

ARTÍCULO DE REVISIÓN

ANSIEDAD EN LA ENFERMEDAD VESTIBULAR Y PROPUESTAS TERAPÉUTICAS

ANXIETY IN VESTIBULAR DISEASE AND THERAPEUTIC PROPOSALS



Autores: Fonoaudióloga Magíster en Audiología Valeska Delgado Diocares (1), Dr. Osvaldo Borro (2)

1) Doctorado en Fonoaudiología, Universidad del Museo Social Argentino, Argentina.

2) Laboratorio de Investigaciones Fonoaudiológicas, Universidad del Museo Social Argentino, Argentina.

Contacto de correspondencia: Fga. Mgt. Valeska Delgado Diocares delgado.valeska@gmail.com



RECIBIDO: FEBRERO 2024
ACEPTADO: JUNIO 2024

RESUMEN

Las disfunciones vestibulares producen una distorsión de los movimientos habituales por información defectuosa de las velocidades cefálicas-oculares, de las sensaciones gravitacionales y de los tonos miotáticos vestibulo espinales y vestibulo cerebelosos afectando los movimientos posturales estáticos, los cambios posturales y los movimientos dinámicos de marcha. Estas entradas defectuosas también afectan al sistema límbico por su conexión con el sistema vestibular manifestándose en algunas personas síntomas psiquiátricos como ansiedad, depresión y desarrollo de conductas de evitación fóbica al movimiento. Este estudio tiene como objetivo proporcionar una referencia sobre las relaciones estructurales y funcionales entre el sistema vestibular y sistema límbico, así como un

enfoque terapéutico complementario para pacientes con ansiedad y vértigo. La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos PubMed, Scielo, Google Scholar y ResearchGate seleccionando artículos que se relacionaran con el tema de interés. Se concluye en base a la literatura revisada que hay una robusta conexión anatómica y funcional entre el sistema vestibular y sistema límbico y que incluir terapias complementarias como el mindfulness en la rehabilitación vestibular podría ser una buena alternativa en aquellos pacientes que cursan con ansiedad.

PALABRAS CLAVE: Enfermedad vestibular – vértigo – ansiedad – mindfulness – terapias complementarias

ANXIETY IN VESTIBULAR DISEASE AND THERAPEUTIC PROPOSALS

ABSTRACT

Vestibular dysfunctions produce a distortion of habitual movements due to defective information on cephalic-ocular velocities, gravitational sensations and vestibulo-spinal and vestibulo-cerebellar myotatic tones, affecting static postural movements, postural changes and dynamic walking movements. These defective inputs also affect the limbic system due to its connection with the vestibular system, manifesting in some people psychiatric symptoms such as anxiety, depression and the development of movement-phobic avoidance behaviors. This study aims to provide a reference on the structural and functional relationships between the vestibular system and limbic system, as well as a complementary therapeutic approach for patients with anxiety and vertigo.

The bibliographic search was carried out in the PubMed, Scielo, Google Scholar and ResearchGate databases, selecting articles that were related to the topic of interest. It is concluded based on the literature reviewed that there is a robust anatomical and functional connection between the vestibular system and the limbic system and that including complementary therapies such as mindfulness in vestibular rehabilitation could be a good alternative in those patients who suffer from anxiety.

KEYWORDS: *Vestibular disease – vertigo – anxiety – mindfulness – complementary therapies*

INTRODUCCIÓN

Las disfunciones vestibulares provocan varios síntomas tales como mareo, vértigo, inestabilidad, síntomas neurovegetativos, torpeza, desorientación espacial, dificultades en la memoria inmediata, tropiezos frecuentes, cervicalgia entre otros (1). La mayoría de estos síntomas son de carácter benigno que se resuelven con tratamiento médico, terapia o bien de manera espontánea sin embargo, el carácter crónico y fluctuante de alguno de ellos como el vértigo y el desequilibrio supone un gran impacto en la calidad de vida limitando la actividad física y autonomía e interfiriendo con las interacciones sociales, lo que conlleva en muchas ocasiones situaciones de tipo aislamiento, agorafobia, ansiedad y depresión (2)(3).

