

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

<https://doi.org/10.35381/s.v.v8i2.4270>

Trastornos temporomandibulares en pacientes con vértigo

Temporomandibular disorders in patients with vertigo

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín

errodriguez38@est.ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0004-5739-0051>

Oscar Sergio Palmas

oscar.palmas@ucacue.edu.ec

Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Azuay
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-9792-6579>

Recibido: 15 de diciembre 2023

Revisado: 20 de enero 2024

Aprobado: 15 de marzo 2024

Publicado: 01 de abril 2024

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

RESUMEN

Objetivo: Explorar la relación entre los trastornos temporomandibulares (TTM) y el vértigo debido a su conexión anatómica y funcional. **Método:** Se realizó una revisión sistemática de la literatura en bases de datos como PubMed y Scopus, aplicando criterios rigurosos de inclusión. De 362 estudios identificados, se analizaron 21 relevantes. **Resultados:** Los resultados sugieren la existencia de vínculos anatómicos entre los TTM y el vértigo, aunque la evidencia científica es insuficiente para establecer una relación concluyente. **Conclusiones:** La interacción entre TTM y vértigo es compleja y aún necesita más investigación. Se recomienda realizar estudios multidisciplinarios que aborden variables anatómicas, fisiológicas y sociales para mejorar el diagnóstico y tratamiento de estas comorbilidades.

Descriptores: Enfermedad de Meniere; vértigo; personal de odontología. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To explore the relationship between temporomandibular disorders (TMD) and vertigo due to their anatomical and functional connection. **Method:** A systematic review of the literature was carried out in databases such as PubMed and Scopus, applying rigorous inclusion criteria. Of 362 studies identified, 21 relevant ones were analyzed. **Results:** The results suggest the existence of anatomical links between TMDs and vertigo, although the scientific evidence is insufficient to establish a conclusive relationship. **Conclusions:** The interaction between TMDs and vertigo is complex and still needs further investigation. Multidisciplinary studies addressing anatomical, physiological and social variables are recommended to improve the diagnosis and treatment of these comorbidities.

Descriptors: Meniere disease; vertigo; dental staff. (Source: DeCS).

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

INTRODUCCIÓN

Los trastornos temporomandibulares son las más frecuentes dentro del estudio estomatognático, con una cronicidad considerable, cuya causa de manera general es el resultado de una disfunción musculo-esquelético con influencia en los músculos masticatorios, en la articulación temporomandibular (ATM) y en estructuras anatómicamente cercanas.^{1 2}

La etiopatogenia de los trastornos temporomandibulares es multifactorial y hasta el momento no es clara, los patrones que pueden desencadenar todo el conjunto de signos y síntomas se atribuyen a factores, tales como: biomecánicos, biológicos, psicosociales y neuromusculares. A pesar de la diversidad de información, actualmente se manejan clasificaciones de los Criterios Diagnósticos para los trastornos temporomandibulares, dividiéndolos en: trastornos temporomandibulares miogénicos o trastorno secundario al dolor miofascial y disfunción artrógeno, o trastornos secundarios a una verdadera enfermedad articular.¹

Aproximadamente más de la mitad de la población adulta a lo largo de su vida ha desarrollado algún síntoma relacionado con disfunciones temporomandibulares, estas complicaciones presentan mayor prevalencia en pacientes de sexo femenino entre los 25 y 35 años de edad. Los signos y síntomas forman parte de un abanico de opciones la mayoría de veces poco consensuada, pero a pesar de la variedad de criterios y evidencia, el principal efecto de la disfunción temporomandibular se resume en una calidad de vida deteriorada y frecuentemente originada por un síntoma casi imperceptible, desencadenando en la evolución de la alteración, acompañada de un dolor crónico de etiología ósea, muscular o nerviosa.³ El conjunto de signos de los desórdenes temporomandibulares se presenta con una limitación de la apertura bucal, desviación de la mandíbula en los movimientos principales de apertura, cierre o ambas y asimetría en movimientos de lateralidad, los pacientes pueden presentar ruidos articulares, lo que principalmente representa una falta de coordinación entre los

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

elementos óseos de la articulación temporomandibular y el disco articular durante los movimientos fisiológicos ⁴.

