

Artigos originais

Relação entre atividade física, sentimento de incapacidade e qualidade de vida em pacientes com disfunção vestibular periférica

Relationship between physical activity, feelings of disability and quality of life in patients with peripheral vestibular dysfunction

Rafaela Menezes Guilherme Silveira¹

<https://orcid.org/0000-0002-4535-6890>

Gizele Francisco Ferreira do Nascimento²

<https://orcid.org/0000-0003-0992-9118>

José Diniz Junior³

<https://orcid.org/0000-0002-2327-945X>

Erika Barioni Mantello^{1,2}

<https://orcid.org/0000-0003-3200-5474>

¹ Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Departamento de Fonoaudiologia, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

² Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Programa Associado de Pós-graduação em Fonoaudiologia, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil

³ Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, Hospital Universitário Onofre Lopes - HUOL, Departamento de Cirurgia, Natal, Rio Grande do Norte, Brasil.

Fonte de auxílio: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), código de financiamento 001.

Conflito de interesses: Inexistente



Recebido em: 05/04/2022

Aceito em: 07/10/2022

Endereço para correspondência:

Rafaela Menezes Guilherme Silveira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte
Departamento de Fonoaudiologia -
Centro de Ciências da Saúde
Rua General Gustavo Cordeiro de Farias,
s/n, Petrópolis
CEP: 59012-570 - Natal,
Rio Grande do Norte, Brasil
E-mail: rafaelamgsilveira@gmail.com

RESUMO

Objetivo: verificar a associação entre o sentimento de incapacidade autorrelatada e a prática de atividade física com o impacto dos sintomas vestibulares sobre a qualidade de vida em pacientes com disfunção vestibular.

Métodos: estudo documental, analítico, transversal e retrospectivo, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (parecer 4.462.519), no qual foram selecionados 50 prontuários de pacientes diagnosticados com disfunção vestibular periférica, analisada anamnese e os resultados do questionário *Dizziness Handicap Inventory* (DHI).

Resultados: a amostra obteve média de idade de 55,38 anos e predomínio do sexo feminino (70%). O DHI evidenciou impacto moderado da tontura. Os pacientes que praticavam atividade física perceberam um menor impacto da doença (p -valor=0,0167) e, os pacientes que apresentavam sentimento de incapacidade, devido aos sintomas vestibulares, tiveram maior prejuízo na qualidade de vida (p -valor=0,0468).

Conclusão: houve associação entre a prática de atividade física com o menor prejuízo da tontura na qualidade de vida e associação entre um maior impacto na qualidade de vida dos indivíduos que apresentavam sentimento de incapacidade relacionado às queixas vestibulares.

Descritores: Doenças Vestibulares; Qualidade de Vida; Tontura; Vertigem; Equilíbrio Postural

ABSTRACT

Purpose: to verify the association of self-reported feelings of disability and physical activity with the impact of vestibular symptoms on the quality of life of patients with vestibular dysfunction.

Methods: a retrospective, cross-sectional, analytical, documentary study approved by the Research Ethics Committee (evaluation report no. 4.462.519), with 50 selected medical records of patients diagnosed with peripheral vestibular dysfunction, including a survey of their medical history and results of the *Dizziness Handicap Inventory* (DHI).

Results: the sample's mean age was 55.38 years, and the majority were females (70%). The DHI revealed a moderate impact of dizziness. Physically active patients perceived less impact of the disease (p -value = 0.0167), while patients with feelings of disability, due to vestibular symptoms, had a greater damage of their quality of life (p -value = 0.0468).

Conclusion: physical activity was associated with less damage of dizziness to the quality of life; also, a greater impact on the quality of life was associated with feelings of disability related to vestibular complaints.

Keywords: Vestibular Diseases; Quality of Life; Dizziness; Vertigo; Postural Balance

INTRODUÇÃO

Desequilíbrio, tontura e vertigem são sintomas que acometem amplamente a população mundial. A queixa de tontura corresponde a 5% das razões que levam o indivíduo ao consultório médico¹. O comprometimento vestibular é mais comum entre indivíduos do sexo feminino e atinge, em sua maioria, a população senil².