El miedo y la ansiedad asociado a las enfermedades vestibulares son síntomas

frecuentes que reportan los pacientes en la clínica, hoy en día se reconoce una comorbilidad psiquiátrica de trastornos de ansiedad y depresión entre los pacientes con vértigo y mareo (3). Estudios indican una alta prevalencia de ansiedad en las personas con trastornos del oído interno, entre un 25-50% ha sufrido una crisis de ansiedad posterior a un episodio de vértigo (4). Una de las razones de esta comorbilidad son las conexiones neuronales que hay entre los núcleos vestibulares y el sistema límbico encargado de la regulación de las emociones que al existir una disfunción vestibular se envían señales defectuosas a estas partes del cerebro provocando un aumento de la ansiedad perpetuando en el tiempo los mareos (5). Por otra parte, también existe variabilidad en la presentación de los síntomas de ansiedad y depresión entre los distintos trastornos vestibulares debido a estas entradas

defectuosas. La *Bárány Society* ha realizado un gran avance al definir criterios diagnósticos de los trastornos vestibulares reconociendo también síntomas no vestibulares presentes en algunos cuadros clínicos como la depresión que pueden afectar negativamente en la calidad de vida de la persona como es en el caso de la enfermedad de Meniere o la vestibulopatía bilateral (6). Investigaciones relativamente recientes han demostrado que enfermedades vestibulares que cursan con un aumento del tono vestibular son más proclives a presentar cuadros de ansiedad que aquellas que cursan con una disminución del tono vestibular (3).

Reconocer síntomas de ansiedad y depresión en las enfermedades vestibulares implica un diagnóstico y abordaje integral, haciendo necesario la incorporación de otras metodologías terapéuticas para estos casos.

OBJETIVO

El objetivo de esta revisión fue realizar una búsqueda literaria sobre la relación anatomofisiológica entre la disfunción vestibular y la ansiedad que permita comprender la sintomatología clínica que presentan algunos pacientes y con ello plantear enfoques terapéuticos complementarios para la rehabilitación vestibular.

MATERIAL Y MÉTODOS

La búsqueda bibliográfica se realiza entre el año 2023 y 2024 en las bases de datos PubMed, Scielo, Google Scholar y ReseachGate. Se utilizaron los siguientes descriptores incluidos en los términos MeSH: "vestibulopatía", "disfunción vestibular", "vértigo", "mareo", "rehabilitación vestibular" "ansiedad", "escalas de ansiedad", "miedo", "corteza vestibular", "sistema límbico", "terapias complementarias", "mindfulness" y su respectiva traducción al inglés los cuales fueron combinados con el

operador booleano "AND". Se aplicó un filtro de años entre 2003 y 2024, se seleccionaron aquellos que estaban en idioma inglés y español y los que su tema principal se relacionaba con el objetivo planteado. Como criterios de exclusión se tuvieron en cuenta artículos que no se encontraban dentro del rango cronológico de búsqueda.

DESARROLLO

CONEXIONES VESTIBULARES CON SISTEMA LÍMBICO

La vía vestibular se inicia a nivel de los órganos periféricos que son el utrículo, el sáculo y los canales semicirculares ubicados en el laberinto posterior del oído interno y culmina en la corteza vestibular que es un conjunto de redes neuronales ubicadas en la corteza parietal. Desde el órgano periférico y antes de alcanzar la región cortical, la información viaja por las fibras del nervio vestibular hacia los núcleos vestibulares para posteriormente ascender hacia estructuras del tronco encefálico principalmente por la vía del fascículo longitudinal medial. Una vez que las fibras llegan al tronco encefálico se proyectan hacia el tálamo, principalmente hacia los núcleos ventro postero lateral (VPL) y postero inferior siendo ambos una estación importante de integración y procesamiento de las aferencias vestibulares (7), desde aquí estas fibras denominadas vías vestibulo-tálamos-corticales se comunican con la corteza vestibular y otras estructuras.

Una conexión muy dinámica es la que ocurre con los centros reguladores de las emociones, es decir, con el sistema límbico. La conexión de ambos sistemas se ha descrito desde el siglo pasado y según investigaciones, se trata de una conexión neurofisiológica compleja y bidireccional (8). Existen diversos estudios que sugieren que las personas con disfunción vestibular experimentan niveles de ansiedad mucho más altos que la población general (9), se

