




Vértigo posicional paroxístico benigno: revisión bibliográfica

Benign paroxysmal positional vertigo: literature review

¹Dr. Wady Barboza Hernández

Investigador independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0001-8704-285X>

²Dr. Patrick Zievinger

Investigador independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0001-5222-045X>

³Dr. Marlon Hernández Gutiérrez

Investigador independiente, San José, Costa Rica

 <https://orcid.org/0000-0002-9394-4769>

Recibido
03/05/2022

Corregido
15/05/2022

Aceptado
02/06/2022

RESUMEN

El vértigo posicional paroxístico benigno es el trastorno laberíntico más común causado por una estimulación mecánica de los receptores vestibulares dentro de los canales semicirculares. Se caracteriza por vértigo posicional y nistagmo, ambos provocados por cambios abruptos en la posición de la cabeza con respecto a la gravedad. El VPPB es sin duda la causa más común de vértigo en adultos. La incidencia acumulada de por vida en la población general asciende a alrededor del 10%. La incidencia aumenta en mayores de 60 años y disminuye exponencialmente por debajo de los 40 años, siendo muy raro en niños. Las mujeres son más comúnmente afectadas que hombres. En cuanto al diagnóstico, usualmente es clínico, obtenido mediante una historia clínica exhaustiva y examen físico dirigido a la valoración vestibular y neurológica, enfatizando en algunas maniobras semiológicas como Dix-Hallpike y Roll Test. Es muy importante, ante el motivo de consulta de mareo o vértigo, identificar de inicio, aquellas circunstancias que reflejen compromiso importante en la salud del paciente. Un punto clave en el diagnóstico es la diferenciación entre vértigo periférico y central. El manejo de la patología, básicamente se basa en dos estrategias: la opción farmacológica, que puede tener un papel importante en el control a corto plazo de los síntomas del sistema nervioso autónomo, como náuseas, palidez o vómitos. La otra opción corresponde a las técnicas del reposicionamiento de canalitos o maniobras de Epley, con las cuales, si se logra el apaciguar la sintomatología del vértigo, de manera definitiva en muchos de los casos.

PALABRAS CLAVE: vértigo, mareo, náusea, vómito.



ABSTRACT

Benign paroxysmal positional vertigo is the most common labyrinthine disorder caused by mechanical stimulation of vestibular receptors within the semicircular canals. It is characterized by positional vertigo and nystagmus, both caused by abrupt changes in the position of the head relative to gravity. BPPV is by far the most common cause of vertigo in adults. The cumulative lifetime incidence in the general population is around 10%. The incidence increases in those over 60 years of age and decreases exponentially below 40 years of age, being very rare in children. Women are more commonly affected than men. As for the diagnosis, it is usually clinical, obtained through an exhaustive clinical history and physical examination aimed at vestibular and neurological assessment, emphasizing some semiological maneuvers such as Dix-Hallpike and Roll Test. It is very important, given the reason for consulting dizziness/vertigo, to initially identify those circumstances that reflect significant compromise in the patient's health. A key point in the diagnosis is the differentiation between peripheral and central vertigo. The management of the pathology is basically based on two strategies: the pharmacological option, which can have an important role in the short-term control of the symptoms of the autonomic nervous system, such as nausea, paleness or vomiting. The other option corresponds to the techniques of repositioning canals or Epley maneuvers, with which, if the symptoms of vertigo are relieved, definitively in many cases.

KEY WORDS: vertigo, dizziness, nausea, vomiting.

¹ Médico general, graduado de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE). Cód. [MED11337](#). Correo: Barboza.dr@hotmail.com

² Médico general, graduado de la Universidad Latina de Costa Rica (U. Latina). Cód. [MED11191](#). Correo: Patrick.zievinger@nfmedical.net

³ Médico general, graduado de la Universidad de Iberoamérica (UNIBE). Cód. [MED11326](#). Correo: marlonhergut@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El vértigo posicional paroxístico benigno (VPPB) es un trastorno laberíntico común, el cual se caracteriza por vértigo y nistagmo, exacerbado por cambios posicionales de la cabeza con respecto a la gravedad. Es un vértigo de tipo periférico, que tiende a diagnosticarse clínicamente, es transitorio y, en general, con buena respuesta a las estrategias de tratamiento.