Los síntomas otológicos que puede presentar un paciente con trastorno temporomandibular, varía desde un dolor de oído referido, defectos en la audición, sensación de obstrucción, vértigo y hasta la pérdida de audición. Neurológicamente la inervación repartida en estas zonas es de la membrana timpánica, masetero, veli palatini y la irrigación compartida se depende de vasos sanguíneos en el receptor auditivo. La causa más probable de esta influencia se debe a la relación embriológica, anatómica y funcional ente el oído medio y la articulación temporomandibular; otra teoría apunta a que la causa es la estimulación mecánica directa del martillo a través de sus vínculos con la articulación temporomandibular mediante el ligamento disco maleolar ⁴.

El equilibrio está ligado a la cooperación e interacción armoniosa de los sistemas motores y sensoriales que dependen de receptores visuales, propioceptivos, vestibulares y de la información receptada y transformada en el tronco cerebral, controlada por el cerebelo. Desde esta perspectiva el equilibrio corporal depende de todas estas estructuras, provocando que la etiología de alguna modificación en la zona sea aún incierta, compleja y multifactorial ⁵. La prevalencia del vértigo varía entre el 12% a 50% y se ha determinado que uno de cada cinco adultos padece esta afección, siendo los adultos mayores quienes presentan esta alteración con mayor frecuencia a comparación de adultos jóvenes, modificando negativamente su calidad de vida ^{6 7 8}. El vértigo afecta el equilibrio del cuerpo a consecuencia de las variaciones de algunos sistemas corporales, de manera especial el sistema vestibular y por lo general se acompaña de otros síntomas, tales como: alteraciones en la audición, ataxia, nistagmo, palidez o náuseas, clasificándose 1) según la evolución de la enfermedad, es decir: agudo, recurrente o crónico y 2) criterios topográficos en: central o periférico.

La discrepancia de criterios de los autores se enfoca en la influencia del aparato estomatognático con todas sus estructuras en la postura del cuerpo, específicamente en

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

los síntomas afines a problemas cervicales, es decir, mareo, dolor del cuello, ruidos articulares y fatiga muscular. Hasta el momento no existe un panorama claro sobre el vínculo directo de los trastornos temporomandibulares y las variaciones cervicales sobre el vértigo, no obstante, la dependencia entre estos factores está dada por las conexiones neurofisiológicas entre cuello, articulación temporomandibular y la retroalimentación originada en la musculatura masticatoria y el cuello⁹. Desde el punto de vista ortodóntico, la complejidad en el diagnóstico y plan de tratamiento para los pacientes con vértigo y disfunción de la articulación temporomandibular despertaron el objetivo de encontrar esta correlación.

Se presenta como objetivo explorar la relación entre los trastornos temporomandibulares (TTM) y el vértigo debido a su conexión anatómica y funcional.

MÉTODO

La revisión sistemática sobre temporomandibulares en pacientes con vértigo, se llevó a cabo en algunas bases de datos digitales como PubMed, Scopus, Cochrane, Epistemonikos, Taylor & Francis, BVS, Redalyc, Proquest, Google Academico. La recopilación de la información se basó en seleccionar información se realizó desde marzo del año 2013 a marzo del año 2023 sin límite de idioma.

A partir de la pregunta de investigación, la estrategia de búsqueda se apoyó en términos Medical Subject Heading (MeSH) y términos en los Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCs) y términos abiertos, se utilizaron descriptores controlados e indexados para cada una de la base de datos, de esta revisión de alcance, uniéndolos con operadores booleanos OR, AND y NOT.

Criterios de inclusión: se incluyeron estudios clínicos controlados aleatorizados y estudios clínicos controlados aleatorizados enmascarados para asegurar la calidad y rigor de la evidencia. También se consideraron estudios de revisión de literatura y revisiones sistemáticas, tanto con meta-análisis como sin él, con el fin de obtener una

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

visión integral de la investigación existente. Se aceptaron artículos en todos los idiomas que abordaran el trastorno de la articulación temporomandibular y el vértigo, siempre que fueran relevantes para la temática. Además, solo se incluyeron estudios publicados en los últimos diez años para asegurar que la información fuera actual y relevante.

