

FATORES DE RISCO ASSOCIADOS À RECORRÊNCIA DE SINTOMAS DA VERTIGEM POSICIONAL PAROXÍSTICA BENIGNA



Eva Ida Reis Leite Machado¹, Rodrigo Gabriel Valverde Rodrigues²,
Patrícia Ferreira da Silva Castro PhD³, Sérgio de Castro Martins MD, MSc^{4,1}

¹Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Discente de graduação em Medicina.

²Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Discente de graduação em Medicina.

³Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Profa. Dra. da disciplina de Bioquímica Clínica do curso de Biomedicina.

⁴Universidade Estadual de Goiás (UEG) – Prof. Me. da disciplina de Otorrinolaringologia do curso de Medicina.

RESUMO

Objetivo: Identificar os fatores de risco associados à recorrência dos sintomas de Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB) mais frequentemente listados na literatura. **Métodos:** Levantamento bibliográfico nas bases de dados *PubMed*, *Cochrane* e *Lilacs*, nas quais foram identificados 70 artigos, dos quais 33 foram utilizados, publicados entre 2013 e 2025 em inglês, espanhol, italiano, mandarim e português. A busca, fundamentada nos descritores 'Fatores de Risco', 'Recorrência' e 'Vertigem Posicional Paroxística Benigna' conforme a plataforma DeCS, adotou uma abordagem transversal e descritiva na forma de revisão integrativa de literatura. **Resultados:** Foram identificados transtornos endocrinometabólicos tais como hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, hipotireoidismo, osteoporose e hipovitaminose D como possíveis fatores determinantes da recorrência da VPPB. A influência do estilo de vida e comportamento - hábitos de sono e uso prolongado de computadores - também esteve associada à essa recorrência. Além disso, fatores bioquímicos como níveis aumentados de superóxido dismutase e de fator inibidor de migração dos macrófagos, podem ter correlação com menor resolutividade dos sintomas. Enxaqueca, otite média, traumatismo cranioencefálico, doença de Ménière, zumbido e perda auditiva são patologias otoneurológicas que podem estar associadas à recorrência da vestibulopatia. Transtornos psiquiátricos como ansiedade e depressão também emergem como fatores de risco. Acidente vascular encefálico prévio e doenças cardiovasculares são possíveis fatores de risco para recidiva da VPPB. A recorrência da VPPB também pode estar relacionada a idade, tipo de canal acometido e número de manobras de reposicionamento. **Conclusão:** Os achados ressaltam a complexidade dos fatores subjacentes à manifestação recorrente da VPPB, fornecendo uma base robusta para uma compreensão abrangente dos aspectos clínicos envolvidos.

Palavras-chave: Fatores de Risco; Recorrência; Vertigem Posicional Paroxística Benigna.

¹Autor correspondente: Sérgio de Castro Martins E-mail: sergio.martins@ueg.br - ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8762-2520>

ABSTRACT

Objective: The aim of this study is to identify the risk factors associated with the recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo (BPPV) symptoms most frequently listed in related studies in the literature review. **Methods:** A bibliographic survey was conducted on the PubMed, Cochrane, and Lilacs databases, identifying 70 articles, of which 33 were used. The articles were published between 2013 and 2025 in English, Spanish, Italian, Mandarin, and Portuguese. The search, based on the descriptors 'Risk Factors', 'Recurrence', and 'Benign Paroxysmal Positional Vertigo' according to the MeSh terms platform, adopted a cross-sectional and descriptive approach in the form of an integrative literature review. **Results:** Endocrine metabolic disorders such as Hypertension, Diabetes Mellitus, Hypothyroidism, Osteoporosis, and Vitamin D deficiency were identified as possible determinants of BPPV recurrence. Lifestyle and behavior influences, such as sleep habits and prolonged computer use, may also be associated with this recurrence. Additionally, biochemical factors, such as increased levels of Superoxide Dismutase and Macrophage Migration Inhibitory Factor, may correlate with lower resolution as well. Otoneuropathologies including Migraine, Otitis Media, Traumatic Brain Injury, Ménière's Disease, Tinnitus, and Hearing Loss may be associated with BPPV recurrence. Psychiatric disorders such as anxiety and depression also emerge as risk factors. Previous Stroke and Cardiovascular Diseases are also possible factors associated with BPPV recurrence. Finally, BPPV recurrence may be related to age, the affected canal type, and the number of repositioning maneuvers. **Conclusion:** These findings highlight the complexity of underlying factors in the recurrent manifestation of BPPV, providing a robust foundation for a comprehensive understanding of the clinical aspects involved.

Keywords: Risk Factors; Recurrence; Benign Paroxysmal Positional Vertigo.

INTRODUÇÃO

Os distúrbios do sistema vestibular são condições que afetam o equilíbrio e a orientação espacial de milhões de pessoas em todo o mundo. Tais distúrbios podem manifestar-se de diversas formas, causando sintomas como vertigem, desorientação espacial e desequilíbrio postural - tendo impacto significativo na qualidade de vida dos indivíduos¹. Entre estes distúrbios do sistema vestibular, a Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB) é uma condição que provoca episódios de vertigem intensa, de curta duração, porém, em algumas situações, incapacitantes.

Esta vestibulopatia, em especial, permite o diagnóstico e o tratamento clínico na mesma oportunidade, característica esta, infrequente na medicina moderna, uma vez que os testes e manobras podem ser realizados sem a necessidade de instrumentos ou materiais específicos². A precisão dos testes clínicos diagnósticos e os benefícios das manobras terapêuticas são altos, sem a necessidade de um ambiente laboratorial ou local específico, resultando em benefícios sintomáticos praticamente imediatos e com baixo risco de efeitos adversos³. Dessa forma, desde o diagnóstico até o tratamento, que poderão ser feitos no mesmo tempo, em poucos minutos, verifica-se alta taxa de resolução dos sintomas.

Entretanto, sabe-se que pode haver recorrência dos sintomas de vertigem intensa, o que pode acarretar impacto negativo na qualidade de vida dos pacientes, levando inclusive a limitações nas atividades físicas e insegurança para execução de atividades rotineiras⁴. Tendo em vista que em somente uma parcela dos pacientes tratados verifica-se tal recorrência, é clinicamente

relevante investigar possíveis fatores de risco associados a essas recorrências de sintomas. Embora existam avanços na elaboração de estratégias para manejo destes distúrbios vestibulares, permanecem significativas lacunas de conhecimento, cabíveis de preenchimento por uma pesquisa a respeito dos fatores de risco relacionados à recorrência de sintomas da VPPB.

O grande número de possíveis fatores de risco, associado à relativa falta de conhecimento sobre eles, contribuem para o aumento da recorrência e limita a eficácia das intervenções preventivas e terapêuticas. Estudos anteriores⁵⁻⁷ destacam a relevância de compreender esses fatores de risco para a implementação de abordagens preventivas mais abrangentes e direcionadas à individualidade do paciente, pois resultam em melhores resultados no manejo da VPPB e na promoção da saúde dos indivíduos afetados.

É fundamental ressaltar que a avaliação, a identificação de fatores de risco e o tratamento adequado da VPPB podem apresentar desafios para profissionais da saúde, o que impacta negativamente na prevenção e manejo dessa condição⁸. Além disso, é notável que a maioria dos estudos das últimas décadas sobre VPPB concentra-se nos aspectos fisiopatológicos e no manejo da doença, havendo uma carência de informações acerca dos fatores de risco relacionados à recorrência dos sintomas.

OBJETIVO

Identificar os fatores de risco associados à recorrência dos sintomas de VPPB mais frequentemente listados na literatura.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura⁹, adotando como abordagem metodológica a busca nas seguintes bases de dados: PubMed, Cochrane Library e LILACS. A estratégia foi fundamentada nos descritores: “Fatores de Risco”, “Recorrência”, “Vertigem Posicional Paroxística Benigna” e seus equivalentes em inglês, conforme sugerido pela plataforma DeCS, sendo estruturada com o operador booleano *and*. A estratégia de busca foi adaptada para cada um dos bancos de dados utilizados.