ha demostrado que los niveles de ansiedad experimentados en pacientes con problemas vestibulares son significativamente mayores a los que vivencian otros sujetos con enfermedades neurológicas no vestibulares, pero aún más graves y limitantes (10). Estudios también demuestran que la disfunción del sistema vestibular origina y mantiene el trastorno de ansiedad desde la primera manifestación de los síntomas de vértigo e inestabilidad (11); esto sugiere una conexión psicológica entre el sistema límbico y el sistema vestibular dada por la red del núcleo parabraquial. Este núcleo tiene conexiones recíprocas con los núcleos vestibulares, así como con la amígdala, el hipotálamo, el hipocampo, los núcleos del rafe, el locus cerúleo, la corteza prefrontal, la corteza insular y la corteza cingulada anterior (9). Por ello es altamente frecuente que los pacientes vestibulares presenten incluso trastornos de ansiedad, siendo algunos de sus síntomas entendidos como respuesta a la experiencia de los episodios vestibulares. Este modelo de ansiedad y lesión vestibular plantea que toda la información que procesan los núcleos vestibulares ya sea en movimientos rotatorios de cabeza, postura, marcha, etc., lo hacen por medio de la amígdala, la cual se activa mayormente en situaciones de ansiedad, estrés y amenaza; esto puede generar entradas somatosensoriales desadaptadas, perpetuándose el mareo (5). También se postula que la presencia en el paciente de una historia de desórdenes psiquiátricos es un fuerte factor predictivo para anticipar el desarrollo de alteraciones psiquiátricas tras la presencia de episodios de vértigo; en este estudio se encontró una mayor incidencia de comorbilidad de trastornos de ansiedad/fóbicos, afectivos y somatomorfos, especialmente en los síndromes de vértigo episódico, pero no así en la vestibulopatía bilateral (12). En un artículo de revisión se relacionó la disfunción vestibular con los trastornos de ansiedad encontrando en el 84.6% de los artículos analizados que la disfunción del sistema vestibular origina y

mantiene los trastornos de ansiedad desde la primera manifestación de los síntomas de vértigo e inestabilidad y que el vértigo postural paroxístico benigno, la enfermedad de Meniere y la neuritis vestibular son las enfermedades con mayor tasa de ansiedad principalmente porque poseen mayor evidencia científica (13). Otro estudio demostró que las patologías que cursan con una excitación del tono vestibular como son la migraña vestibular, la paroxismia vestibular y la enfermedad de Meniere presentan más ansiedad que aquellas que cursan con una disminución o pérdida de función vestibular como la neuritis vestibular o la disfunción vestibular bilateral (3). Esto se puede entender por las características de cada patología y los mecanismos de compensación central, la migraña vestibular como la enfermedad de Meniere presentan episodios de vértigo agudo de tipo paroxístico y fluctuante no logrando nunca establecer los mecanismos de compensación vestibular y por ende se perpetúa la estimulación anormal de las regiones reguladoras de las emociones, no ocurriendo así en la neuritis vestibular o el vértigo postural paroxístico benigno (14). De igual forma, los estudios que abordaron el tema de la ansiedad por género concluyeron en su mayoría que, los niveles de ansiedad de las mujeres fueron superiores que los experimentados por los hombres (13) no obstante, otro estudio demostró que no hay diferencias significativas entre ambos grupos (18). En estos estudios se utilizaron escalas de autopercepción o autoreporte para medir el nivel de severidad vestibular y del trastorno de ansiedad lo cual resulta ser efectivo y fácil de aplicar en los pacientes. La escala más ocupada para la evaluación del vértigo es el dizziness hándicap inventory y las escalas de ansiedad utilizadas varían dependiendo la localidad del estudio.

PROPUESTAS TERAPÉUTICAS

Reconociendo que existe una relación anatómica y fisiológica entre sistema vestibular

y sistema límbico y que varias enfermedades vestibulares cursan con cuadros de ansiedad y depresión, es que en el siguiente apartado se abordarán algunas propuestas terapéuticas complementarias a la tradicional rehabilitación vestibular con mayor énfasis en el mindfulness por la amplia base científica existente.

MINDFULNESS

Mindfulness es un término inglés que no tiene una traducción exacta al lenguaje español. Se suelen utilizar los términos conciencia plena o atención plena, sin embargo, ninguno de ellos expresa una adecuada connotación lingüística del término mindfulness. Desde un punto de vista científico, se puede definir como un “estado en el que el practicante es capaz de mantener la atención centrada en un objeto por un periodo de tiempo teóricamente ilimitado” (15). Es considerado un constructo teórico, una práctica y un proceso psicológico. El proceso psicológico refiere una regulación y focalización de la atención sobre la experiencia presente e inmediata y también hace énfasis en adoptar una actitud de curiosidad, apertura y aceptación a esa experiencia, independientemente del matiz que posea esa experiencia (16).