Es de suma importancia para los médicos reconocer y objetivizar síntomas inespecíficos, como la sensación de mareo o vértigo, mediante la adecuada historia clínica y examen físico, esto con el objetivo de identificar la causa específica de dichos hallazgos (causas vestibulares, cardiovascular, psiquiátricas, entre otras), para el manejo correcto, pues algunas

pueden poner en riesgo la integridad del paciente. Una vez identificado el VPPB, las estrategias de abordaje y tratamientos deben ser del conocimiento del médico, con el único objetivo de la mejora clínica del paciente.

El artículo tiene como objetivos, inicialmente, abordar y definir los conceptos de mareo o vértigo para determinar la etiología de estos, y poder diferenciar los cuadros clínicos benignos de aquellos que pueden poner en riesgo la integridad del paciente, teniendo ambos grupos los síntomas mencionados. Por otro lado, se pretende revisar y actualizar la definición, mecanismos fisiopatológicos, síntomas, abordaje y manejo del VPPB, como la causa más común de vértigo, identificada en la consulta externa y en los servicios de emergencias.

METODOLOGÍA

Para la elaboración de este artículo, se consultaron diferentes bases de datos, como PubMed, Cochrane, UpToDate y Biblioteca Nacional de Salud y Seguridad (BINASSS). Se solicitaron igualmente recursos en línea proveídos por New England Journal Medicine (<https://www.nejm.org>), y también se utilizaron libros de texto. Dentro de los criterios de inclusión y exclusión que se emplearon para la búsqueda se consideraron: el idioma, ya que se utilizaron solamente artículos en inglés y español; todas las bibliografías con fecha de publicación no mayor a cinco años de antigüedad; que los tipos de artículos elegidos fueran de revisión bibliográfica y sistémica, además de guías de manejo. Se realizó la búsqueda utilizando las siguientes palabras clave: “Vértigo” “Mareo”, “Vértigo posicional paroxístico benigno”, “Maniobra de Dix Hallpike” y “Tratamiento vértigo”. En total, para la realización del artículo se utilizaron 16 fuentes bibliográficas.

DEFINICIÓN

Antes de ahondar en el tema de VPPB, es importante tener algunos conceptos claros, que, aunque pueden tener una connotación subjetiva por parte del paciente, como la sensación de rotación, balanceo, inestabilidad y aturdimiento, es válido e importante diferenciarlos (1).

El vértigo se define como la sensación ilusoria de movimiento, que podrá corresponder tanto al desplazamiento del cuerpo con respecto a los objetos (alucinación subjetiva) como de estos en relación con el cuerpo (alucinación objetiva). Se puede acompañar por sintomatología autonómica, desequilibrio y nistagmo (1,2).

Se hablará de mareo ante situaciones de aturdimiento, flotación, incertidumbre y vahído, que no presentan ilusión de movimiento. Aquí se pueden incluir trastornos psiquiátricos (neurosis de ansiedad, histeria), vasculares (hipertensión/hipotensión, valvulopatías), tóxicos (alcohol, sedantes) y otros (hipoglicemia, anemia y afecciones del sistema nervioso periférico) (1).

Por su parte, el VPPB es un trastorno laberíntico común causado por una estimulación mecánica de los receptores vestibulares dentro de los canales semicirculares. Se caracteriza por vértigo posicional y nistagmo, ambos provocados por cambios abruptos en la posición de la cabeza con respecto a la gravedad (3).

EPIDEMIOLOGÍA

El VPPB es sin duda la causa más común de vértigo en adultos. La incidencia acumulada de por vida en la población general asciende a alrededor del 10% (3).

La incidencia aumenta en mayores de 60 años y disminuye exponencialmente por debajo de los 40 años, siendo muy raro en niños. Las mujeres son más comúnmente afectadas que hombres (4).