Para a inclusão dos artigos, foram selecionados aqueles publicados a partir de 2013 até março de 2025, nos idiomas inglês, espanhol, italiano, mandarim e português. Os artigos foram analisados por dois revisores independentes. Dúvidas ou conflitos quanto a inclusão de determinado artigo foi resolvido por um terceiro revisor.

A seleção englobou todos os artigos originais, ensaios clínicos, randomizados ou não, estudos de caso-controle, revisões narrativas e sistemáticas e estudos de coorte prospectivos e retrospectivos e demais estudos observacionais prospectivos e retrospectivos.

Foram excluídas comunicações pessoais, relatos e séries de caso, editoriais, anais de congressos, duplicatas, estudos *in vitro* e artigos que não versavam sobre o objetivo proposto.

Os dados relevantes dos artigos selecionados foram extraídos em uma planilha, incluindo informações sobre os autores, ano de publicação, objetivos do estudo, metodologia, principais resultados e conclusões.

Considerando que a revisão integrativa de literatura não possui um *check-list* normatizador para publicações, foi utilizado o PRISMA-2020¹⁰, fazendo-se adaptações necessárias para a metodologia proposta¹¹.

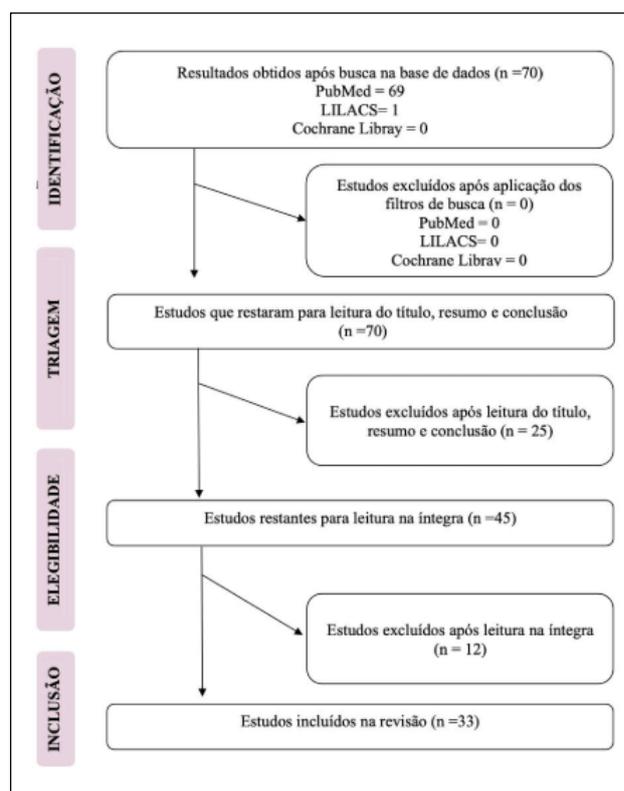
A síntese de dados foi feita após a criação de uma matrix de dados que foram alinhados com a pergunta norteadora. Em seguida foi executado a fase de análise de dados que foram ordenados, codificados e categorizados das múltiplas fontes de dados. Os dados duplicados foram eliminados. Uma análise descritiva dos dados foi procedida. Finalmente, ocorreu a síntese dos dados propriamente dita¹¹.

RESULTADOS

A partir da busca nas bases de dados, foram identificados 70 artigos. No PubMed, foram encontrados 69 artigos, na LILACS um e nenhum na Cochrane Library. Após a aplicação dos filtros de busca, nenhum artigo foi excluído e procedeu-se a leitura do título, resumo e conclusão dos 70 artigos. Após esta etapa, 25 artigos foram excluídos e 45 artigos foram lidos na íntegra. Este processo excluiu 12 artigos por não abordarem o foco estabelecido neste estudo e 33 artigos foram avaliados para este estudo, conforme mostrado na figura 1.

A tabela 1 apresenta uma síntese dos principais resultados dos artigos avaliados.

Figura 1 - Fluxograma de identificação e seleção dos artigos nas bases de dados.



Fonte: Autoria própria (2025).

DISCUSSÃO

Embora a VPPB seja a patologia mais frequentemente observada na prática clínica otoneurológica, ainda não foram identificados fatores de risco definitivos associados à sua recorrência^{8,12}. Essa revisão fornece uma visão abrangente e integrada dos estudos que buscaram fazer tal associação. Ao longo dos próximos tópicos, exploraremos as complexas interações entre esses fatores e a recorrência da VPPB. A análise da literatura existente permite não apenas identificar associações, mas também destacar lacunas no conhecimento, apontando para áreas que necessitam de pesquisas futuras.

Transtornos endocrinometabólicos

Transtornos endocrinometabólicos foram associados a uma maior recorrência da VPPB. Eles podem contribuir para etiopatogenia da doença, bem como representar menor taxa de resolução após manobras de reposicionamento otolítico^{6,7}.

A hipertensão arterial sistêmica é um achado frequente nos estudos que buscam associar a recorrência de sintomas de VPPB a alguma comorbidade endocrinometabólica e vascular. Os estudos observacionais de De Stefano *et al.*¹³, Sreenivas *et al.*¹⁴, Kong, Song e Shim¹⁵ e Zhu *et al.*⁵ enfatizaram que os pacientes

diagnosticados com hipertensão tiveram maior recorrência de VPPB que aqueles sem essa comorbidade. Tal achado é confirmado pelas metanálises de Li *et al.*⁶ e Chen *et al.*¹² e pela

Revisão Sistemática de Sfakianaki *et al.*⁷ nas quais se encontrou, em múltiplos estudos, que a hipertensão é um significativo fator de risco para recorrência de VPPB.

Tabela 1 – Síntese dos principais achados sobre os fatores de risco para recorrência de VPPB na base de dados.

Autores	Título	Tipo de Estudo	Número de amostra	Fatores de risco identificados
Babac <i>et al.</i> (2014)	Why do treatment failure and recurrences of benign paroxysmal positional vertigo occur?	Coorte prospectivo	400 pacientes	Idade superior a 50 anos, VPPB secundária, traumatismo cranioencefálico, osteoporose e VPPB de Canal Semicircular Anterior (CSA-VPPB).
Cai <i>et al.</i> (2019)	Elevated serum macrophage migration inhibitory factor levels correlate with benign paroxysmal positional vertigo and recurrence events	Ensaio Clínico	154 pacientes com VPPB e 100 indivíduos controle	Inibidor de Migração de Macrófagos (MIF)
Cao <i>et al.</i> (2021)	Analysis of clinical characteristics and risk factors in patients with benign paroxysmal positional vertigo	Coorte prospectivo	112 pacientes	Diabetes, osteoporose, hipertensão, acidente vascular cerebral e otite supurativa
Chen <i>et al.</i> (2020)	Risk factors for benign paroxysmal positional vertigo recurrence: a systematic review and meta-analysis	Metanálise	46 estudos revisados	Sexo feminino, hipertensão, diabetes mellitus, hiperlipidemia, osteoporose ou deficiência de vitamina D. Contudo, não foram identificadas associações significativas com idade avançada, enxaqueca, traumatismo cranioencefálico ou doença de Ménière.
De Stefano <i>et al.</i> (2014)	A multicenter observational study on the role of comorbidities in the recurrent episodes of benign paroxysmal positional vertigo	Coorte Prospectivo	1092 pacientes	Hipertensão, diabetes, osteoartrite, osteoporose e depressão estão presentes em pelo menos 216 indivíduos (19,8%) e dois ou mais desses fatores em 408 indivíduos (37,4%). À medida que os distúrbios comórbidos aumentaram, o número de recaídas também aumentou.
Ding <i>et al.</i> (2019)	Serum levels of 25-hydroxy vitamin D correlate with idiopathic benign paroxysmal positional vertigo	Caso-controle	174 pacientes com VPPB e 348 indivíduos controles	Níveis séricos mais baixos de 25 hidroxivitamina D
Kong, Song e Shim (2021)	Recurrence Rate and Risk Factors of Recurrence in Benign Paroxysmal Positional Vertigo: a Single-Center Long-Term Prospective Study With a Large Cohort	Coorte prospectivo	548 pacientes	Traumatismo craniano, Presença de doença de Ménière, o número de procedimentos de reposicionamento canálfico realizados) e o número de ataques de vertigem anteriores. Por outro lado, não foi observada associação significativa com hipertensão ou hiperlipidemia.