As vestibulopatias podem ser classificadas em periféricas, as quais acometem estruturas inferiores ao nervo vestibular, como o labirinto³, sendo mais presentes na população em relação às vestibulopatias centrais⁴; as quais, por sua vez, acometem as vias do sistema nervoso central, acima do nervo vestibular³.

Os sintomas vestibulares podem causar ao indivíduo diversos prejuízos como a incapacitação no trabalho, fobias, isolamento social, estresse, perda de confiança em realizar atividades cotidianas que envolvem o equilíbrio corporal e até mesmo crises de pânico¹.

Estas consequências dos sintomas vestibulares podem gerar sentimentos negativos e de incapacidade, que afetam diretamente a qualidade de vida (QV) do paciente⁵. Tais sentimentos podem ser significativos a ponto de desencadear ou agravar quadros psiquiátricos, nos quais faz-se necessária a intervenção médica⁶.

Em contrapartida ao sentimento de incapacidade, um estudo⁷ mostrou que indivíduos praticantes de atividades físicas tendem a manifestar menos queixas de tonturas, uma vez que a prática regular de exercícios melhora o metabolismo no geral, além das atividades físicas estimularem a propriocepção e outros sistemas ligados ao controle do equilíbrio corporal, o que também colabora com uma maior sensação de bem-estar geral.

Uma forma confiável de avaliar a interferência destes diferentes sintomas, na QV do indivíduo, é por meio do uso de medidas de resultados relatados pelo paciente (MRRP). Uma ferramenta bastante conhecida na prática clínica é o questionário *Dizziness Handicap Inventory* (DHI), realizado em formato de entrevista, originalmente composto por 25 questões, com o objetivo de mensurar a autopercepção do paciente sobre o impacto causado pela tontura na sua QV, considerando a análise de aspectos físicos, emocionais e funcionais⁸.

Conhecer o perfil clínico do paciente, por meio de uma anamnese detalhada, é de fundamental importância pois levanta informações que colaboram com a confirmação do diagnóstico clínico, estabelecer

o prognóstico, encaminhar e delinear o tratamento precoce, quando necessário, de forma a prevenir quedas e outros comprometimentos.

Além disso, investigar sobre sentimentos de incapacidade, falta de confiança, e outros sentimentos negativos ocasionados pelos sintomas vestibulares é necessário, devido ao possível impacto negativo na QV destes pacientes. Ao contrário, a prática de atividade física regular é sugerida por impactar de forma positiva a vida destes pacientes.

Assim, o objetivo geral deste estudo foi verificar associação entre o sentimento de incapacidade autorrelatada e a prática de atividade física com o impacto dos sintomas vestibulares sobre a QV, em pacientes com disfunção vestibular periférica.

MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário Onofre Lopes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - HUOL/UFRN, Brasil, sob o número de parecer 4.462.519. Trata-se de um estudo documental, analítico, transversal e retrospectivo. A casuística foi obtida a partir do levantamento e análise de 120 prontuários de pacientes atendidos pelo Projeto de Extensão e Equilíbrio, ligado ao Laboratório de Audição e Equilíbrio (LAEq), realizado na Clínica Escola de Fonoaudiologia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), no período de abril de 2017 a outubro de 2019. A análise documental destes prontuários ocorreu entre os meses de fevereiro e março de 2021.

Os critérios de inclusão utilizados para esse estudo foram pacientes com diagnóstico de disfunção vestibular periférica encaminhados pelo ambulatório da instituição de origem, para o tratamento de RV. Para o prontuário ser selecionado no estudo era necessário apresentar os dados completos de anamnese fonoaudiológica, o Termo de Compromisso de Uso de Dados (TCUD) assinado e o questionário DHI devidamente preenchido. Foram ainda, excluídos da análise, os prontuários de pacientes que tiveram diagnóstico médico de disfunção vestibular de origem central.