La sensación de mareo o vértigo es una queja primaria en aproximadamente 5,6 millones de consultas médicas en EE. UU. por año, entre un 17% y 42% de ellos reciben diagnóstico de VPPB (2).

En algunos grupos de interés, como es en los adultos mayores, los síntomas vestibulares y los mareos son un problema habitual y significativo, donde se ha estimado que su prevalencia es del 30% en mayores de 60 años y se aproxima al 50% a partir de los 85 años (4).

CONCEPTOS ANATÓMICOS Y FISIOLÓGICOS

El oído, órgano de audición y equilibrio, se divide en oído externo, medio e interno. El oído externo y el oído medio están relacionados principalmente con la transferencia del sonido al oído interno, que contiene el órgano del equilibrio además del órgano de la audición (5).

Específicamente en cuanto al oído interno, contiene el órgano vestibulococlear implicado en la recepción del sonido y el mantenimiento del equilibrio (5).

El laberinto óseo es un espacio lleno de líquido, está formado por una serie de cavidades (cóclea, vestíbulo y conductos semicirculares anterior, posterior y lateral).

El laberinto membranoso consta de una serie de sacos y conductos comunicantes que están suspendidos en el laberinto óseo. Contiene endolinfa y está compuesto por dos divisiones: el laberinto vestibular y el laberinto coclear.

El laberinto vestibular está relacionado con el equilibrio, está compuesto por utrículo y sáculo, tres conductos semicirculares membranosos (en los conductos óseos, relacionados con la percepción de aceleración y desaceleración rotatoria de la cabeza) y el conducto endolinfático. Se puede concluir que los conductos semicirculares intervienen en las reacciones de equilibrio y el utrículo y sáculo en la adaptación estática (1,5).

El octavo par craneal, vestibulococlear, posee dos ramas: una coclear (audición) y una vestibular (equilibrio y la orientación en el espacio tridimensional). Específicamente la rama vestibular transcurre junto con la coclear por el conducto auditivo interno y el ángulo pontocerebeloso, para arribar al troco, específicamente a los núcleos vestibulares, los cuales tienen

interconexiones con otras estructuras del sistema nervioso central, interfiriendo sobre movimientos oculares, cabeza y cuello, modulación del tono y músculos gravitacionales (1,5).

FISIOPATOLOGÍA

Es ampliamente aceptado que el VPPB a menudo es causado por restos otoconiales que se desprenden del utrículo y entran en uno o más de los canales semicirculares, por lo general en el canal posterior, donde son libres de moverse en la endolinfa (3,6).

Existen dos teorías que explicarían el mecanismo fisiopatológico que producen las crisis, tanto en cuanto a la percepción de desequilibrio como el nistagmo que podría aparecer: la primera, asociada a cupulolitiasis, se basa en la presencia de depósitos de material basófilo de mayor densidad que la endolinfa (origen otolítico), básicamente restos de la mácula ótica desprendidos de su ubicación normal y que se desplazan hasta adherirse a la cúpula del canal semicircular (3,7).

La otra teoría, asociada a canalolitiasis, se fundamenta en la existencia de partículas otolíticas desprendidas de las máculas utriculares y saculares, que flotando libremente en el laberinto (en el espacio endolinfático de cualquiera de los conductos) desencadenan un estímulo vestibular asimétrico, causa de vértigo y nistagmo en el plano del canal involucrado (7).

DIAGNÓSTICO

Es importante determinar, como medida inicial, y ante la presencia de mareo o vértigo como motivo de consulta único o como parte de una serie de síntomas, en qué circunstancia se está ante un evento

patológico que pueda poner a corto plazo en riesgo la vida del paciente.

Como se ha mencionado, el mareo es un motivo de consulta común e inespecífico, en ocasiones con dificultad de descripción para el paciente. El diagnóstico diferencial es amplio; además, los pacientes a menudo tienen dificultad para describir sus síntomas y pueden dar relatos contradictorios en diferentes momentos (6).