Laurent <i>et al.</i> (2022)	Effect of age on treatment outcomes in benign paroxysmal positional vertigo: A systematic review	Revisão Sistemática	45 estudos revisados	Idade
Li <i>et al.</i> (2022)	Risk Factors for the Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Systematic Review and Meta-Analysis	Revisão sistemática com Metanálise	24 estudos revisados	Sexo feminino, idade igual ou superior a 65 anos, hiperlipidemia, diabetes, hipertensão, enxaqueca, espondilose cervical, osteopenia/osteoporose, traumatismo craniano, otite média, potencial miogênico evocado vestibular anormal e uso prolongado de computadores. Não foram observadas diferenças significativas nos seguintes fatores: lado afetado, tipo de canais semicirculares envolvidos, tabagismo, consumo de álcool, histórico de acidente vascular cerebral, cirurgia de orelha, duração da vertigem antes do tratamento, tempos de reposicionamento, presença de doença de Ménière, distúrbios do sono, hipercolesterolemia e níveis de 25-hidroxivitamina D.
Li <i>et al.</i> (2020)	Serum levels of superoxide dismutases in patients with benign paroxysmal positional vertigo	Ensaio Clínico	204 pacientes com VPPB e 120 indivíduos saudáveis	Os níveis séricos baixos de Superóxido Dismutase (SOD)
Luryi <i>et al.</i> (2018)	Recurrence in Benign Paroxysmal Positional Vertigo: A Large, Single-Institution Study	Coorte retrospectivo	1105 pacientes	Sexo feminino e histórico prévio de VPPB. Por outro lado, não foram encontradas associações significativas com história de doença de Ménière, diabetes mellitus e etiologia traumática.
Luryi <i>et al.</i> (2019)	Traumatic versus Idiopathic Benign Positional Vertigo: Analysis of Disease, Treatment, and Outcome Characteristics	Coorte Retrospectivo	1378 pacientes	Não foram observadas diferenças significativas entre a VPPB traumática e a VPPB idiopática em relação à taxa de resolução, taxa de recorrência ou tempo até a resolução.
Messina <i>et al.</i> (2017)	Italian survey on benign paroxysmal positional vertigo	Coorte Retrospectivo	2682 pacientes	Hipertensão, dislipidemia e outras comorbidades cardiovasculares pré-existent, diabetes e doença tireoidiana/autoimune
Neri <i>et al.</i> (2021)	Recurring paroxysmal positional vertigo: evaluation of the vascular factor	Coorte prospectivo	52 pacientes	Redução do fluxo vertebral na avaliação hemodinâmica com ecocolor Doppler (ECD) em relação aos valores normais (< 100 ml/min).
Pal'chun <i>et al.</i> (2018)	The peculiar features of the clinical course of Ménière's disease associated with benign paroxysmal positional vertigo	Transversal	104 pacientes	Doença de Ménière.

Pollak e Michael (2019)	Bilateral Posterior Canal Benign Paroxysmal Positional Vertigo Tends to Reoccur	Coorte retrospectivo	2050 pacientes	As recorrências em ordem decrescente conforme cada tipo de VPPB foi: VPPB de Canal Semicircular Posterior (CSP-VPPB) 37,5%, VPPB de Canal Semicircular Horizontal bilateral (CSH-VPPB bilateral) 31,3%, VPPB de Canais Semicirculares Posterior e Horizontal combinados (CSP e CSH-VPPB combinados) 12,5% e VPPB de Canal Semicircular Horizontal (CSH-VPPB) 7%. CSP e CSH-VPPB bilateral tendem a recorrer mais.
Qingqing <i>et al.</i> (2020)	The long-term follow-up of 61 horizontal canal BPPV after Gufoni and Barbecue maneuver: a prospective study	Estudo prospectivo comparativo	61 pacientes	Para VPPB de Canal Semicircular Horizontal (CSH-VPPB), a recorrência é de 18% no primeiro ano, 14,8% após o primeiro ano e 31,1% no geral. Não há diferença significativa entre pacientes tratados com Gufoni e Barbecue. A idade maior é estatisticamente significativa para recorrência.
Rhim e Kim (2024)	Vitamin D Supplementation and Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Revisão de literatura	79 estudos revisados	Pesquisas recentes indicam que a suplementação de vitamina D em pacientes com VPPB que apresentam deficiência ou insuficiência reduz tanto o número de pacientes com recidivas quanto o número de recidivas por paciente.
Saeed Al-Rawi e Al-Ani (2024)	Vitamin D Deficiency and the Risk of Recurrent Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Caso-controle	120 pacientes	No estudo, pacientes com idade mais avançada teve relação significativa com a recorrência da doença.
Sarsithithum <i>et al.</i> (2023)	The Association Between Serum Vitamin D Levels and Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Coorte prospectivo	137 pacientes	Não houve diferença estatisticamente significativa nos níveis médios de vitamina D no soro entre aqueles com VPPB recorrente e os recém-diagnosticados com VPPB.
Sfakianaki <i>et al.</i> (2021)	Risk Factors for Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo. A Clinical Review	Revisão sistemática	30 estudos revisados	Hiperlipidemia, Hipertensão e Diabetes Mellitus.
Sreenivas <i>et al.</i> (2021)	The Role of Comorbidities in Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Estudo observacional descritivo e analítico	71 pacientes	Hipertensão e Diabetes Mellitus estavam associados à recorrência de VPPB. Função tireoidiana anormal, perda auditiva neurossensorial, hipercolesterolemia e deficiência de vitamina D não estavam presentes.
Su, Liu e Lin (2015)	Risk factors for the recurrence of post-semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo after canalith repositioning	Coorte Retrospectivo	247 pacientes	Mulheres tinham maior recorrência de VPPB. Não foi encontrada uma associação significativa entre a recorrência da BPPV e outras variáveis investigadas, como idade, etiologia traumática, doenças da orelha interna ou doenças cardiovasculares.