El avance tecnológico en medicina ha permitido investigar los beneficios de la meditación, demostrando que el cerebro adulto todavía puede ser profundamente transformado a través de la experiencia. Estudios han demostrado que la práctica de la meditación provoca cambios estructurales y funcionales en el cerebro como un mayor grosor de la corteza prefrontal dorsolateral, medial y orbital, aumento en el volumen hipocampal y de la ínsula derecha en su región anterior (17). A nivel funcional, se han identificado cambios en la actividad de regiones cerebrales como la corteza prefrontal dorsolateral y medial anterior, la región anterior y la región posterior del giro cingulado, la amígdala, la ínsula, el hipocampo, la corteza visual y el cuerpo estriado (18); estos

cambios se traducen en una mejoría en la atención e introspección, un efecto positivo sobre el aprendizaje y en general, sobre las habilidades cognitivas, mejoran los procesos de conciencia interoceptiva, reconocimiento de estados fisiológicos asociados a emoción y empatía (19), reducción de síntomas de ansiedad, depresión, dolor y otros asociados a estrés (20). La mayor activación neuronal que se genera con el mindfulness en zonas como la ínsula se vincula con mayor conciencia del momento presente. Un estudio demostró que intervenciones como los ejercicios de respiración utilizados en mindfulness disminuyeron la reactividad a los estímulos negativos, lo cual se correlacionó inversamente con la mayor activación de la ínsula (21).

La práctica contemplativa que ha recibido mayor atención desde un punto de vista científico se denomina intervenciones basadas en mindfulness (IBM) y ha dado lugar a una nueva área de estudio conocida como ciencia contemplativa (22). Esta forma de IBM es un modelo cognitivo de tratamiento que ha demostrado su efectividad en un significativo número de trastornos relacionados con el estrés crónico y la regulación del estrés emocional y físico (23), reducción significativa en los niveles de ansiedad y depresión (24) (25) y mejoramiento de la atención y memoria entre otras cosas (26). Estudios por medio de electroencefalografía evidenciaron cambios cerebrales interesantes en la disposición afectiva en personas que practican mindfulness y las que no. Constataron que los cerebros sometidos a un programa de práctica de mindfulness con fines terapéuticos presentaron una mayor activación de la corteza prefrontal izquierda en zonas cerebrales anteriores y medias que aquellos que no practicaron mindfulness (27). La corteza prefrontal izquierda tiene una relación muy consistente con los estados emocionales positivos y con una disposición afectiva positiva, a diferencia que en los estados afectivos

negativos predomina la activación cerebral derecha.

A la fecha el mindfulness ha demostrado tener numerosos beneficios tanto para la salud física y mental transformándose en una valiosa herramienta terapéutica en el tratamiento de enfermedades crónicas. En el ámbito de la salud vestibular, existe escasa documentación en el uso del mindfulness como complemento a la rehabilitación vestibular, un estudio demostró que el tratamiento interdisciplinario para la disfunción vestibular que combinaba mindfulness, terapia cognitivo conductual y rehabilitación vestibular resultó ser muy eficaz para mejorar el estado de ánimo, el afrontamiento, la funcionalidad, el uso de habilidades y la salud física y mental, al tiempo que redujo el deterioro y la discapacidad causada por los mareos (28). Comprendiendo los efectos neuroplásticos positivos que provoca el mindfulness en el cerebro, es que su incorporación como complemento a otros tratamientos ha sido muy aceptada dentro de la ciencia.

OTRAS TERAPIAS

Existe evidencia de otras terapias utilizadas en complemento con la rehabilitación vestibular que han demostrado mejorar la calidad de vida del paciente, prácticas como el Thai Chi evidenciaron una mejora plausible en el equilibrio, en la capacidad funcional y en la confianza en actividades de la vida diaria en pacientes que habían alcanzado una meseta en su rehabilitación vestibular (29). El uso de consolas de videojuegos también ha evidenciado una disminución de la percepción de discapacidad, un aumento de los valores del índice dinámico de la marcha y una mejoría en la estabilidad de la mirada (30). El uso de técnicas de vibración corporal y entrenamiento postural con biorretroalimentación también han sido estrategias eficaces para mejorar la estabilidad postural y lograr mejores resultados físicos,

funcionales y emocionales (31). También el uso de realidad virtual en la terapia vestibular ha demostrado mejorías significativas en la disminución de síntomas vestibulares logrando mejorar el equilibrio y la coordinación, reducción del vértigo e incremento en la motivación y adhesión al tratamiento (32).

