R. Local pressure protocol, including Meniett, in the treatment of Ménière's disease: short-term results during the active stage. *Acta Otolaryngol*. 2001 Dec;121(8):939-44. | [PubMed](#) |
9. Barbara M, Lazzarino AI, Biagini M, Costa M, Monini S. Influence of Meniett® treatment on hearing. *Acta Otolaryngol*. 2010 Nov;130(11):1256-9. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
10. Barbara M, Monini S, Chiappini I, Filipo R. Meniett therapy may avoid vestibular neurectomy in disabling Meniere's disease. *Acta Otolaryngol*. 2007 Nov;127(11):1136-41. | [PubMed](#) |



11. Boudewyns AN, Wuyts FL, Hoppenbrouwers M, Ketelslagers K, Vanspauwen R, Forton G, Van de Heyning PH. Meniett therapy: rescue treatment in severe drug-resistant Ménière's disease? *Acta Otolaryngol.* 2005 Dec;125(12):1283-9. | [PubMed](#) |
12. Buchanan MA, Rai A, Prinsley PR. Initial UK experience of patient satisfaction with the Meniett® device for Ménière's disease treatment. *J Laryngol Otol.* 2010 Oct;124(10):1067-72. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
13. Chen JS, Rau KM, Chen YY, Huang JS, Yang TS, Lin YC, Liao CT, Lee KD, Su YC, Kao RH. A multiple-center phase II study of biweekly oxaliplatin and tegafur-uracil/leucovorin for chemo-naïve patients with advanced gastric cancer. *Cancer Chemother Pharmacol.* 2009 Apr;63(5):819-25. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
14. Densert B, Densert O, Arlinger S, Sass K, Odqvist L. Immediate effects of middle ear pressure changes on the electrocochleographic recordings in patients with Ménière's disease: a clinical placebo-controlled study. *Am J Otol.* 1997 Nov;18(6):726-33. | [PubMed](#) |
15. Densert B, Sass K. Control of symptoms in patients with Meniere's disease using middle ear pressure applications: two years follow-up. *Acta Otolaryngol.* 2001 Jul;121(5):616-21. | [PubMed](#) |
16. Dornhoffer JL, King D. The effect of the Meniett device in patients with Ménière's disease: long-term results. *Otol Neurotol.* 2008 Sep;29(6):868-74. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
17. Gates GA, Verrall A, Green JD Jr, Tucci DL, Telian SA. Meniett clinical trial: long-term follow-up. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2006 Dec;132(12):1311-6. | [PubMed](#) |
18. Gates GA, Green JD Jr, Tucci DL, Telian SA. The effects of transtympanic micropressure treatment in people with unilateral Meniere's disease. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004 Jun;130(6):718-25. | [PubMed](#) |
19. Gates GA, Green JD Jr. Intermittent pressure therapy of intractable Ménière's disease using the Meniett device: a preliminary report. *Laryngoscope.* 2002 Aug;112(8 Pt 1):1489-93. | [PubMed](#) |
20. Gürkov R, Filipe Mingas LB, Rader T, Louza J, Olzowy B, Krause E. Effect of transtympanic low-pressure therapy in patients with unilateral Ménière's disease unresponsive to betahistine: a randomised, placebo-controlled, double-blinded, clinical trial. *J Laryngol Otol.* 2012 Apr;126(4):356-62. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
21. Huang W, Liu F, Gao B, Zhou J. Clinical long-term effects of Meniett pulse generator for Meniere's disease. *Acta Otolaryngol.* 2009 Aug;129(8):819-25. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
22. Mattox DE, Reichert M. Meniett device for Ménière's disease: use and compliance at 3 to 5 years. *Otol Neurotol.* 2008 Jan;29(1):29-32. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