Tricarico <i>et al.</i> (2022)	Benign paroxysmal positional vertigo: is hypothyroidism a risk factor for recurrence?	Coorte Retrospectivo	797 pacientes	Hipotireoidismo, Tireoidite de Hashimoto e níveis séricos de Anticorpos anti-TPO.
Vaduva <i>et al.</i> (2018)	Prevalence and management of post-BPPV residual symptoms	Estudo observacional retrospectivo	361 pacientes	Pacientes idosos, sintomas de ansiedade e depressão.
Wang, Wang e Whu (2018)	Assessment of sleep quality in benign paroxysmal positional vertigo recurrence	Coorte retrospectivo	67 pacientes	Escore no Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) alto e baixa qualidade do sono, incluindo qualidade subjetiva do sono, latência do sono, duração do sono, uso de medicamentos para dormir e disfunções diurnas.
Webster <i>et al.</i> (2015)	Hyperinsulinemia and hyperglycemia: risk factors for recurrence of benign paroxysmal positional vertigo	Coorte Prospectivo	72 pacientes	Hiperinsulinismo e hiperglicemia.
Wei <i>et al.</i> (2018)	Presence of Anxiety and Depression Symptoms Affects the First Time Treatment Efficacy and Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Estudo observacional retrospectivo	142 pacientes	Ansiedade e Depressão.
Yamanaka <i>et al.</i> (2013)	Osteoporosis as a risk factor for the recurrence of benign paroxysmal positional vertigo.	Caso-controle	61 pacientes	Osteoporose, osteopenia (densidade mineral óssea reduzida).
Yang <i>et al.</i> (2021)	Effect of vitamin D supplementation on benign paroxysmal positional vertigo recurrence: A meta-analysis.	Metanálise	7 artigos	O grupo que recebeu suplementação de vitamina D apresentou taxa de recorrência menor que o grupo que não recebeu.
Yoon <i>et al.</i> (2017)	Potential Risk Factors Affecting Repeated Canalith Repositioning Procedures in Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Coorte Retrospectivo	1900 pacientes	Idade e tipo de canal envolvido.
Zang <i>et al.</i> (2022)	The influence of cerebral small vessel diseases on the efficacy of repositioning therapy and prognosis of benign paroxysmal positional vertigo	Caso-controle	553 pacientes	Hiperintensidade de substância branca e infarto lacunar.

Zhu <i>et al.</i> (2019)	Clinical Characteristics and Risk Factors for the Recurrence of Benign Paroxysmal Positional Vertigo	Caso-controle	1012 pacientes	Doença de Menière, idade avançada, mulheres, hipertensão, enxaqueca e hiperlipidemia.
--------------------------	--	---------------	----------------	---

Fonte: Autoria própria (2025).

Ademais, Sfakianaki *et al.*⁷ teorizam que a isquemia crônica da hipertensão pode gerar hipóxia tecidual e degeneração cocleovestibular. Entretanto, não é muito claro como essa isquemia contribua com a teoria da canalitíase e da cupulolitíase da VPPB. O único estudo que descreveu mais claramente a relação fisiopatológica foi o coorte de Neri *et al.*¹⁶ que buscou elucidar se um menor fluxo sanguíneo vertebrobasilar esteve associado à VPPB, o que foi estatisticamente significativo para pacientes com a doença recorrente.

Os autores entendem que a redução no fluxo arterial vertebral desvia o fluxo para órgãos com maior capacidade compensatória, cérebro e cerebelo, mas pode desempenhar um papel significativo comprometendo a perfusão de órgãos supridos por uma circulação terminal. Isso pode afetar a mácula utricular ou os canais semicirculares, e essa isquemia de seu neuroepitélio pode facilitar sua degeneração, com conseqüente desprendimento de otólitos. Cao *et al.*¹⁷ teorizam ainda que a própria hipertensão, quando descompensada, pode levar a episódios inespecíficos de tontura, ocasionando falsa sensação de repetição da condição vestibular.

Diabetes Mellitus (DM) representa um campo de estudo vital para entender a complexa interação entre distúrbios metabólicos e a função do sistema vestibular. Uma série de pesquisas abordaram essa questão e revelaram achados intrigantes. Messina *et al.*¹⁸ destacaram a presença aumentada de otólitos nos canais semicirculares em pacientes com DM tipo 1, sugerindo uma possível conexão entre variações nos níveis de glicose no sangue e distúrbios vestibulares. Isso, por sua vez, está associado à microangiopatia e à isquemia labiríntica, resultando em depósitos cupulares e detritos nos canais semicirculares.^{7,12,19} Vale ressaltar que o estudo retrospectivo feito por Luryi *et al.*²⁰ encontrou que o DM esteve associado a uma fraca recorrência de VPPB, mas em pacientes com a endocrinopatia, em geral, tinham prevalência aumentada da vestibulopatia. Tendo em vista que estudos de maior evidência científica constataram que a associação entre DM e a recorrência de VPPB é significativa, infere-se que a comorbidade endocrinometabólica pode dificultar a recuperação total da doença.

Além disso, Sfakianaki *et al.*⁷ ressaltam que o DM pode diminuir a capacidade de recuperação de distúrbios leves, como infecções virais ou pequenos traumas, tornando esses insultos mais graves. Porém, tal informação foi retirada do estudo descritivo de Sreenivas *et al.*²¹ que não buscou associar a imunossupressão do DM à recorrência de VPPB. Foi identificado, em revisões sistemáticas, que pacientes diabéticos apresentam mutações no gene BETA2/NeuroD1, essencial para o desenvolvimento normal das células sensoriais da cóclea, utrículo, sáculo e crista

ampular.^{7,13} Entretanto, os estudos não aprofundaram como as mutações identificadas influenciaram na recuperação da VPPB.

O hiperinsulinismo, outro aspecto do DM, também pode afetar a homeostase da orelha interna, alterando características iônicas e metabólicas da *stria vascularis*, responsável pela manutenção do potencial endococlear²². Essas alterações podem influenciar a transdução de sinais no sistema vestibular e reduzir a capacidade de manutenção dos otólitos nos órgãos otolíticos, contribuindo para episódios de vertigem⁷. Entretanto, essa explicação não se trata de um achado frequente nos estudos, estando presente em apenas aqueles com grande amostra.

Hipotireoidismo e a presença de anticorpos contra a tireóide, como anti-TPO e anti-Tireoglobulina podem estar relacionados à recorrência da VPPB^{21,23}. Sreenivas *et al.*²¹ encontraram a associação entre hipotireoidismo autoimune e a recorrência da vestibulopatia, embora não tenha sido o maior foco dos autores. Nesse estudo descritivo, em comparação aos demais, foram investigados uma pequena amostra, sem grupo controle, sem análise dos dados e ausência de uniformização do tempo de acompanhamento dos pacientes, o que prejudicou a confiabilidade dos resultados.

Tricarico *et al.*²³ também fizeram essa associação e ainda afirmam que o risco de recorrência da VPPB é maior em pacientes com hipotireoidismo autoimune do que em pacientes com hipotireoidismo não autoimune. O estudo conduzido com 757 pacientes divididos em grupos com e sem recorrência de VPPB identificou que o padrão autoimune da tireoidite crônica e a recorrência da doença vestibular foi significativa, em particular, a presença de altos títulos de anticorpos séricos aumentou o risco de recorrência em 3,57 vezes. Não foi descrito o mecanismo ao certo, mas os autores apontaram que a relação entre a doença da tireóide e a disfunção da orelha interna pode ser atribuída ao funcionamento anormal da glândula, resultando em alterações na composição iônica da endolinfa do labirinto. Isso pode ocorrer devido à expressão alterada de transportadores de íons, como o transportador de iodeto de sódio e a pendrina, identificados tanto na orelha interna quanto na tireóide²³.

Chen *et al.*⁶ corroboram com esses achados, pois verificaram que a redução dos níveis dos hormônios tireoidianos está relacionada ao comprometimento cardiovascular, disfunção endotelial e alterações na pressão sanguínea, reduzindo o fluxo sanguíneo na orelha interna e explicando as alterações.

A osteoporose desempenha um papel fundamental na etiopatogenia da VPPB, de acordo com a metanálise de Chen *et al.*⁶ e o caso-controle de Yamanaka *et al.*²⁴. Comparando-se pacientes com VPPB que também tinham osteoporose com

aqueles com densidade mineral óssea normal, a incidência de recorrência foi significativamente maior do que a observada em pacientes com densidade mineral óssea normal. Isso foi explicado pelos autores em razão da fragilidade óssea, que também afeta a formação e a fixação dos otólitos, que são estruturas constituídas, principalmente, por cálcio. Quando eles se tornam frágeis e atrofiados devido à osteoporose ficam mais suscetíveis a deslocamentos, ocasionando mais canalitíase e cupulolitíase²⁴. Salienta-se, contudo, que se trata apenas de uma hipótese e que uma análise mais aprofundada dos mecanismos subjacentes é necessária para compreender completamente essa associação.