Após seleção de acordo com estes critérios, 50 prontuários foram incluídos no estudo. Foram levantados os dados da anamnese referentes à idade, sexo, autopercepção de incapacidade social e/ou profissional e sobre a prática de atividade física de forma regular, autorrelatados pelos pacientes, a fim de analisar a relação destes fatores com os escores do DHI.

Foi analisado o escore total, os escores físicos, emocionais e funcionais do questionário DHI, a partir da pontuação obtida. Estas respostas foram caracterizadas como sim, equivalente a quatro pontos; não, correspondente a zero e; às vezes, equivalente a dois pontos. A pontuação total do questionário varia de zero a 100 pontos e, quanto maior for o escore total, é indicativo de maior impacto na QV do paciente⁹. Para a classificação dos escores do DHI foi utilizado um estudo que categorizou o handicap da tontura/vertigem em: zero a 30 (impacto leve), 31 a 60 (impacto moderado) e 61 a 100 pontos (impacto grave)¹⁰.

Os dados obtidos foram tabulados no *Excel* e depois submetidos à análise estatística descritiva e inferencial. Primeiramente foi feita a análise descritiva, na qual as variáveis contínuas foram expressas em medidas de posição e dispersão e as variáveis categóricas foram expressas em termos de frequência e percentual.

Na análise inferencial foi feita uma análise exploratória usando a correlação de *Pearson* para encontrar as variáveis independentes (VI) que mais se correlacionavam com a variável dependente (VD) DHI. Com base nas variáveis encontradas foram estabelecidos cinco modelos possíveis para modelagem de regressão linear, usando os critérios de informação Akaike (AIC)

e Bayesiano (BIC). Em seguida foi aplicada a ANCOVA, para explicar a variabilidade encontrada do DHI. Devido à alta correlação entre o escore total do DHI e a idade, sendo esta uma variável numérica, a VI se estabeleceu como covariável.

Os resultados da análise inferencial foram obtidos por meio do *software R*. Foi adotado um nível de significância de 5% para realização das análises.

RESULTADOS

A média de idade obtida na amostra foi de 55,38 anos, com idade mínima de 18 e máxima de 85 anos. Referente ao sexo, houve predomínio do sexo feminino (70%) em relação ao sexo masculino (30%).

Identificou-se que 30 pacientes (60%) apresentavam sentimento de incapacidade autorrelatada devido aos sintomas vestibulares e 20 pacientes (40%) não se sentiam dessa forma. Além disso, 32 (64%) pacientes relataram não praticar nenhuma atividade física, enquanto 18 (36%) praticavam atividades físicas regularmente.

A seguir, no Quadro 1 estão descritas as medidas de posição e dispersão das respectivas variáveis quantitativas idade, escore total do DHI, além dos seus aspectos físicos, funcionais e emocionais.

Quadro 1. Caracterização das medidas de posição e dispersão (média, desvio padrão (dp), mínimo, mediana e máximo) das variáveis quantitativas idade, escore total do questionário *Dizziness Handicap Inventory*, e seus aspectos físicos, funcionais e emocionais

	Média	dp	Mínimo	Mediana	Máximo
Idade	55,38	14,85	18	56	85
DHI	53,2	20,74	20	50	100
FI	16,24	6,07	6	17	28
FU	20,52	9,02	4	21	36
EM	16,44	10,06	0	12	36

Legenda: **DP** – Desvio Padrão; **DHI** - escore total do questionário *Dizziness Handicap Inventory*; **FI** – aspecto físico do DHI; **FU** – aspecto funcional do DHI; **EM** – aspecto emocional do DHI.