En el enfoque general se debe preguntar sobre el momento (inicio, duración y evolución del mareo) y desencadenantes (acciones, movimientos o situaciones) (1,6). La herramienta "TiTrATE" es un enfoque de diagnóstico novedoso para determinar la probable etiología del mareo o vértigo. La palabra TiTrATE es un acrónimo que significa (8):

- "Ti", *Timing* en inglés, se refiere al momento de los síntomas.
- "Tr", *Triggers* en inglés, se refiere a los desencadenantes que provocan los síntomas.
- "ATE", *And a Targeted Examination* en inglés, se refiere a un examen físico objetivo y específico.

Las respuestas sitúan el vértigo en uno de los tres escenarios clínicos: episodio desencadenado, episódico espontáneo o episodio vestibular continuo, lo que ayuda a plantear el posible diagnóstico de forma más acertada (6,8).

Otra forma valiosa de determinar la etiología del vértigo es clasificarlo como de causa central, periférica u otras:

- En el vértigo de origen central, suele haber una marcada alteración del equilibrio, la presencia de náusea o vómito es variable, la pérdida de audición y tinnitus es infrecuente, el

reflejo oculovestibular es normal (ver más adelante) y el nistagmo puede ser vertical, horizontal o de torción, no se inhibe con la fijación de la mirada y puede durar de semanas a meses (1,8).

- En el vértigo de origen periférico, la alteración del equilibrio es de leve a moderada, la náusea y el vómito suele ser más intensos, la pérdida de visión y el tinnitus son habituales y el reflejo oculovestibular está alterado, el nistagmo se combina entre horizontal y de torción, se inhibe con la fijación de la mirada y mejora luego de algunos días (1,8).

Específicamente en cuanto al VPPB, el diagnóstico tiende a realizarse con una exhaustiva historia clínica y un apropiado examen físico que comprenda la valoración de signos vitales y valoración de cabeza y cuello, cardiovascular, y examen neurológico completo.

El VPPB, a su vez, se puede clasificar según el tipo de canal afectado:

- La afección de canal posterior es la más común (80%), se caracteriza por la aparición del vértigo por cambios en la posición de la cabeza, la latencia del vértigo es corta, menos de un minuto usualmente, no hay asociación con síntomas neurológicos ni cocleares como pérdida de audición, tinnitus o taponamiento de los oídos. El nistagmo tiende a ser torsional, inducido por la maniobra de Dix Hallpike (9,10).
- La afección del canal lateral comparte muchas características en comparación con la afección de canal posterior, excepto porque el nistagmo es inducido por el decúbito supino, siendo mucho

más horizontal y menos de torción (9,10).

Algunas de las maniobras semiológicas, con relevancia en el diagnóstico de VPPB y fácilmente realizables, son:

- Maniobra de Dix Hallpike: utilizada para el diagnóstico del VPPB, siendo considerada el estándar de oro para su diagnóstico del VPPB de canal posterior, que es el más común. En realidad, consiste en dos maniobras: la primera, con el paciente sentado en la mesa de exploración, mirando hacia adelante, con los ojos abiertos, el médico gira la cabeza del paciente 45 grados a la derecha, el médico sostiene la cabeza del paciente, mientras este se recuesta rápidamente de una posición sentada a una posición supina, terminando con la cabeza en extensión, 20 grados, al borde de la camilla. La segunda maniobra consiste en mantener al paciente en esta posición durante 30 segundos y observarlo. Luego, el paciente vuelve a la posición erguida y es observado durante 30 segundos más. A continuación, se repite la maniobra con la cabeza del paciente girado hacia la izquierda (11).

Se observan los ojos y se debe de observar la latencia, duración y dirección del nistagmo y del vértigo, si están presentes.

La maniobra se considera positiva si aparece vértigo o nistagmo en la posición de decúbito. La maniobra se contraindica en situación cuando se imposibilite la movilidad del cuello, como en lesiones cervicales reconocidas, espondilitis alquilosante, enfermedad de Paget, entre otras (1,6,11).