Ademais, o caso-controle de Yamanaka *et al.*²⁴ incluiu apenas mulheres no período pós-menopausa no estudo, implicando em um grande viés interpretativo, como também os achados do estudo podem não ser replicados na população geral.

Além disso, a deficiência de vitamina D é reconhecida como um fator de risco independente para a recorrência da VPPB^{6,12,17,21,25,26,27}. A vitamina D desempenha um papel crucial na regulação do metabolismo do cálcio no organismo. Quando há deficiência de vitamina D, o metabolismo do cálcio no líquido linfático interno e no sistema ósseo pode ser perturbado, o que acarreta no desenvolvimento de osteopenia e osteoporose^{6,12,25,28,29}. Assim, a deficiência de vitamina D está diretamente relacionada à osteoporose, estando de acordo com os achados de Yamanaka *et al.*²⁴ e Chen *et al.*⁶.

Estilo de vida e comportamento

A metanálise de Li *et al.*¹² relatou que o uso prolongado de computadores pode estar associado a uma maior taxa de recorrência dos sintomas de VPPB. Entretanto, para chegarem a essa conclusão, Li *et al.*¹² basearam-se em dois estudos de coortes prévios publicados por eles mesmos e com uma pequena amostra de pacientes, o que reduz a confiabilidade dos resultados. Ademais, Li *et al.*¹² não deixaram claro o mecanismo pelo qual esse fato ocorre, nem ressaltaram que a qualidade de estudos revisados não foi alta. Desse modo, os resultados devem ser interpretados com cautela, necessitando de mais estudos para confirmarem as descobertas.

Hábitos e distúrbios do sono podem influenciar a recorrência e o tipo de canal acometido. Na metanálise de Chen *et al.*⁶, foi evidenciado que estudos que associaram a recorrência de VPPB com hábitos de sono focaram na posição de dormir de cada paciente. Foi descrito que a VPPB afeta predominantemente o labirinto direito, estando associado ao hábito da maioria dos pacientes de pesquisas anteriores de dormirem do lado direito⁶.

Isso está de acordo com o evidenciado pelo estudo de coorte de Su, Liu e Lin³⁰, em que os autores concluíram que pacientes com má qualidade do sono geralmente fazem movimentos frequentes da cabeça durante a noite em busca de uma posição melhor para o sono, o que pode favorecer o deslocamento dos otólitos e aumentar a probabilidade de recorrência. É importante notar que os estudos que fizeram essa associação apenas incluíram pacientes com VPPB de canal posterior, por entender

que se trata da VPPB mais típica e com amostra mais significativa de participante³⁰. Isso pode falsear o resultado das análises.

Wang, Wang e Hu³¹ pesquisaram a relação entre o Índice de Qualidade do Sono de Pittsburgh (PSQI) e a recorrência de vertigem em pacientes previamente diagnosticados com VPPB. O estudo de coorte foi conduzido com 67 pacientes com VPPB diagnosticada, separados em grupos de recorrência e sem recorrência. Entre as variáveis analisadas, a maior pontuação no PSQI esteve associada aos pacientes do grupo de maior recorrência. Desse modo, os resultados demonstraram que pacientes com VPPB recorrente apresentaram pior qualidade de sono em termos de duração, latência e eficiência³¹. Ressalta-se, porém, que a análise retrospectiva do estudo em questão prejudica entender se a baixa qualidade do sono é realmente uma causa direta e para uma alta pontuação no PSQI. Embora tenha sido o único estudo encontrado a utilizar uma escala objetiva de avaliação de distúrbio de sono, houve a limitação do número amostral ser relativamente pequeno.

Fatores bioquímicos

Substâncias relacionadas ao estresse oxidativo podem estar associadas aos episódios recorrentes de VPPB. A metanálise de Li *et al.*¹² identificou estudos em que a enzima Superóxido Dismutase (SOD), catalisadora da conversão de superóxido em oxigênio e em peróxido de hidrogênio, está com atividade diminuída - ou seja, há bloqueio na atividade antioxidativa e acúmulo de radicais livres.

Chen *et al.*⁶ observaram níveis elevados de mediadores pró-inflamatórios, como interleucina 1 β (IL-1 β), IL-6 e fator de necrose tumoral (TNF), no soro de pacientes durante um episódio de VPPB, e esses níveis diminuíram após manobras de reposicionamento, como a manobra de Epley. Isso implica, também, em maior atividade oxidativa e aparente maior predisposição ao quadro ativo da doença³². No entanto, nenhuma dessas metanálises investigaram como essa associação contribui para a canalitíase e cupulolitíase recorrente. Vale ressaltar que a natureza do estudo está limitada à qualidade dos estudos analisados, o que impede a inferência de relações exatas de causa e efeito entre o SOD e a VPPB.

O Fator Inibidor de Migração dos Macrófagos (MIF) desempenha um papel relevante na relação com a VPPB. Cai *et al.*³³ teorizam que existe vínculo complexo entre o MIF e a VPPB, envolvendo uma interação de processos inflamatórios e estresse oxidativo. Nesse contexto, o MIF, uma substância promotora da função macrófágica, atua na regulação da resposta imunológica, bem como na inflamação associada à doença vestibular. Tal achado é proveniente de um estudo observacional desenvolvido em um único centro, que não forneceu informações sobre a expressão do gene MIF, tampouco sobre a condição química da endolinfa. Além disso, tratou-se de um tempo de acompanhamento de um ano, o que permitiu associar o fator à recorrência de VPPB apenas nesse período. Desse modo, torna-se indefinido a hipótese de que os biomarcadores e a inflamação sistêmica tinham uma relação de causa, limitando os achados à hipótese de que desequilíbrios na

função imunológica podem ter um papel contributivo na recorrência da VPPB.

Patologias otoneurológicas

Tem-se observado uma associação entre a taxa de recorrência da VPPB e patologias otoneurológicas. Essa correlação é coerente, uma vez que muitos pacientes apresentam comorbidades relacionadas a essas patologias⁶.

A influência da enxaqueca na recorrência da VPPB foi consistentemente evidenciada em diversos estudos^{5,6,19,32}. Em uma metanálise conduzida por Chen *et al.*⁶, a taxa mais elevada de recorrência em pacientes com VPPB que também sofrem de enxaqueca foi observada, sugerindo uma possível interação complexa entre essas condições. A hipótese levantada pelos autores é que a combinação de VPPB e enxaqueca resulte em danos repetidos nas células vestibulares, atribuídos ao vasoespasmorrecorrente das artérias labirínticas. Esse fenômeno tornaria esses pacientes mais suscetíveis a episódios recorrentes.

Vale ressaltar que o vasoespasmorrecorrente está correlacionado ao estresse oxidativo nas células endoteliais, um possível mecanismo patogênico compartilhado entre a enxaqueca e a VPPB. No entanto, a falta de uma associação robusta entre enxaqueca e recorrência em alguns estudos destaca a complexidade dessa relação. Por exemplo, em um estudo de coorte prospectivo conduzido por Babac *et al.*¹⁹, enquanto a enxaqueca não impactou significativamente a recorrência global, mostrou-se como um fator prognóstico desfavorável ao tratamento da VPPB de Canal Semicircular Horizontal (CSH-VPPB). A revisão sistemática de Li *et al.*¹² também reforçou a enxaqueca como fator de risco para a recorrência da VPPB, apesar de a via específica dessa influência permanecer desconhecida.

A análise dos estudos incluídos destacou uma redução na atividade da Superóxido Dismutase em pacientes com enxaqueca, sugerindo um possível papel do estresse oxidativo. Em um estudo de coorte conduzido por Zhu *et al.*⁵, observou-se que pacientes com VPPB e enxaqueca apresentam um risco 2,5 vezes maior de recorrência em comparação com aqueles sem enxaqueca. Isso consolida a associação entre enxaqueca e a probabilidade de episódios recorrentes de VPPB. No entanto, a natureza observacional desses estudos ressalta a necessidade de investigações mais aprofundadas para estabelecer uma relação causal mais definitiva.