Na análise inferencial dos dados, verificou-se que as VI idade ($r = 0,38$), prática de atividade física ($r = 0,29$) e o sentimento de incapacidade do paciente ($r = 0,33$), apresentavam maior correlação com a VD DHI. As VI atividade física e sentimento de incapacidade, quando controladas pelo efeito da covariável idade, justificam a variabilidade da média do DHI ($R^2_{aj} = 0,23$), devido a diferença entre o desvio padrão (dp) ajustado e não ajustado. Os valores ajustados trazem dados em relação à covariável idade, após o ajuste realizado pelo

modelo das médias, sem a influência da covariável idade. Observou-se que o dp diminuiu, ou seja, quando não controlado pelo efeito da idade, o DHI demonstrou uma menor variação não explicada pelas duas VI, atividade física e sentimento de incapacidade (Quadro 2).

As comparações entre os indivíduos que responderam sim ou não para essas variáveis, prática de atividade física e sentimento de incapacidade, mostraram uma diferença significativa entre suas

médias, o que pode ser visto também no Quadro 2. Estes resultados demonstram ainda que, os pacientes que praticavam atividade física, tiveram uma média menor do DHI (45,3; $\pm 8,7$) em comparação aos pacientes que não praticavam atividade física (56,2; $\pm 6,8$), sugestivo de que os pacientes que praticavam atividade física exibiam menor impacto da doença

em suas QV (p-valor = 0,0167). Os pacientes que se sentiam incapazes, por consequência da doença, obtiveram uma média do DHI mais elevado (55,4; $\pm 7,2$), quando comparada aos pacientes que não relataram esse sentimento (46,1; $\pm 8,3$), característico de que o sentimento de incapacidade acarretou maior impacto na QV destes pacientes (p-valor = 0,0468).

Quadro 2. Caracterização dos valores de médias ajustadas e não ajustadas, a partir da explicação da variável independente sobre a variável dependente

	Não Ajustado			Ajustado				
	N	Média	dp	Média	dp	superior	inferior	p-valor
Pratica atividade física	18	45,3	18,1	45,3	8,7	36,6	54,1	0,0167
Não pratica atividade física	32	57,6	21,1	56,2	6,8	49,4	63,0	
Se sente incapaz	30	58,7	18,2	55,4	7,2	48,2	62,5	0,0468
Não se sente incapaz	20	45,0	22,1	46,1	8,3	37,8	54,4	

Legenda: **N** – número de pacientes que compõem o grupo da VI; **dp** - desvio padrão encontrado para a média ajustada ou não ajustada; **superior** – limite superior para a média em relação ao desvio padrão; **inferior** – limite inferior para a média em relação ao desvio padrão; **p-valor** – significância da explicação estatística, dado obtido por meio do teste ANCOVA.

DISCUSSÃO

A disfunção vestibular periférica pode desencadear diferentes sintomas, com variados graus de impacto sobre a QV. Diante disso, é primordial investigar o prejuízo dos sintomas causados pela disfunção vestibular periférica sobre a QV, o que pode auxiliar no diagnóstico e contribuir com o planejamento da Reabilitação Vestibular, quando indicada.

A média da idade dos pacientes, dentre os prontuários analisados no estudo, foi de 55,38 anos, valor próximo ao encontrado em outros estudos^{11,12}, que mostraram predomínio de adultos, o que pode ser justificado devido à maior facilidade de procura aos serviços de saúde dessa faixa etária e, por se tratar de uma demanda espontânea.

Observou-se predomínio do sexo feminino, semelhante a outros estudos¹³⁻¹⁸, os quais relacionam à presença de alterações hormonais e metabólicas no sexo feminino, o que poderia favorecer a maior ocorrência de vestibulopatias.