Criterios de exclusión: se excluyeron libros relacionados con el trastorno de la articulación temporomandibular y el vértigo, ya que no proporcionaban datos empíricos nuevos y verificables. Asimismo, se descartaron tesis, cartas al editor y artículos que no contaran con texto completo, especialmente aquellos para los cuales no se pudo contactar al editor para obtener el texto completo. También se excluyeron artículos en ruso, debido a la falta de recursos para traducir y evaluar el contenido en ese idioma. Finalmente, se descartaron artículos publicados antes del año 2013 para garantizar que la revisión se centrara en la evidencia más reciente y relevante.

Desde la perspectiva de la ética se considera que la presente investigación al exponer un estudio secundario, de fuente documental, sin intervención clínica o experimental en ningún ser vivo, no presenta riesgos, de tal manera no fue necesaria la aplicación de consentimientos informados.

RESULTADOS

Para esta revisión se estableció un riguroso proceso de selección de estudios a partir de diversas bases de datos académicas, con el objetivo de asegurar la relevancia y calidad de las fuentes analizadas. Las bases de datos utilizadas incluyeron: PubMed con 10 artículos, Google Académico con 42, Scopus con 22, Proquest con 118, Redalyc con 51, y Researchgate con 119, lo que resultó en un total inicial de N=362 estudios.

En la primera fase de cribado, se aplicaron criterios de eliminación de duplicados, eliminándose 171 artículos que aparecían repetidos en múltiples fuentes. Este proceso es fundamental para evitar sesgos y garantizar que cada estudio incluido en el análisis aporte información única y relevante. Así, la muestra se redujo a 191 artículos.

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

Posteriormente, se llevó a cabo un filtro adicional basado en criterios de relevancia temporal (año de publicación), adecuación del título al tema de estudio, y la pertinencia del resumen para los objetivos de la revisión. Durante esta etapa se eliminaron 145 artículos, lo que refleja la importancia de una selección rigurosa para asegurar que solo los estudios más significativos formen parte del análisis final.

Se procedió a una verificación exhaustiva de los registros restantes, donde se aplicaron los criterios de inclusión definidos previamente (calidad metodológica, relevancia temática, y consistencia con los objetivos de la revisión). Como resultado de esta verificación, 46 estudios no cumplieron con los criterios establecidos, siendo excluidos de la revisión.

Después de este proceso sistemático de selección y cribado, la revisión quedó constituida por 21 artículos adecuados para el análisis en profundidad. Estos estudios representan un conjunto robusto y pertinente de investigaciones que abordan de manera directa los objetivos de la revisión de literatura, proporcionando una base sólida para las conclusiones y recomendaciones que se presentarán a partir de los hallazgos.

En esta revisión se consideró que los estudios de revisión sistemática que representaron: revisión sistemática y metaanálisis el 20%, revisión de literatura 10%, estudio descriptivo-retrospectivo el 20%, estudio descriptivo-transversal el 10%, casos clínicos 10%, estudio de cohorte-prospectivo el 10%, estudios clínicos comparativos 10%, estudio observacional prospectivo el 5%, estudios de casos y controles el 5% (Figura 1).

El proceso de búsqueda y selección de artículos científicos para la revisión de la literatura de trastornos temporomandibulares en pacientes con vértigo. Después de la selección de los 21 artículos para la revisión narrativa, esta información obtenida se ha clasificado en estudios de revisión sistemática, revisión sistemática y metaanálisis, revisión de literatura, estudio descriptivo-retrospectivo, estudio descriptivo-transversal, casos clínicos, estudio de cohorte-prospectivo, estudio observacional prospectivo, estudios de casos y controles y estudios clínicos comparativos ^{10 11 12 13}.