A otite média pode desempenhar um papel no aumento da recorrência da VPPB^{17, 19, 12}. Li *et al.*¹², em sua revisão sistemática, destacam uma correlação entre a presença de otite média crônica (OMC) e a recorrência de episódios de VPPB. Os resultados sugerem que o tratamento inicial é consideravelmente menos satisfatório em pacientes com OMC. No entanto, a análise aponta para a necessidade de mais estudos, pois poucos trabalhos foram incluídos, limitando a robustez dessa relação.

O estudo de coorte prospectiva conduzida por Babac *et al.*¹⁹ reforça a correlação entre a presença de OMC e a recorrência de VPPB, observando que o resultado do tratamento inicial é

menos satisfatório em pacientes com essa condição. No entanto, a limitação desse estudo reside na pequena amostra de pacientes com doenças otológicas, tornando difícil chegar a uma conclusão confiável sobre essa associação.

Outro ponto abordado é o risco aumentado de VPPB em pacientes com otite média purulenta, conforme identificado por Cao *et al.*¹⁷. Esse estudo sugere que a otite média supurativa pode estar associada a distúrbios de perfusão na circulação da orelha interna, resultantes de infecções. Essas infecções podem levar a alterações nos componentes linfáticos intra e periauriculares, além de desequilíbrios metabólicos na orelha interna, aumentando assim a suscetibilidade à recorrência da VPPB. No entanto, é crucial considerar a necessidade de mais pesquisas para solidificar e entender completamente essas associações.

Observa-se que o Traumatismo Cranioencefálico (TCE) pode ser um fator de risco para o desenvolvimento da VPPB^{34, 32, 20, 35, 19, 30}. No estudo de coorte de Kong, Song e Shin³⁴, pacientes com histórico de TCE mostraram um aumento do risco da doença após a manobra de reposição otolítica. Entretanto, a metanálise de Chen *et al.*⁶ não corroborou com esse achado, apesar de indicar que o traumatismo poderia deslocar os otólitos e causar micro hemorragias que afetam o sistema vestibular. Essa análise não evidenciou um aumento significativo na recorrência da VPPB em pacientes com histórico de TCE, mas é importante notar que a confiabilidade desses resultados pode ser limitada devido ao número restrito de estudos, bem como a participação exclusiva de pacientes com VPPB do canal posterior.

Outro estudo de coorte retrospectivo, conduzido por Luryi *et al.*³⁵, não encontrou associação significativa entre fatores de recorrência e TCE. No entanto, esse estudo apresentou limitações, incluindo um número significativo de pacientes que evadiram do estudo. Já o estudo de coorte prospectivo de Babac *et al.*¹⁹, que enfrentou menos evasão, observou que a VPPB pós-traumática é notavelmente mais desafiadora de curar do que a idiopática. Cerca de 88,9% dos pacientes com VPPB pós-traumática necessitaram de tratamento repetido até a resolução completa, em comparação com 27,5% com VPPB idiopática. O estudo levantou a hipótese de que isso pode estar ligado ao dano tecidual, resultando em alterações bioquímicas na orelha interna. Além disso, na VPPB traumática, os otólitos podem permanecer aderidos à cúpula, dificultando sua reposição. Em contraste, o estudo de coorte retrospectivo de Su, Liu e Lin³⁰ não encontrou evidências significativas associando VPPB e TCE. Essas divergências entre os estudos destacam a complexidade e as variáveis envolvidas na relação entre TCE e VPPB, indicando a necessidade de pesquisas mais abrangentes e direcionadas.

A doença de Ménière tem sido considerada um possível fator de risco para a recorrência da VPPB, conforme evidenciado por vários estudos, incluindo Chen *et al.*⁶, Kong, Song e Shim³⁴, Li *et al.*¹², Luryi *et al.*²⁰, Pal'Chun *et al.*¹⁸, Zhu *et al.*⁵ e Li.

A metanálise de Chen *et al.*⁶ apontou que pacientes com VPPB e doença de Ménière (DMn) apresentam um risco maior de recorrência em comparação com aqueles sem DMn. Este estudo sugere uma relação complexa, indicando que a presença

de otólitos soltos, resultante da VPPB, pode interferir na absorção da endolinfa, aumentando o risco de desenvolvimento da DMn. Da mesma forma, a hidropisia endolinfática associada à DMn pode comprometer a função da orelha interna, contribuindo para o deslocamento dos otólitos e favorecendo o surgimento da VPPB. Entretanto, os resultados sobre a associação entre a DMn e a recorrência da VPPB são inconsistentes.

Luryi *et al.*²⁰, em sua revisão sistemática, não encontraram uma associação significativa com o aumento do risco de recorrência, destacando a complexidade na análise devido à sobreposição de sintomas entre DMn e VPPB. Li *et al.*¹² também não identificaram uma associação clara entre DMn e recorrência da VPPB em sua revisão sistemática.

Contrastando com essas análises, o estudo de coorte retrospectivo de Zhu *et al.*⁵ relatou que pacientes com DMn têm um risco significativamente maior de recorrência em comparação com aqueles sem DMn. Esse estudo, que incluiu uma amostra de 1.012 pacientes, destaca a diversidade nos resultados e a complexidade da relação entre DMn e VPPB. Além disso, Kong, Song e Shim³⁴, em um estudo de coorte prospectivo, indicaram que a VPPB apresentou uma taxa de risco mais elevada para recorrência em comparação com outros fatores de risco, especialmente quando a DMn é ipsilateral ao canal afetado. Essa descoberta sublinha a importância de considerar a localização específica da DMn em relação ao canal acometido na avaliação do risco de recorrência.

O estudo de Messina *et al.*¹⁸ identificou uma associação significativa entre a VPPB e sintomas como zumbido, perda auditiva, ou uma combinação de ambos, especialmente em pacientes idosos com perda auditiva. No entanto, é crucial destacar que a amostra incluiu pacientes idosos, o que pode ter contribuído para a associação com a perda auditiva devido às variações relacionadas à idade. Portanto, não é possível afirmar categoricamente que zumbido e perda auditiva são fatores de risco definitivos para o desenvolvimento da VPPB.

A pesquisa de Sreenivas *et al.*²¹ adiciona mais nuances à essa relação. Embora tenha sido observada perda auditiva neurossensorial ipsilateral em alguns pacientes com VPPB, a recorrência não apresentou uma diferença estatisticamente significativa entre aqueles com ou sem perda auditiva neurossensorial. Isso sugere que, embora haja uma associação entre VPPB e perda auditiva, a relação entre esses dois fenômenos pode ser mais complexa do que uma simples causalidade direta.

Adicionalmente, em certos casos em que a VPPB coincide com a perda auditiva neurossensorial ipsilateral, Sreenivas *et al.*²¹ propõem que isso pode ser resultado da presença de detritos sanguíneos decorrentes de hemorragia na orelha interna. Essa observação destaca a importância de considerar fatores adicionais, como eventos hemorrágicos, na análise da relação entre VPPB e perda auditiva, contribuindo para uma compreensão mais aprofundada dessas interações.

Transtornos psiquiátricos

Os transtornos de ansiedade e depressão emergem como

possíveis fatores de risco para a VPPB¹³□³⁶□³⁷□³⁴. No entanto, a relação entre essas condições e a recorrência da VPPB é complexa e sujeita a variações nos resultados de diferentes estudos. O estudo observacional multicêntrico de De Stefano *et al.*¹³, envolvendo mais de 1092 pacientes, não encontrou uma associação significativa entre a depressão e um aumento na recorrência da VPPB. Contudo, ressaltou as limitações inerentes aos estudos transversais, que muitas vezes não conseguem estabelecer adequadamente a sequência temporal das exposições.