Na análise do escore total do DHI, verificou-se média indicativa de impacto moderado dos distúrbios vestibulares na QV dos pacientes¹⁰, o que também foi encontrado em outros estudos¹⁹⁻²¹. Com relação aos escores específicos, identificou-se maior acometimento do aspecto funcional, seguido pelo emocional e depois pelo físico. Estudos prévios^{11,22} também demonstraram

prejuízo na capacidade funcional atrelado a disfunção vestibular crônica. Este aspecto do questionário DHI avalia o prejuízo causado no desempenho de atividades profissionais, sociais, de lazer e domésticas, ou seja, restringe a realização e participação de atividades cotidianas¹⁰, que são essenciais para a população adulta, predominante neste estudo.

No presente estudo percebeu-se que os pacientes praticantes de atividades físicas demonstravam menor desvantagem no DHI em relação aos não praticantes, o que foi corroborado por Kamo et al. (2022)²³. Este achado demonstra que a prática de atividades físicas, nestes pacientes com disfunção vestibular, influenciou no menor impacto da doença em sua QV, o que pode ser justificado pelo fato da atividade física auxiliar na manutenção das capacidades funcionais, como também promover a melhora dos sintomas vestibulares²⁴⁻²⁶.

Morimoto et al. (2019)¹⁶ e Ferraz et al. (2019)⁷ evidenciaram os efeitos positivos da prática de atividade física, como um papel facilitador na ambientação do paciente acometido por distúrbios vestibulares unilaterais, de modo a colaborar na compensação da assimetria vestibular e, conseqüentemente diminuir o desequilíbrio e sintomas relacionados. Além disso, a prática da atividade física aumenta o gasto calórico, contribui para a diminuição de peso e, conseqüentemente,

para a diminuição dos riscos relacionados às doenças metabólicas, que estão diretamente ligadas ao desencadeamento ou agravamento de sintomas vestibulares.

Vale ressaltar que a prática de atividade física pode ainda retardar a diminuição das funções orgânicas inerentes ao envelhecimento, uma vez que o sedentarismo pode aumentar em duas vezes as chances do paciente manifestar sintomas vestibulares^{23,27}.

Uma pesquisa²⁸ em pacientes com vestibulopatias periféricas apontaram relação entre a prática de atividade física e a melhora da QV, mensurada por meio da técnica de análise de Bardin, em pacientes com disfunção vestibular. Outros benefícios observados, com a prática regular de atividade física, são a melhora das funções orgânicas, cognitivas e o aperfeiçoamento das aptidões físicas, em pacientes com disfunção vestibular, o que impacta de forma positiva na QV²⁵.

A correlação do sentimento de incapacidade, associado aos sintomas vestibulares, com a média do escore total do DHI pode estar relacionado aos próprios sintomas vestibulares como causadores da sensação de insegurança, diante do extremo desconforto destes sintomas, quando desencadeados²⁹. Outro estudo³⁰ identificou impacto negativo, na QV do paciente dos sintomas vestibulares, relacionado ao sentimento de incapacidade, citando ainda a insegurança emocional e psíquica, com importante impacto social.

Outras pesquisas^{12,16,31} demonstraram relação entre presença da disfunção vestibular associada aos distúrbios psicológicos como ansiedade e depressão, com predomínio de pacientes acometidos por ambas as doenças. Uma das explicações encontradas para esta relação ocorre pela ligação existente entre os núcleos vestibulares e o núcleo parabraquial, que respectivamente controlam a função vestibular e as manifestações da ansiedade¹⁶. Outra explicação encontrada é que o medo de desencadear os sintomas vestibulares leva o paciente a restringir suas atividades sociais, gerando um quadro de isolamento e sintomas depressivos¹².

Os resultados encontrados levantam a importância em questionar, no paciente com disfunção vestibular, os hábitos de vida como prática de atividade física e ainda indagar sobre sentimentos de incapacidade relacionados à queixa.