DISCUSIÓN

Si bien los estudios demuestran la presencia de ansiedad en la enfermedad vestibular, hay escasez de investigaciones que evidencien la efectividad de las terapias complementarias en la rehabilitación vestibular para el control de la ansiedad. Se ha descrito un modelo neurofisiológico integrado entre ansiedad, mareos y control postural (33), este señala que las conexiones recíprocas entre los núcleos vestibulares y el núcleo parabraquial desarrollan información específica sobre la rotación y la posición de todo el cuerpo con respecto a la gravedad. Esta información a su vez está vinculada con las vías que analizan las sensaciones de amenazas a través de conexiones recíprocas entre el núcleo parabraquial y el núcleo central de la amígdala. Ambos procesamientos de estímulos sensoriales y amenaza proceden rostralmente convergiendo en el hipocampo, la corteza prefrontal dorsolateral, en la ínsula y el cíngulo anterior, por lo tanto estas cuatro estructuras de materia gris son componentes tanto de la corteza límbica como de la corteza vestibular. Este modelo integrado ha dado respuesta a los efectos bidireccionales de una afección sobre otra, es decir, trastornos de ansiedad como causa de síntomas vestibulares y trastornos vestibulares como causa de síntomas de ansiedad (33).

Comprendiendo este modelo neurofisiológico, se sabe que la amígdala tiene un rol importante frente a respuestas de miedo y ansiedad y que personas que sufren de ansiedad tienen mayor volumen y reactividad de esta estructura. El

mindfulness ha evidenciado efectos neuroplásticos positivos en ciertas áreas del cerebro que pueden impactar positivamente en el control de la ansiedad. Se ha demostrado por medio de resonancia nuclear magnética funcional que individuos después de participar en un programa de meditación de atención plena, presentaron menos actividad de la amígdala cuando se expusieron a estímulos emocionales (5). Esta convergencia de áreas cerebrales relacionadas con el procesamiento vestibular y la ansiedad junto con la evidencia científica del mindfulness conlleva a pensar que un programa de rehabilitación vestibular complementado con esta práctica podría ser ampliamente beneficioso en personas con enfermedad vestibular y ansiedad, tal como lo demostró el estudio de Naber et al (28). Respecto a la incorporación de otras terapias en rehabilitación vestibular, también han demostrado su efectividad en el control emocional al mejorar la confianza y autoestima del paciente, que bajo el modelo neurofisiológico en donde la información sobre la posición del cuerpo con respecto a la rotación y la gravedad se procesa a través del núcleo parabraquial por medio de vías conectadas con la amígdala, el hecho de mejorar el control postural y de la marcha, reducir los mareos y mejorar la estabilidad de la mirada también logran la reducción de los síntomas ansiosos. Sin embargo, se requiere una investigación mucho más profunda de cuales trastornos vestibulares podrían verse más o menos beneficiados con las

distintas prácticas complementarias que se han implementado en rehabilitación vestibular ya que la ansiedad no afecta a todos los trastornos por igual (14) al igual como considerar la aplicación de escalas de auto reporte que entreguen una aproximación de los niveles de ansiedad o depresión que puede estar padeciendo una persona con afectación vestibular y encausar de forma más integral la terapia.