Contrariando esses resultados, o estudo retrospectivo de Vaduva *et al.*³⁶ apontou que distúrbios psiquiátricos estão, de fato, associados à recorrência da VPPB. Cerca de 11,5% dos pacientes com depressão e/ou ansiedade apresentaram maior tontura residual em comparação com a população geral dos estudos.

Wei *et al.*³⁷ corroboraram essa associação, destacando que pacientes com VPPB e depressão/ansiedade concomitante exibem níveis elevados de citocinas pró-inflamatórias e estresse oxidativo durante os episódios da VPPB. Essas respostas bioquímicas parecem estar vinculadas ao processo degenerativo do sistema vestibular, potencialmente perturbando o equilíbrio da modulação epigenética após uma manobra bem-sucedida. Isso, por conseguinte, aumenta a probabilidade de recorrência da VPPB em um curto espaço de tempo³⁷□³⁶.

Assim, observa-se que a presença de sintomas de ansiedade e/ou depressão não apenas impacta negativamente na eficácia do tratamento com manobras de reposicionamento, mas também aumenta o risco de recorrências ou insucesso no tratamento³⁷. A divergência nos resultados destaca a necessidade de pesquisas adicionais para elucidar a complexa interação entre condições psiquiátricas e a recorrência da VPPB.

Eventos vasculares agudos

O estudo de Cao *et al.*¹⁷, um coorte prospectivo, destaca que pacientes com VPPB que tiveram acidentes vasculares cerebrais (AVCs) apresentam uma incidência mais elevada de recorrências. Isso é atribuído à circulação para a orelha interna, mediada pela artéria vestibular anterior, ramo da artéria cerebelar anterior inferior no sistema vertebrobasilar. Quando esse sistema sofre isquemia, há um impacto potencial no labirinto, comprometendo seu processo de autorregulação e aumentando a propensão à migração otolítica. Essa condição torna os pacientes mais suscetíveis a recorrências da VPPB após um AVC prévio. Essa teoria também foi abordada pela revisão sistemática de Li *et al.*¹², que, no entanto, não encontrou uma associação significativa entre a VPPB e o histórico de AVC. Essa discrepância destaca a complexidade das relações entre AVC e VPPB, indicando a necessidade de pesquisas adicionais para esclarecer completamente essa associação complexa.

Idade, tipo de canal acometido e número de manobras de reposicionamento

Ding *et al.*²⁷ afirmam que a idade é um fator de risco para a

tontura, que pode ser mais grave em idosos e menos responsiva a manobras posicionais. Isso é reforçado por Babac *et al.*¹⁹, que correlacionam a idade ao fato de que o paciente tem maior chance de desenvolver doenças crônicas metabólicas não-transmissíveis. Desse modo, além da maior prevalência de VPPB em pacientes com mais de 65 anos, esses pacientes possuem maior risco de desenvolvimento de fatores endocrinometabólicos - que são fatores de risco para a recorrência de VPPB, conforme supracitado. Apesar do baixo número amostral dos estudos observacionais de Ding *et al.*²⁷ e Babac *et al.*¹⁹, o achado é consistente com o verificado nas metanálises de Li *et al.*¹² e Chen *et al.*⁶, que contaram com estudos de número amostral significativamente maior de pacientes e com qualidade metodológica adequada, tornando a idade, de fato, um fator de risco significativa para a recorrência de VPPB.

A influência do tipo de canal semicircular afetado, bem como a ocorrência da VPPB bilateral (bil-VPPB), pode estar fortemente associada à taxa de recorrência da VPPB^{38, 39, 30, 37, 40, 19}. No coorte retrospectivo conduzido por Pollak e Michael³⁸, que abrangeu cerca de 2050 pacientes, a taxa de recorrência específica para bil-VPPB foi notável, atingindo 47% durante uma média de 9,5 anos de acompanhamento. Esse dado destaca a importância de considerar a recorrência ao analisar a evolução da VPPB.

Entretanto, é crucial notar uma variável no estudo analisado: os pacientes com bil-VPPB eram, em média, mais velhos. Essa observação sugere a possibilidade que o afrouxamento dos otólitos, associado à idade, pode ser um fator contribuinte para o acometimento em múltiplos canais e, conseqüentemente, para a recorrência³⁸. Su, Liu e Lin³⁰ e Yoon *et al.*⁴⁰ destacam que as taxas de recorrência são mais elevadas entre pacientes com VPPB de Canal Semicircular Horizontal (CSH-VPPB), em comparação com outros canais. De acordo com Babac *et al.*¹⁹, pacientes com VPPB de Canal Semicircular Anterior (CSA-VPPB) tendem a apresentar prognósticos menos favoráveis em relação aos tratamentos, enquanto os melhores resultados foram obtidos em pacientes com VPPB de Canal Semicircular Posterior (CSP-VPPB), seguido dos com VPPB de Canal Semicircular Horizontal (CSH-VPPB). Além disso, o envolvimento de múltiplos canais é considerado um fator de risco para a recorrência da VPPB, em comparação com pacientes afetados em apenas um canal³⁰□¹⁹. Esses dados ressaltam a complexidade da VPPB, onde o tipo de canal afetado não apenas influencia as taxas de recorrência, mas também pode moldar o prognóstico e os resultados do tratamento.

Kong, Song e Shim³⁴, juntamente com as descobertas de Laurent *et al.*⁴¹, enfatizam que o número de manobras de reposicionamento está associado a uma menor taxa de resolução da VPPB. Analisando estudos prévios, Kong, Song e Shim³⁴ identificaram que pacientes com VPPB intratável frequentemente exibiam estenose e defeitos de preenchimento nos canais semicirculares, conforme evidenciado por ressonância magnética da orelha. Esses achados sugerem a presença persistente de detritos otolíticos nos canais semicirculares, contribuindo para uma alta taxa de recorrência. Adicionalmente, Laurent *et al.*⁴¹ aprofundam a compreensão ao destacar que o número de ataques anteriores também está correlacionado com uma menor

probabilidade de resolução da VPPB após uma única manobra de reposicionamento. Este princípio sugere que a história de episódios anteriores pode indicar uma condição mais complexa ou crônica da VPPB, tornando-a menos responsiva a intervenções únicas. Essas observações conjuntas reforçam a importância não apenas de identificar fatores físicos, como estenoses e defeitos nos canais semicirculares, mas também de considerar a história clínica do paciente ao planejar intervenções para VPPB. O entendimento da cronologia dos episódios e o reconhecimento de padrões persistentes podem orientar estratégias de tratamento mais eficazes e personalizadas.

CONCLUSÃO

A revisão integrativa realizada proporcionou uma visão abrangente dos fatores de risco associados à recorrência dos sintomas de VPPB. Emerge claramente uma rede complexa de interações entre diversos elementos e a recorrência dessa condição, sugerindo uma etiologia multifatorial. Os transtornos endocrinometabólicos, como hipertensão arterial sistêmica, diabetes melitus, osteoporose, deficiência de vitamina D, hiperlipidemia e hipotireoidismo, foram identificados como contribuintes potenciais para uma maior recorrência da VPPB. Paralelamente, fatores comportamentais, incluindo o uso prolongado de computadores e hábitos e distúrbios do sono, demonstraram estar correlacionados com uma maior propensão à recorrência. Aspectos bioquímicos, como níveis elevados de Superóxido Dismutase (SOD) e de Fator Inibidor de Migração dos Macrófagos (MIF), foram associados à recorrência, enquanto patologias otoneurológicas, como Doença de Ménière (DMn), enxaqueca, traumatismo cranioencefálico, otite média, perda auditiva e zumbido prévio, também desempenham um papel significativo. A influência de transtornos psiquiátricos, como ansiedade e depressão, foi destacada como um componente adicional associado ao aumento da recorrência da VPPB. Eventos vasculares, notadamente AVC prévio, também mostraram uma relação potencial com a recorrência. Outros fatores, como idade, tipo de canal acometido e o número de manobras de reposicionamento, contribuem para a complexidade do cenário, delineando uma ampla gama de aspectos que necessitam ser considerados na avaliação e manejo da VPPB. Em resumo, esta revisão sublinha a importância de uma abordagem holística na compreensão da recorrência da VPPB, incorporando fatores médicos, comportamentais, bioquímicos, otoneurológicos e psiquiátricos. O entendimento aprofundado desses fatores pode informar estratégias mais eficazes de prevenção e tratamento, proporcionando um cuidado mais abrangente e personalizado para pacientes com VPPB. Mais estudos são necessários para confirmar os achados, em vista das limitações dessa revisão.