23. Odqvist LM, Arlinger S, Billermark E, Densert B, Lindholm S, Wallqvist J. Effects of middle ear pressure changes on clinical symptoms in patients with Ménière's disease--a clinical multicentre placebo-controlled study. *Acta Otolaryngol Suppl.* 2000;543:99-101. | [PubMed](#) |
24. Rajan GP, Din S, Atlas MD. Long-term effects of the Meniett device in Ménière's disease: the Western Australian experience. *J Laryngol Otol.* 2005 May;119(5):391-5. | [PubMed](#) |
25. Shojaku H, Watanabe Y, Mineta H, Aoki M, Tsubota M, Watanabe K, Goto F, Shigeno K. Long-term effects of the Meniett device in Japanese patients with Meniere's disease and delayed endolymphatic hydrops reported by the Middle Ear Pressure Treatment Research Group of Japan. *Acta Otolaryngol.* 2011 Mar;131(3):277-83. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
26. Stokroos R, Olvink MK, Hendrice N, Kingma H. Functional outcome of treatment of Ménière's disease with the Meniett pressure generator. *Acta Otolaryngol.* 2006 Mar;126(3):254-8. | [PubMed](#) |
27. Thomsen J, Sass K, Odqvist L, Arlinger S. Local overpressure treatment reduces vestibular symptoms in patients with Meniere's disease: a clinical, randomized, multicenter, double-blind, placebo-controlled study. *Otol Neurotol.* 2005 Jan;26(1):68-73. | [PubMed](#) |
28. Watanabe Y, Shojaku H, Junicho M, Asai M, Fujisaka M, Takakura H, Tsubota M, Yasumura S. Intermittent pressure therapy of intractable Meniere's disease and delayed endolymphatic hydrops using the transtympanic membrane massage device: a preliminary report. *Acta Otolaryngol.* 2011 Nov;131(11):1178-86. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
29. Yang Haidi, Zheng Yiqing, Liu Xiang, et al. Meniett Low Pressure Pulse Therapy for Meniere. Short-term efficacy observation of Angstrom disease. *Journal of Audiology and Speech Disorders,* 2007, 230-232.
30. Nevoux J, Franco-Vidal V, Bouccara D, Parietti-Winkler C, Uziel A, Chays A, Dubernard X, Couloigner V, Darrouzet V, Mom T; Groupe de Travail de la SFORL. Diagnostic and therapeutic strategy in Ménière's disease. Guidelines of the French Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery Society (SFORL). *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2017 Jan 3. pii: S1879-7296(16)30222-8.
31. Diagnóstico y Tratamiento de la Enfermedad de Ménière en los tres niveles de atención México; Secretaría de Salud; 12 de diciembre de 2013.
32. Espinosa-Sánchez JM, Lopez-Escamez JA. Ménière's disease. *Handb Clin Neurol.* 2016;137:257-77.
33. Russo FY, Nguyen Y, De Seta D, Bouccara D, Sterkers O, Ferrary E, Bernardeschi D. Meniett device in meniere disease: Randomized, double-blind, placebo-controlled multicenter trial. *Laryngoscope.* 2017 Feb;127(2):470-475. | [CrossRef](#) | [PubMed](#) |
34. Liu F, Huang WN. [Clinical short-term effect of Meniett pulse generator for Meniere disease]. *Zhonghua Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi.* 2007 Mar;42(3):169-72. | [PubMed](#) |
35. Krause E, Gürkov R. Efficacy of Local Overpressure Treatment for Meniere's Disease. *Clinicaltrials.gov.* NCT00831688, 2009. | [Link](#) |
36. van Esch BF, van der Zaag-Loonen HJ, Bruintjes TD, van Benthem PP. Interventions for Ménière's disease: protocol for an umbrella systematic review and a network meta-analysis. *BMJ Open.* 2016 Jun 9;6(6):e010269.

**Correspondencia a**  
Centro Evidencia UC  
Pontificia Universidad Católica de Chile  
Diagonal Paraguay 476  
Santiago  
Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.