CONCLUSIÓN

La presencia de trastornos de ansiedad en la disfunción vestibular puede generar limitaciones en las actividades de la vida diaria, restringiendo y limitando a los pacientes en su autonomía e independencia. Esto conlleva a considerar una evaluación que constate estos síntomas y un abordaje integral que permita el incremento de la calidad de vida y la reincorporación a las actividades diarias de los pacientes afectados. Incluir terapias complementarias en la rehabilitación vestibular como el mindfulness puede ser una herramienta óptima para aquellos pacientes en donde el trastorno ansioso limita el avance en la rehabilitación vestibular. En este sentido, la evidencia aun es escasa y se hacen necesarios más estudios que puedan solventar esta relación causal entre enfermedad vestibular, rehabilitación vestibular y terapias complementarias para el control de la ansiedad en pacientes con vértigo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Young P, Castillo-Bustamante M, Almirón CJ, Bruetman JE, Finn BC, Ricardo MA, et al. Enfoque del paciente con vértigo. *Medicina (B Aires)*. 2018;78:410–6.
2. Breinbauer HA. Update on Vestibular Testing 2016. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016;27(6):863–71.
3. Brandt T, Dieterich M. “Excess anxiety” and “less anxiety”: Both depend on vestibular function. *Curr Opin Neurol*. 2020;33(1):136–41.
4. Bigelow RT, Semenov YR, Du Lac S, Hoffman HJ, Agrawal Y. Vestibular vertigo and comorbid cognitive and psychiatric impairment: The 2008 National Health Interview Survey. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2016;87(4):367–72.
5. Cornforth E, Schramm K. Physical therapist’s beliefs, practice patterns and barriers to the incorporation of mindfulness meditation into management of individuals with chronic dizziness. *Complement Ther Clin Pract [Internet]*. 2021;43(March):101387. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2021.101387>
6. Strupp M, Mandalà M, López-Escámez JA. Peripheral vestibular disorders: An update. Vol. 32, *Current Opinion in Neurology*. Lippincott Williams and Wilkins; 2019. p. 165–73.
7. Faúndez A JP, Délano R P. Asociaciones entre función vestibular y habilidades cognitivas: un enfoque básico-clínico TT - Associations between vestibular function and cognitive abilities: from basic to clinical approach. *Rev otorrinolaringol cir cabeza cuello [Internet]*. 2019;79(4):453–64. Available from: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&%0Apid=S0718-48162019000400453
8. Barton S, Karner C, Salih F, Baldwin DS, Edwards SJ. Clinical effectiveness of interventions for treatment-resistant anxiety in older people: A systematic review. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2014;18(50):1–62.
9. Gurvich C, Maller JJ, Lithgow B, Haghgoie S, Kulkarni J. Vestibular insights into cognition and psychiatry. *Brain Res [Internet]*. 2013;1537:244–59. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.brainres.2013.08.058>
10. Dal-Lago AH, Ceballos-Lizarraga R, Carmona S. Predicción inmediata de la recuperación del paciente, en función del impacto psicológico del vértigo. *Acta Otorrinolaringol Esp [Internet]*. 2014;65(3):141–7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.otorri.2013.10.001>
11. Wiltink J, Tschan R, Michal M, Subic-Wrana C, Eckhardt-Henn A, Dieterich M, et al. Dizziness: Anxiety, health care utilization and health behavior-. Results from a representative German community survey. *J*

Psychosom Res [Internet]. 2009;66(5):417–24. Available from:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.jpsychores.2008.09.012>

12. Decker J, Limburg K, Henningsen P, Lahmann C, Brandt T, Dieterich M. Intact vestibular function is relevant for anxiety related to vertigo. *J Neurol* [Internet]. 2019;266(s1):89–92. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00415-019-09351-8>
13. Moscoso Castañeda DP, Neira Torres LI. Relación entre la disfunción vestibular y los trastornos de ansiedad: una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Rehabilitación*. 2019;18(2):146–61.
14. Yuan Q, Yu L, Shi D, Ke X, Zhang H. Anxiety and depression among patients with different types of vestibular peripheral vertigo. *Medicine (United States)*. 2015 Feb 13;94(5):e453.
15. Ramírez-Pérez J, Martínez-Cuervo N, Rodríguez-Medina DA, Alfonso-Torres I, Becerra-Sánchez D. Mindfulness Infantil: Efectos psicofisiológicos, cognitivos y psicosociales. *Revista de Psicología de la Universidad Autónoma del Estado de México*. 2021;10(19):86–106.
16. Hervás G, Cebolla A, Soler J. Mindfulness-based psychological interventions and benefits: State of the art. *Clin Salud*. 2016;27(3):115–24.
17. Caoili EM, Paulson EK, Heyneman LE, Branch MS, Eubanks WS, Nelson RC. Helical CT cholangiography with three-dimensional volume rendering using an oral biliary contrast agent: Feasibility of a novel technique. *American Journal of Roentgenology*. 2000;174(2):487–92.
18. Magan D, Yadav RK, Bal CS, Mathur R, Pandey RM. Brain plasticity and neurophysiological correlates of meditation in long-term meditators: A 18Fluorodeoxyglucose positron emission tomography study based on an innovative methodology. *Journal of Alternative and Complementary Medicine*. 2019;25(12):1172–82.
19. Torres-Pascual C. Meditación para el desarrollo de la conciencia interoceptiva en la percepción del dolor de la fibromialgia Meditation for the development of interoceptive awareness in the perception of pain of fibromyalgia. *Medicina Naturista*. 2015;9(2):88–92.
20. Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H. Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *J Psychosom Res*. 2004;57(1):35–43.
21. Hölzel BK, Ott U, Hempel H, Hackl A, Wolf K, Stark R, et al. Differential engagement of anterior cingulate and adjacent medial frontal cortex in adept meditators and non-meditators. *Neurosci Lett*. 2007;421(1):16–21.