REFERÊNCIAS

1. Váduva C, et al. Prevalence and management of post-BPPV

- residual symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2018;275(6):1429-37.
2. Instrum R, Parnes L. Benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2018;4(1):116-23.
 3. Kim HJ, Park J, Kim JS. Update on benign paroxysmal positional vertigo. *J Neurol.* 2021;268(5):1995-2000.
 4. Fu CY, et al. Unhealthy lifestyle is an important risk factor of idiopathic BPPV. *Front Neurol.* 2020;11:950.
 5. Zhu CT, et al. Clinical characteristics and risk factors for the recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Front Neurol.* 2019;10:1190.
 6. Chen J, et al. Risk factors for benign paroxysmal positional vertigo recurrence: a systematic review and meta-analysis. *J Neurol.* 2020;268(11):4117-27.
 7. Sfakianaki I, et al. Risk factors for recurrence of benign paroxysmal positional vertigo: a clinical review. *J Clin Med.* 2021;10(19):4372.
 8. Aguiar AI, et al. Aspectos clínicos e terapêuticos da vertigem postural paroxística benigna (VPPB): um estudo de revisão. *Ciênc Mov.* 2010;(23):79-88.
 9. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo).* 2010;8:102-6.
 10. Yepes-Nuñez JJ, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Rev Esp Cardiol.* 2021;74(9):790-9.
 11. Toronto CE, et al. A step-by-step guide to conducting an integrative review. *Cham: Springer International Publishing;* 2020.
 12. Li S, et al. Risk factors for the recurrence of benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review and meta-analysis. *Ear Nose Throat J.* 2022;101(3):NP112-NP134.
 13. De Stefano A, et al. A multicenter observational study on the role of comorbidities in the recurrent episodes of benign paroxysmal positional vertigo. *Auris Nasus Larynx.* 2014;41(1):31-6.
 14. Sreenivas V, Sima NH, Philip S. The role of comorbidities in benign paroxysmal positional vertigo. *Ear Nose Throat J.* 2021;100(5):NP225-30.
 15. Kong TH, Song MH, Shim DB. Recurrence rate and risk factors of recurrence in benign paroxysmal positional vertigo: a single-center long-term prospective study with a large cohort. *Ear Hear.* 2022;43(1):234-41.
 16. Neri G, et al. Recurring paroxysmal positional vertigo: evaluation of the vascular factor. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2021;41(1):77-83.
 17. Cao L, Jiang B, Liao Y. Analysis of clinical characteristics and risk factors in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *J Clin Otorhinolaryngol Head Neck Surg.* 2021;35(10):905-9.
 18. Messina A, et al. Italian survey on benign paroxysmal positional vertigo. *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2017;37(4):328-35.
 19. Babac S, et al. Why do treatment failure and recurrences of benign paroxysmal positional vertigo occur?. *Otol Neurotol.* 2014;35(6):1105-10.
 20. Luryi AL, et al. Recurrence in benign paroxysmal positional vertigo: a large, single-institution study. *Otol Neurotol.* 2018;39(5):622-7.
 21. Sreenivas V, Sima NH, Philip S. The role of comorbidities in benign paroxysmal positional vertigo. *Ear Nose Throat J.* 2021;100(5):NP225-30.
 22. Webster G, et al. Hyperinsulinemia and hyperglycemia: risk factors for recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2015;81(4):347-51.
 23. Tricarico L, et al. Benign paroxysmal positional vertigo: is hypothyroidism a risk factor for recurrence? *Acta Otorhinolaryngol Ital.* 2022;42(5):465-70.
 24. Yamanaka T, et al. Osteoporosis as a risk factor for recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Laryngoscope.* 2013;123(11):2813-6.
 25. Yang Z, et al. Effect of vitamin D supplementation on benign paroxysmal positional vertigo recurrence: a meta-analysis. *Sci Prog.* 2021;104(2):368-85.
 26. Sarsithithum K, et al. The association between serum vitamin D levels and benign paroxysmal positional vertigo. *Ear Nose Throat J.* 2023;102(7):473-7.
 27. Ding J, et al. Serum levels of 25-hydroxy vitamin D correlate with idiopathic benign paroxysmal positional vertigo. *Biosci Rep.* 2019;39(4):BSR20190142.
 28. Saeed Al-Rawi TS, Al-Ani RM. Vitamin D deficiency and the risk of recurrent benign paroxysmal positional vertigo. *Cureus.* 2024;16(1):e52433.
 29. Rhim G, Kim MJ. Vitamin D supplementation and recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Nutrients.* 2024;16(5):689.
 30. Su P, Liu YC, Lin HC. Risk factors for the recurrence of post-semicircular canal benign paroxysmal positional vertigo after canalith repositioning. *J Neurol.* 2016;263(1):45-51.
 31. Wang Y, Xia F, Wang W, Hu W. Assessment of sleep quality in benign paroxysmal positional vertigo recurrence. *Int J Neurosci.* 2018;128(12):1143-9.
 32. Li J, et al. Serum levels of superoxide dismutases in patients with benign paroxysmal positional vertigo. *Biosci Rep.* 2020;40(5):BSR20193917.
 33. Cai HB, et al. Elevated serum macrophage migration inhibitory factor levels correlate with benign paroxysmal positional vertigo and recurrence events. *Biosci Rep.* 2019;39(8):BSR20191831.
 34. Kong TH, Song MH, Shim DB. Recurrence rate and risk factors of recurrence in benign paroxysmal positional vertigo: a single-center long-term prospective study with a large cohort. *Ear Hear.* 2022;43(1):234-41.
 35. Luryi AL, et al. Traumatic versus idiopathic benign paroxysmal positional vertigo: analysis of disease, treatment, and outcome characteristics. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2019;160(1):131-6.
 36. Vaduva C, et al. Prevalence and management of post-BPPV residual symptoms. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2018;275(6):1429-37.
 37. Wei W, et al. Presence of anxiety and depression symptoms affects the first time treatment efficacy and recurrence of benign paroxysmal positional vertigo. *Front Neurol.* 2018;9:178.
 38. Pollak L, Michael T. Bilateral posterior canal benign paroxysmal positional vertigo tends to reoccur. *Otol Neurotol.*

2019;40(7):946-50.

39. Dai Q, Chen Q, Yin L, Zheng H, Liu SX, Duan M. The long-term follow-up of 61 horizontal canal BPPV after Gufoni and Barbecue maneuver: a prospective study. *Acta Otolaryngol.* 2020;140(6):463-6.

40. Yoon J et al. Potential Risk Factors Affecting Repeated Canalith Repositioning Procedures in Benign Paroxysmal Positional Vertigo. *Otol Neurotol.* 2018;39(2):206-211.

41. Laurent G, et al. Effect of age on treatment outcomes in benign paroxysmal positional vertigo: a systematic review. *J Am Geriatr Soc.* 2022;70(1):281-93.