O DHI tem sido amplamente usado, na prática clínica e pesquisa científica, como um instrumento de análise confiável para avaliar a restrição de participação do paciente com disfunção vestibular¹⁹. Porém, alguns

pacientes com sintomas de insegurança, ansiedade, medo, tristeza e incapacidade vão além da relação com a presença das queixas vestibulares e, podem caracterizar um sinal de alguma doença psíquica envolvida¹⁶. Ao considerar que algumas doenças vestibulares estão diretamente ligadas a quadros psiquiátricos⁶, é importante que o fonoaudiólogo conheça ferramentas de MRRPs que possibilitem triar pacientes de maior risco, para proceder os encaminhamentos aos profissionais especializados e contribuir com maiores benefícios ao paciente, por meio do tratamento multidisciplinar.

A literatura descreve algumas ferramentas como o *Vertigo Symptom Scale (VVS)*³², *Vertigo Handicap Questionnaire (VHQ)*³³, *Vestibular Disorders Activities of Daily Living Scale (VDADL)*³⁴, a Escala Visual Analógica (EVA)³⁵ e o Inventário de Ansiedade Traço-Estado (IDATE)³⁶ como MRRP que permitem identificar os sintomas de incapacidade, insegurança e ansiedade presentes nesses pacientes e, levantam informações importantes sobre a interferência desses sintomas na QV. Tais instrumentos viabilizam, ainda, uma intervenção direcionada às queixas documentadas, além dos encaminhamentos específicos a cada caso³⁷.

A orientação acerca da saúde física e psíquica, que envolva prática regular de atividade física associada ao bem-estar mental e psíquico, deve ser realizada pelos profissionais da saúde que atuam na avaliação e reabilitação dos paciente com sintomas vestibulares¹⁶.

Além disso, participar de grupos de atividade física pode interferir de modo positivo na QV do paciente com disfunção vestibular, uma vez que além de melhorar o quadro de sedentarismo, contribui para minimizar o sentimento de solidão e auxiliar em caso de sentimentos de depressão associados²⁸.

A possibilidade de recidivas das doenças vestibulares é alta³⁸, portanto o paciente com disfunção vestibular deve ser acompanhado e monitorado. Assim, no manejo do paciente com tontura, é indicada a atuação multiprofissional, para que sejam identificados e controlados as possíveis comorbidades envolvidas com a doença vestibular^{1,16}.

Sugere-se, para estudos futuros, a aplicação de questionários sobre QV associados a testes clínicos e funcionais de equilíbrio corporal para investigar o benefício específico da prática de atividade física. Assim como, estudos que caracterizem os sentimentos de incapacidade, insegurança e ansiedade, a fim de analisar a relação entre esses sentimentos com sintomas vestibulares.

CONCLUSÃO

Este estudo demonstrou associação entre a prática da atividade física e o sentimento de incapacidade autorrelatada com o impacto dos sintomas vestibulares na qualidade de vida dos pacientes com hipofunção vestibular.

Constatou-se, ainda, maior prejuízo na qualidade de vida dos indivíduos que afirmaram se sentir inseguros devido aos sintomas vestibulares e, menor impacto destes sintomas naqueles que praticavam atividade física regularmente.