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

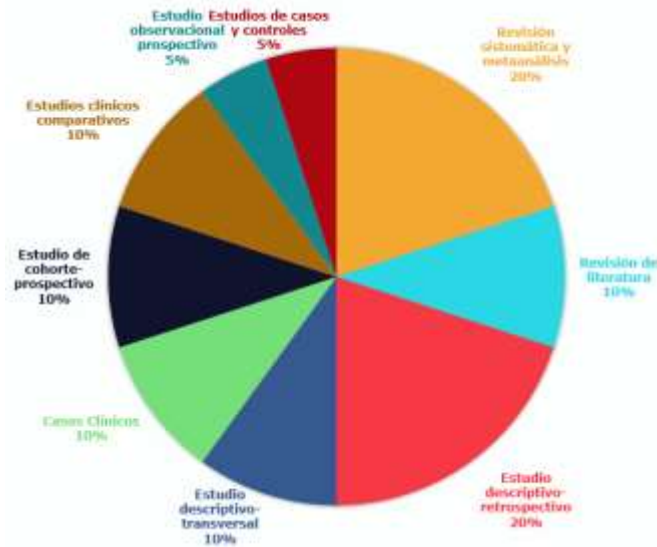


Figura 1. Porcentaje de los tipos de estudios de los artículos seleccionados.
Elaboración: Los autores.

Luego de la recopilación de información, se obtuvo que el 60% de los estudios mencionan una relación directa entre los trastornos temporomandibulares y el vértigo, en tanto que el 20% además de establecer una relación entre estos dos factores, también menciona otras covariantes como genética, ansiedad y factores hormonales, un 10% de los estudios no especifica la relación entre estos dos factores y otro 10% restante de los estudios relaciona directamente el vértigo con trastornos temporomandibulares de origen óseo ⁹.

Los trastornos de la articulación temporomandibular se aplican de manera general para describir las alteraciones que abarcan una amplia gama de condiciones clínicas asociadas incluyendo los músculos de la masticación, la articulación ósea propiamente dicha y otras partes anatómicas en relación con el oído. Las alteraciones de la ATM afectan a gran parte de la población siendo la edad un factor de riesgo, evidenciados por signos clínicos y radiológicos, teniendo un alto impacto en la población adulta mayor, sin

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

descartar la presencia de síntomas y necesidad de tratamientos en adultos jóvenes y adolescentes ⁹.

El vértigo se describe como un mareo que puede estar asociado con varias comorbilidades como trastornos temporomandibulares, cuya epidemiología ha pretendido demostrar la dinámica de interacción y asociación entre síntomas vestibulares y otológicos con los trastornos temporomandibulares. Dentro de los síntomas otológicos más relevantes en la literatura se encuentran el tinnitus, dolor de oído, hipoacusia y vértigo, lo que indica la conexión entre los síntomas otológicos y los trastornos temporomandibulares. Las hipótesis planteadas para establecer dicha relación se basan en la posibilidad de transmitir energía mecánica desde la ATM al oído medio a través del ligamento discomaleolar, la irritación directa del nervio auriculotemporal del cóndilo mandibular y la hipertonicidad de los músculos y del tensor timpánico velo, basada en la inervación común del trigémino de estos músculos y los músculos masticatorios en la mandíbula. Por lo tanto, la inadecuada posición del cóndilo mandibular podría causar dolor de oído, tinnitus y vértigo; y la hiperactividad en los músculos masticatorios podría contraer el músculo tensor del tímpano y de la membrana timpánica o contracción muscular del velo del paladar. Estos factores pueden desencadenar en una disfunción de la trompa de Eustaquio que conduce a la pérdida del equilibrio corporal y vértigo ¹.

DISCUSIÓN

Se encontró una relación significativa entre el vértigo y los trastornos temporomandibulares en adultos mayores, y en base a su investigación destacaron la importancia de determinar los factores de riesgo del vértigo para que sean modificados a través de tratamientos específicos previniendo complicaciones futuras ². Por otra parte, la cefalea fue una condición muy frecuente en pacientes con trastornos temporomandibulares y la pérdida de audición/sensación de oído tapado y vértigo se encontraron fuertemente asociados a trastornos temporomandibulares de origen

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

muscular y la congestión nasal fue más frecuente en trastornos temporomandibulares de origen óseo ¹.

Posteriormente postuló que el inicio del vértigo puede estar dada por una alteración del equilibrio de presión del oído medio y del oído interno. Para otros investigadores la prevalencia de signos y síntomas con trastornos temporomandibulares fue alta, sin embargo, el vértigo no fue una referencia principal y fundamentaron que la congestión del oído es el signo más relevante ¹⁴. Por otro lado, las manifestaciones clínicas relacionadas al vértigo son el trastorno de ansiedad generalizada, fobias específicas y depresión mayor ⁸.