- Maniobra de Roll Test o Pagnini Mc Clure: se sitúa al paciente en decúbito supino, con la cabeza inclinada 30° hacia arriba con respecto al plano horizontal, y se gira su cabeza 90° hacia el oído explorado. La observación de un nistagmo horizontal de dirección cambiante al situar al paciente en decúbito supino permite establecer el diagnóstico de VPPB del conducto semicircular lateral (7).
- Reflejo oculo vestibular: dicha prueba consiste en hacer girar la cabeza del paciente hacia ambos lados (15-20 grados), sujetándola con las dos manos mientras este fija la mirada en la nariz del examinador. Se considera que la prueba está alterada cuando, al girar la cabeza sobre el lado afectado, los ojos del paciente acompañan inicialmente el giro, para luego, por medio de un movimiento sacádico de los ojos, reubicar la mirada en el centro (nariz del examinador) (6).

CASOS ESPECIALES

- Niños: en niños el VPPB es poco común, raramente documentado en la literatura. Se han asociado algunos casos posteriores a trauma craneoencefálico, y existe alguna relación heredo-familiar, en familiares de primera línea con VPPB (12).
- Adultos mayores: el VPPB en ancianos no difiere significativamente del VPPB en pacientes más jóvenes, en cuanto a patogenia, diagnóstico y tratamiento. Sin embargo, su prevalencia es mayor en adultos mayores y responde de manera menos efectiva al tratamiento, con tendencia a la recurrencia. Se debe tener en cuenta detalles como las caídas,

polifarmacia, y dificultad para realizar algunas maniobras (4).

TRATAMIENTO

Es posible clasificar el tratamiento en dos rubros: terapéutica farmacológica y maniobras físicas.

Terapéutica farmacológica

En cuanto al uso de fármacos, en general, los supresores vestibulares y los medicamentos antieméticos no se recomiendan para el tratamiento del VPPB. Las guías de la American Academy of Otolaryngology, Head and Neck Surgery Foundation, desaconsejan el tratamiento rutinario del VPPB con fármacos supresores vestibulares como antihistamínicos, benzodiazepinas o anticolinérgicos. Sin embargo, su uso puede tener un papel en el control a corto plazo de los síntomas del sistema nervioso autónomo, como náuseas, palidez o vómitos, en pacientes con cuadro clínico (4).

El tratamiento del vértigo está dirigido a estabilizar las fluctuaciones patológicas de la función vestibular periférica. Los fármacos se administran con la finalidad de amortiguar la actividad vestibular descompensada. Su eficacia es sintomática, ya que no suprimen la causa que origina el vértigo (13).

Algunos fármacos recomendados en el uso de sintomatología aguda en VPPB son los antihistamínicos meclizina (25-50 mg, 3 veces al día), difenhidramina (50 mg, 1-2 veces al día), prometazina (25 mg, 2-3 veces al día) y dimenhidrinato (50 mg 3 veces al día).

Otro fármaco útil es la betahistina, un análogo sintético de la histamina, por su efecto vasodilatador, aumenta el flujo vascular en el vestíbulo lo que podría

generar un efecto antivertiginoso y la reducción en la intensidad del nistagmo (13). Existen estudios que mencionan que el uso de vitamina D y carbonato de calcio, diariamente reducen significativamente la recurrencia de VPPB, en pacientes con episodios recurrentes, sobre todo en aquellos que manejan niveles más bajo de vitamina D sérica (14).

Maniobras físicas

La mayor evolución que se ha identificado para el tratamiento de VPPB son las técnicas del reposicionamiento de canalitos, inducido por Epley en 1992.