22. González-García M, González López J. Bases neurofisiológicas de mindfulness y compasión: una propuesta desde la teoría polivagal. *Mindfulness Compassion* [Internet]. 2017;2(2):101–11. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.mincom.2017.09.002>
23. Weinstein N, Brown KW, Ryan RM. A multi-method examination of the effects of mindfulness on stress attribution, coping, and emotional well-being. *J Res Pers* [Internet]. 2009;43(3):374–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrp.2008.12.008>
24. Hofmann SG, Sawyer AT, Witt AA, Oh D. The Effect of Mindfulness-Based Therapy on Anxiety and Depression: A Meta-Analytic Review. *J Consult Clin Psychol*. 2010;78(2):169–83.
25. Vøllestad J, Sivertsen B, Nielsen GH. Mindfulness-based stress reduction for patients with anxiety disorders: Evaluation in a randomized controlled trial. *Behaviour Research and Therapy* [Internet]. 2011;49(4):281–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.brat.2011.01.007>
26. Jha, A., Krompinger, J. B. Mindfulness training modifies. *Cogn Affect Behav Neurosci*. 2007;7(2):109–19.
27. M. Simón V. Mindfulness y neurobiología. *Revista de Psicoterapia*. 2006;17(66/67):5–30.
28. Naber CM, Water-Schmeder O, Bohrer PS, Matonak K, Bernstein AL, Merchant MA. Interdisciplinary treatment for vestibular dysfunction: The effectiveness of mindfulness, cognitive-behavioral techniques, and vestibular rehabilitation. *Otolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2011 Jul;145(1):117–24.
29. Chow K, Lei-Rivera L, Cosetti MK, Kelly JL. Tai chi as an adjunctive therapy for individuals who plateau after vestibular rehabilitation. *Journal of Laryngology and Otology*. 2023 Jun 2;137(6):651–60.
30. Verdecchia DH, Mendoza M, Sanguineti F, Binetti AC. Outcomes after vestibular rehabilitation and Wii® therapy in patients with chronic unilateral vestibular hypofunction. *Acta Otorrinolaringol Esp*. 2014 Nov 1;65(6):339–45.
31. Ardiç FN, Alkan H, Tümkaya F, Ardiç F. Effectiveness of whole-body vibration or biofeedback postural training as an add-on to vestibular exercises rehabilitation therapy in chronic unilateral vestibular weakness: A randomized controlled study. *J Vestib Res*. 2021;31(3):181–90.
32. Hazzaa NM, Manzour AF, Yahia E, Mohamed Galal E. Effectiveness of virtual reality-based programs as vestibular rehabilitative therapy in peripheral vestibular dysfunction: a meta-analysis. Vol. 280, *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*. Springer Science and Business Media Deutschland GmbH; 2023. p. 3075–86.
33. Staab JP, Balaban CD, Furman JM. Threat assessment and locomotion: Clinical applications of an integrated model of anxiety and postural control. *Semin Neurol*. 2013;33(3):297–306.

Como citar

Delgado Diocares V, Borro O. ANSIEDAD EN LA ENFERMEDAD VESTIBULAR Y PROPUESTAS TERAPÉUTICAS. Fonoaudiológica. 2024; 71(2):39-49.

Disponible en: <https://fonoaudiologica.asalfa.org.ar/index.php/revista/article/view/160>



C O N T A C T O

+54 9 11 6975-2486



SHOW ROOM :

Juan Carlos Cruz 1643, Olivos,
Partido de Vicente López, Bs. As.
Piso 1 oficina 105



info@neuroaprendizajeinfantil.com



www.neuroaprendizajeinfantil.com



neuroaprendizaje_infantil