Las alteraciones vestibulares no se encuentran asociadas a los trastornos temporomandibulares ¹⁵, lo que de cierta forma coincide en que la mayor incidencia de síntomas otológicos y no otológicos se asociaron con un aumento progresivo en la enfermedad de los trastornos temporomandibulares, no obstante, no especificaron los signos y síntomas otológicos ¹⁰. En efecto, así sería ideal considerar ciertos signos iniciales para prevenir complicaciones futuras ¹⁶.

El consenso sobre la etiología y fisiopatología de las dos alteraciones revisadas es desconocido a causa de la extensión de sus clasificaciones; se ha propuesto considerar la guía de los Criterios Diagnósticos para los trastornos temporomandibulares que incluye todos los factores de la guía de manera general ^{1 2}; sin embargo, se ha simplificado los criterios diagnósticos en base a los factores hormonales o la genética, concluyendo en la necesidad de ampliar y profundizar las investigaciones ^{8 13 11}. Según las dos alteraciones en sus estudios presentaron comorbilidad planteando que la interconsulta es un punto clave en el diagnóstico integral de los pacientes ^{5 6 7} y desde el punto de vista médico es importante que inicialmente el médico pueda basarse en una anamnesis adecuada para evaluar los síntomas y signos del vértigo remitiendo en caso de ser necesario en tanto que fue importante enfatizar la interconsulta de los pacientes de la tercera edad con deterioro de su salud en general y cuyos síntomas de vértigo

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

pueden o no estar asociados a trastornos temporomandibulares aunque el diagnóstico es fundamental para correlacionar estas dos alteraciones ⁸. Mientras los pacientes en primera instancia acuden al servicio de salud pública recibiendo diagnóstico y tratamiento limitados e indicaron que a causa de los costos brindados por parte del servicio privado los pacientes se restringen a seguir con los tratamientos ¹².

Se determinó que una vez que el paciente ha recibido tratamiento odontológico sin una respuesta favorable, puede ser remitido al especialista otorrinolaringólogo o neurólogo para una evaluación complementaria con resonancia magnética y audiograma u otras pruebas descartando un tumor intracraneal o del conducto auditivo interno ³, por otra parte, uno de los mecanismos terapéuticos para estabilizar pacientes con trastornos temporomandibulares y vértigo comórbido podrían ser las férulas oclusales, pero a su vez sugirió mayor investigación en el área ². Otro de los tratamientos favorables que sustentó ¹ en su estudio es la rehabilitación vestibular en pacientes con vértigo, pero un solo caso clínico no puede ser evidencia suficiente para un tratamiento efectivo y recomendó investigaciones que evalúen los efectos del tratamiento en diferentes fases de la enfermedad ¹.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura revela que no existe suficiente evidencia científica de alto impacto que relacione de manera concluyente las alteraciones temporomandibulares con el vértigo. Las múltiples conexiones anatómicas y las variaciones fisiológicas y sociales entre los pacientes impiden establecer una relación directa y específica, lo que dificulta un diagnóstico claro.

El conjunto de signos y síntomas que frecuentemente acompañan al vértigo en comorbilidad, como los síntomas otológicos, interfiere en la capacidad de realizar un diagnóstico preciso. Esta variabilidad en la presentación clínica subraya la complejidad de establecer parámetros diagnósticos claros y específicos para estas alteraciones.

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

Se hace evidente la necesidad de realizar un macro estudio que aborde todas las variables y covariables relacionadas con las alteraciones temporomandibulares y el vértigo. Solo un enfoque interdisciplinario que integre la odontología, la otología y otras disciplinas puede definir con mayor precisión los parámetros diagnósticos y de tratamiento, teniendo en cuenta la posible asociación entre estos trastornos y los síntomas otológicos.

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación de este artículo.

FINANCIAMIENTO

Autofinanciado.

AGRADECIMIENTO

A la Unidad Académica de Posgrado de la Universidad Católica de Cuenca por incentivar la investigación.