REFERÊNCIAS

- Boechat EM, Menezes PL, Couto CM, Frizzo ACF, Scharlach RC, Anastasio ART. Tratado de Audiologia. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2015.
- Magrini AM, Momensohn-Santos TM. A análise e a caracterização de uma população de idosos com perda auditiva e queixa de tontura. *Rev Kairós-Gerontologia*. 2019;22(1):353-65.
- Venosa AR, Gonçalves DU, Ganança FF, Salmito MC, Bottino MA, GreTERS ME et al. *Otoneurologia Clínica*. 2ª ed. Rio de Janeiro: Thieme; 2020.
- Rocha SMA, Soares ABSH, Ramos ABM, Weber DP, Silva DADA, Soares FHC et al. O impacto na qualidade de vida dos pacientes geriátricos com vertigem no contexto da APS: uma revisão bibliográfica. *REAC [periódico na internet]* 2021 [acessado 10 jul 2022]; 30:e7796. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/7796>
- Silva KCV, Pimentel BN, Filha VAVS. Quantitative and qualitative assessment of body balance in active elderly women and their relation to health in general. *CoDAS*. 2020;32(6):1-7.
- Pimentel BN, Santos Filha VAV. Occurrence of psychiatric conditions, use of psychotropic medications and its relationship with postural balance in subjects with dizziness. *CoDAS*. 2019;31(3):1-7.
- Ferraz ARA, Correia BG, Lima RF, Araújo SM, Ribeiro CJS, Heringer MRC. Prevalência de queixas vestibulares em participantes de grupos de terceira idade. *Rev Única Cad Acad*. 2019;3(1):1-16.
- Jacobson GP, Newman CW. The development of the Dizziness Handicap Inventory. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 1990;116(4):424-7.
- Castro ASO, Gazzola JM, Natour J, Ganança FF. Brazilian version of the Dizziness Handicap Inventory. *Pro Fono R. Atual. Cidentif*. 2007;19(1):97-104.
- Whitney SL, Wrisley DM, Brown KE, Furman JM. Is perception of handicap related to functional performance in persons with vestibular dysfunction? *Otol Neurotol*. 2004;25(2):139-43.
- Pimentel BN, Rosa RR, Filha VAVS. Impacto da cefaleia no equilíbrio postural e na percepção da tontura em mulheres. *Res Soc Dev*. 2020;9(2):1-15.
- Formeister EJ, Krauter R, Kirk L, Zhu TR, Rizk HG, Sharon JD. Understanding the Dizziness Handicap Inventory (DHI): a cross sectional analysis of symptom factors that contribute to DHI Variance. *Otol Neurotol*. 2019;41(1):86-93.
- Garcia S, Cunha M, Mendes E, Preto L, Novo A. Impacto de um treino proprioceptivo na capacidade funcional dos idosos *Rev Port Enf Reab*. 2019;2(1):102-7.
- Leopoldino AAO, Araújo IT, Pires JC, Brito TR, Polese JC, Bastone AC. Impacto de um programa de fortalecimento muscular dos membros inferiores no equilíbrio e na performance funcional de idosos institucionalizados: um estudo controlado e randomizado. *Acta Fisiatr*. 2020;27(3):174-81
- Andrade MCJ, Stefanini R, Gazzola JM, Haddad FLM, Ganança FF. Individuals with peripheral vestibulopathy and poor quality of sleep are at a higher risk for falls. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2021;87(4):440-6.
- Morimoto H, Asai Y, Johnson EG, Koide Y, Niki J, Sakai S et al. Objective measures of physical activity in patients with chronic unilateral vestibular hypofunction, and its relationship to handicap, anxiety and postural stability. *Auris Nasus Larynx*. 2019;46(1):70-7.
- Oliveira JBS, Pinheiro HA. Associação entre tontura e fragilidade em idosos *Fisioterapia Brasil*. 2022;23(1):51-61.
- Schmid DA, Allum JHJ, Sleptsova M, Welge-Lüssen A, Schaefer R, Meinschmidt G et al. Relation of anxiety and other psychometric measures, balance deficits, impaired quality of life, and perceived state of health to dizziness handicap inventory scores for patients with dizziness. *Health Qual Life Outcomes*. 2020;18(204):1-15.