- Maniobra de Epley: se inicia en posición sentada, con la cabeza rotada 45 grados hacia el lado explorado (usualmente lado derecho). Seguidamente, se desplaza la cabeza y el tórax como en la maniobra de Dix-Hallpike, quedando la cabeza fuera del borde de la mesa extendida ligeramente 20-30 grados, se busca el desplazamiento de los canalitos por gravedad dentro del conducto posterior, manteniéndose en esta posición durante 1-2 min. A continuación, se gira la cabeza hacia el lado izquierdo, con la cabeza colgando y el cuello extendido, lo que causa que las partículas se muevan, y se mantiene en esta posición 1-2 min. Luego, el paciente se sitúa con la cara hacia el suelo, y este movimiento hace que las partículas entren en la cruz común de los conductos anterior y posterior (3-4 min). Finalmente, el paciente se sienta y las partículas dispersas entran en el utrículo, realizándose una flexión final del cuello. La maniobra se debe repetir en repetidas ocasiones, hasta conseguir mejora de los síntomas (3,4,7).

- Maniobra de Semont: maniobra alternativa, utilizada en caso de no obtener adecuada respuesta con la maniobra de Epley. Con el paciente sentado, con las piernas colgando, se gira la cabeza a 45 grados hacia el lado contralateral al oído afectado. Luego, se tumba al paciente hacia el decúbito lateral con el oído afectado hacia el suelo, de modo que la oreja toque la cama de 1 a 3 minutos y rápidamente se lleva al paciente hacia el lado contrario, sin cambiar la inclinación de la cabeza. Después de 1 a 3 minutos, el paciente se sienta lentamente (3,4,7).

En algunos pacientes en donde se contraindica la realización de maniobras de reposicionamiento de canalitos, por ejemplo, en patología cervical, la rehabilitación vestibular es una técnica de fisioterapia, con movimientos de cabeza y tronco que ha demostrado ser efectiva para disminuir los síntomas y evitar cuadros a futuro de VPPB (15).

CONCLUSIÓN

El mareo o vértigo es un motivo de consulta frecuente en la consulta de medicina general. En la gran mayoría de ocasiones no representa o refleja algún evento patológico severo; sin embargo, se debe ser muy acucioso para identificar en detalle aquellas situaciones, que eventualmente pueden poner en riesgo la vida del paciente. Es importante determinar y conocer los tipos de vértigo periférico y central, además de las etiologías vestibulares y no vestibulares, para el adecuado abordaje. Específicamente en cuanto al VPPB, es una entidad relativamente frecuente, que se suele identificar y diagnosticar de manera sencilla, pero ordenada, con una exhaustiva

historia clínica y con el uso de herramientas semiológicas, como la maniobra de Dix-Hallpike y el Roll Test y otros elementos de examen físico, que bien aplicados nos pueden dirigir hacia el diagnóstico correcto. Finalmente, debe quedar aclarado que el uso de fármacos “antivertiginosos”, se utilizan exclusivamente de forma aguda para aminorar algunos de los síntomas clásicos como el mareo, la náusea y el vómito. Sin duda alguna, la punta de lanza en cuanto al tratamiento es la aplicación de las técnicas del reposicionamiento de canalitos, que, adecuadamente aplicadas, tiende a resolver la mayoría de eventos de VPPB.

RECOMENDACIONES

Es muy importante realizar el adecuado diagnóstico diferencial en el paciente cuyo motivo de consulta sea mareo o vértigo, esto para optimizar el abordaje requerido en cada caso.

Las maniobras semiológicas mencionadas deben ser aplicadas de forma correcta, para poder obtener la información necesaria de estas y de ese modo darles a dichas herramientas el valor que tienen, para plantear las posibilidades diagnósticas.

Al ser un tema de recurrente, la actualización y revisión constante de los puntos clave en la identificación y tratamiento de VPPB debe ser prioritario.