REFERENCIAS

1. Effat KA. Comparative clinical study of arthrogenous versus myogenous temporomandibular disorder in patients presenting with Costen's syndrome. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. 2021;39(5):433-439. <https://doi.org/10.1080/08869634.2019.1651479>
2. Monzani D, Baraldi C, Apa E, Alicandri M, Bertoldi C, Rögglä E, Guerzoni S, Marchioni D, Pani L. Occlusal splint therapy in patients with Ménière's disease and temporomandibular joint disorder. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2022;42(1):89-96. <https://doi.org/10.14639/0392-100X-N1641>
3. Álvarez A, González I, Moradas M, De Llanos H, Costilla S. Temporomandibular disorder or not? A case report. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. 2016;34(4):264-269. <https://doi.org/10.1179/2151090315Y.0000000018>

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

4. Micarelli A, Viziano A, Granito I, Micarelli R, Augimeri I, Alessandrini M. Temporomandibular disorders and cervicogenic dizziness: Relations between cervical range of motion and clinical parameters. *Cranio - Journal of Craniomandibular Practice*. 2022;40(4):348-357. <https://doi.org/10.1080/08869634.2020.1780772>
5. Alrwaily M, Whitney S, Holmberg J. A physical therapist classification system for persons with complaints of dizziness and balance dysfunction. *Physical Therapy Reviews*. 2015;20(2):110-121. <https://doi.org/10.1179/1743288X15Y.0000000004>
6. Alcalá T, García M, Suárez A, Landrean S. Enfoque clínico del vértigo desde la Atención Primaria de Salud. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2014;13(3):394-405. <https://n9.cl/nuxhu>
7. Evren C, Demirbilek N, Elbistanlı M, Köktürk F, Çelik M. Diagnostic value of repeated Dix-Hallpike and roll maneuvers in benign paroxysmal positional vertigo. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2017;83(3):243-248. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2016.03.007>
8. Piza E, Quintana M, Ganança F. Anxiety and depressive disorders in elderly with chronic dizziness of vestibular origin. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2016;82(2):209-214. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2015.04.015>
9. De Moraes L, Pedron P, Meneses C, Melo J, Macedo J, Zuculin J, Gorres V, De Lima R. Probable correlation between temporomandibular dysfunction and vertigo in the elderly. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2014;18(1):49-53. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1358583>
10. Maciel L, Landim F, Vasconcelos B. Otological findings and other symptoms related to temporomandibular disorders in young people. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2018;56(8):739-743. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2018.08.005>
11. Maurer A, Lissounov A, Knezevic I, Candido K, Knezevic N. Pain and sex hormones: a review of current understanding. *Pain Management*. 2016;6(3):285-296. <https://doi.org/10.2217/pmt-2015-0002>
12. Polackiewicz L, Olszewski J. Analyze causes and results of VNG examinations in patients with vertigo and balance disorders in the private ENT practice. *Otolaryngologia Polska*. 2019;73(6):1-5. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0013.4374>

Estefanía Raquel Rodríguez-Sanmartín; Oscar Sergio Palmas

13. Sfakianaki I, Binos P, Karkos P, Dimas G, Psillas G. Risk factors for recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. A clinical review. *Journal of Clinical Medicine*. 2021;10(19). <https://doi.org/10.3390/jcm10194372>
14. Porto I, Fabiane S, Porporatti A, Mezzomo L, Peres M, Flores C, De Luca G. Prevalence of otologic signs and symptoms in adult patients with temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. *Clinical Oral Investigations*. 2017;21(2):597-605. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1926-9>
15. Medeiros M, Tavares L, Bedaque H, Mantello E, De Almeida E, De Figueiredo K, De Brito L. Otoneurological assessment and quality of life of individuals with complaints of dizziness and temporomandibular disorders: a case-control study. *Brazilian Journal of Otorhinolaryngology*. 2022;88(3):S185-S191. <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2022.04.005>
16. Ila K, Soylemez E, Yilmaz N, Kayis S, Eshraghi A. Vestibular functions in patients with tinnitus only. *Acta Oto-Laryngologica*. 2019;139(2):162-166. <https://doi.org/10.1080/00016489.2018.1548778>