19. Longo IA, Nunes ADM, Rocha CH, Branco FM, Moreira RR, Neves-Lobo IF et al. Effects of a vestibular rehabilitation program on workers in the working environment: a pilot study. *Rev. CEFAC*. 2018;20(3):304-12
20. Andrade JF, Magni C, Conto J, Gorski LP. Occurrence and characterization of dizziness in the elderly assisted in a Family Health Strategy (FHS). *Distúrb Comun*. 2020;32(4):669-77.
21. Quitschal RM, Fukunaga JY, Dib SA, Ganança MM, Caovilla HH. Postural control in patients with type 2 diabetes with vertigo, dizziness and/or imbalance. *Audiol Commun Res*. 2019;24:e2137.
22. Santos MHS, Moriguchi EH, Blank D. Quedas em idosos e sua relação com uso de medicamentos e sedentarismo: visão de uma população na atenção primária. *Saberes Plurais: Educ Saúde*. 2018;2(2):82-109.
23. Kamo T, Ogihara H, Tanaka R, Kato T, Tsunoda R, Fushiki H. Relationship between physical activity and dizziness handicap inventory in patients with dizziness - A multivariate analysis. *Auris Nasus Larynx*. 2022;49(1):46-52.
24. Lopes AL, Lemos SMA, Figueiredo PHS, Santos JN. Impact of lian gong on the quality of life of individuals with dizziness in primary care. *Rev Saude Publica*. 2019;53(73):1-12.
25. Medeiros IBS, Ferreira LHP, Salerno V, Viana-Gomes D. Efeito do exercício físico no envelhecimento: diferenças nas aptidões físicas entre idosos ativos e sedentários. *J Investigação Med*. 2022;3(1):49-61.
26. Shiozaki T, Ito T, Wada Y, Yamanaka T, Kitahara T. Effects of vestibular rehabilitation on physical activity and subjective dizziness in patients with chronic peripheral vestibular disorders: a six-month randomized trial. *Front Neurol*. 2021; 2021 Apr 29;12:656157.
27. Bazoni JA, Dias ACM, Meneses-Barriviera CL, Marchiori LLM, Teixeira DC. Possible association between the lack of regular physical activity with tinnitus and headache: cross-sectional study. *Int Arch Otorhinolaryngol*. 2019;23(4):375-9.
28. Menezes GRS, Silva AS, Silvério LC, Medeiros ACT. Impacto da atividade física na qualidade de vida de idosos: uma revisão integrativa. *Braz J Hea Rev*. 2020;3(2):2490-8.
29. Leão REB, Araújo FCRS. Análise da qualidade de vida de indivíduos com parkinson que apresentam sintomas de vertigem. *Braz J Hea Rev*. 2021;4(6):27045-57.
30. Aguiar RN, Nunes MAPD, Maio LS, Silva JL, Nascimento LCG. Qualidade de vida e vestibulopatias: uma revisão da literatura. *Aletheia*. 2019;52(1):166-76.
31. Santos SCA, Figueiredo DMP. Preditores do medo de cair em idosos portugueses na comunidade: um estudo exploratório. *Ciêñ Saúde Col*. 2019;24(1):77-86.
32. Yardley L, Masson E, Verschuur C, Haacke N, Luxon L. Symptoms, anxiety and handicap in dizzy patients: development of the vertigo symptom scale. *J Psychosom Res*. 1992;36(8):731-41.
33. Yardley L, Putman J. Quantitative analysis of factors contributing to handicap and distress in vertiginous patients: a questionnaire study. *Clin Otolaryngol Allied Sci*. 1992;17(3):231-6.
34. Cohen HS, Kimball KT. Development of the vestibular disorders activities of daily living scale. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2000;126(7):881-7.
35. Toupet M, Ferrary E, Grayeli AB. Visual analog scale to assess vertigo and dizziness after repositioning maneuvers for benign paroxysmal positional vertigo. *J Vestib Res*. 2011;21(4):235-41.
36. Spielberger CD, Gonzalez-Reigosa F, Martinez-Urrutia A, Natalicio LF, Natalicio DS. The State-Trait Anxiety Inventory. *Interamerican Journal of Psychology*. 1971;5(3):145-58.
37. Fong E, Li C, Aslakson R, Agrawal Y. Systematic review of patient-reported outcome measures in clinical vestibular research. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96(2):357-65.
38. Maslovara S, Soldo SB, Sestak A, Milinkovix K, Rogic-Namacinski J, Soldo A. 25 (OH) D3 levels, incidence and recurrence of different clinical forms of benign paroxysmal positional vertigo. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2018;84(4):453-9.