REFERENCIAS

1. Argente H, Álvarez M. Semiología Médica, fisiopatología, semiotecnia y propeútica. 2da ed. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2013.
2. Bhattacharyya N, Gubbels SP, Schwartz SR, Edlow JA, El-Kashlan H, Fife T, et al. Clinical practice guideline: Benign paroxysmal positional vertigo (update). *Otolaryngol Head Neck Surg.* 01 de marzo, 2018 [citado el 20 de febrero, 2022];156(3):1–47. Doi: <https://doi.org/10.1177/0194599816689667>

3. Nuti D, Masini M, Mandalà M. Benign paroxysmal positional vertigo and its variants. *Handb Clin Neurol.* Mar 01, 2016 [cited Feb 20, 2022];137(1):241–256. Doi: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-63437-5.00018-2>
4. Balatsouras D, Koukoutsis G, Fassolis A, Moukos A, Aspris A. Benign paroxysmal positional vertigo in the elderly: current insights. *Clin Interv Aging.* Nov 05, 2018 [cited Feb 27, 2022];13(1):2251–2266. Doi: <https://doi.org/10.2147/CIA.S144134>
5. Moore KL, Agur A. *Fundamentos de anatomía con orientación clínica.* 5ta ed. la Ciudad Condal, España: Lippincott Williams & Wilkins; 2015.
6. 11-Muncie HL, Sirmans SM, James E. Dizziness: Approach to evaluation and management. *Am Fam Physician.* Jan 10, 2017 [cited Mar 03, 2022];95(3):154–162. Available from: <http://www.aafp.org/afp/2017/0201/p154-s1.html>
7. Carnevale C, Muñoz-Proto F, Rama-López J, Ferrán-de la Cierva L, Rodríguez-Villalba R, Sarría-Echegaray P, et al. Manejo del vértigo posicional paroxístico benigno en atención primaria. *Med. Fam. Semergen.* 06 de enero, 2014 [citado el 04 de marzo, 2022];40(5):254–260. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semerg.2014.01.001>
8. Omron R. Peripheral vertigo. *Emerg Med Clin North Am.* Apr 09, 2019 [cited Mar 04, 2022];37(1):11–28. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2018.09.004>
9. Imai T, Takeda N, Ikezono T, Shigeno K, Asai M, Watanabe Y, et al. Classification, diagnostic criteria and management of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx.* March 13, 2016 [cited Mar 08, 2022];44(1):1–6. Doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.anl.2016.03.013>
10. Gallardo J, Escalona L, Moreno S, Fernández J. Vértigo posicional paroxístico benigno: el vértigo que todos debemos conocer. *Anales médicos, asoc. Med ABC.* 16 de diciembre, 2019 [citado el 16 de marzo, 2022];64(4):281-289. Doi: <http://dx.doi.org/10.35366/BC1941>
11. Verdecchia DH, Hernández D, Andreu MF, Salzberg SE, Whitney SL. Diagnóstico del vértigo posicional paroxístico benigno del canal semicircular posterior *AJRPT.* 10 de enero, 2020 [citado el 16 de marzo, 2022];2(2):48-51. Disponible a partir de: <http://www.ajrpt.com>
12. Yao Q, Song Q, Wang H, Shi H, Yu D. Benign paroxysmal positional vertigo in children. *Clin Otolaryngol.* Jan 20, 2019 [cited Mar 16, 2022];44(1):21–25. Doi: <http://dx.doi.org/10.1111/coa.13226>
13. Harrison TR, Resnick W, Fauci A, Kasper D, Root R, Wilson D et. Al. *Principios de Medicina Interna.* 19a ed. Nueva York, NY, Estados Unidos de América: McGraw-Hill Professional Publishing; 2016.
14. Jeong S-H, Kim J-S, Kim H-J, Choi J-Y, Koo J-W, Choi K-D, et al. Prevention of benign paroxysmal positional vertigo with vitamin D supplementation: A randomized trial: A randomized trial. *Amer. Academy Neurology.* Aug 05, 2020 [cited Mar 03, 2022];95(9):1117–1125. Doi: <http://dx.doi.org/10.1212/WNL.00000000000010343>
15. Bressi F, Vella P, Casale M, Moffa A, Sabatino L, López MA, et al. Vestibular rehabilitation in benign paroxysmal positional vertigo: Reality or fiction? *Int J Immunopathol Pharmacol.* Mar 27, 2017-2020 [cited Mar 03, 2022];30(2):113–122. Doi: <http://dx.doi.org/10.1177/0394632017709917>