UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

RODRIGO FRANCISCO DE PINA ASSIS

Relação entre cinesiofobia, fatores cognitivos, nível de atividade física e aspectos clínicos em indivíduos com migrânea: um estudo transversal

Recife
2024

RODRIGO FRANCISCO DE PINA ASSIS

Relação entre cinesiofobia, fatores cognitivos, nível de atividade física e aspectos clínicos em indivíduos com migrânea: um estudo transversal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em fisioterapia.
Área de concentração: fisioterapia na atenção à saúde

Orientadora: Drª Daniella Araújo de Oliveira

Recife
2024

Catalogação de Publicação na Fonte. UFPE - Biblioteca Central

Assis, Rodrigo Francisco de Pina.
Relação entre cinesiofobia, fatores cognitivos, nível de atividade física e aspectos clínicos em indivíduos com migrânea: um estudo transversal / Rodrigo Francisco de Pina Assis. - Recife, 2024.
67f.: il.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, 2024.
Orientação: Daniella Araújo de Oliveira.
Inclui referências e apêndices.

1. Cinesiofobia; 2. Migrânea; 3. Catastrofização; 4. Atividade física. I. Oliveira, Daniella Araújo de (orientadora). II. Título.

UFPE-Biblioteca Central

RODRIGO FRANCISCO DE PINA ASSIS

Relação entre cinesiofobia, aspectos cognitivos, nível de atividade física e incapacidade em indivíduos com migrânea: um estudo transversal

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Fisioterapia.
Área de concentração: fisioterapia na atenção à saúde

Aprovada em: ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

_____

Profª. Dra. Etiene Oliveira da Silva Fittipaldi (Presidente)

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dra. Debora Wanderley Villela (Examinador Interno)

Universidade Federal de Pernambuco

_____

Prof. Dra. Ana Izabela Sobral de Oliveira Souza (Examinador Externo)

University of Applied Sciences, Hochschule Osnabrück

APRESENTAÇÃO

Prefácio

Esta dissertação está organizada de maneira a fornecer uma visão abrangente sobre o estudo realizado, desde a introdução ao tema até a apresentação dos resultados e conclusões. A estrutura segue os padrões acadêmicos estabelecidos, com seções claramente demarcadas para facilitar a compreensão e a leitura do texto.

Inserção na Área de Atuação, Linha de Pesquisa e Projeto de Pesquisa

A presente dissertação está inserida na área de concentração de fisioterapia na atenção à saúde, especificamente na linha de pesquisa relacionada à instrumentação e intervenção fisioterapêutica. O trabalho foi desenvolvido no âmbito do projeto de pesquisa intitulado " Relação entre cinesiofobia, aspectos cognitivos, nível de atividade física e incapacidade em indivíduos com migrânea: um estudo transversal", coordenado pela professora Drª. Daniella Araújo de Oliveira, no Laboratório de Aprendizagem e Controle Motor (LACOM).

Trajetória do discente no Mestrado

Minha trajetória no programa de mestrado iniciou-se em 2022, quando ingressei no grupo de pesquisa do LACOM. Ao longo desses anos, participei de diversas atividades científicas e acadêmicas que enriqueceram minha formação, incluindo seminários, simpósios, e colaborações em outros projetos de pesquisa e projetos de iniciação científica do laboratório. A dedicação ao estudo das cefaleias e a participação ativa nas atividades do grupo de pesquisa foram essenciais para o desenvolvimento desta dissertação.

Produção científica relacionada ao estudo

Durante o curso de mestrado, foram realizadas diversas produções acadêmicas relacionadas ao estudo desenvolvido nesta dissertação. Entre elas, destaco as seguintes publicações:

1. Relação entre cinesiofobia, aspectos cognitivos, nível de atividade física e incapacidade em indivíduos com migrânea: um estudo transversal. Publicado na revista *Physiotherapy Theory and Practice*, em 2024.
2. Tempo de atividade física está correlacionado com menor incapacidade em indivíduos com migrânea, aceito na revista Saúde e Pesquisa, em 2024.
3. Incapacidade relacionada à migrânea e correlação com a autoeficácia, hipervigilância e catastrofização da dor, desenvolvido em formato de trabalho de conclusão de curso e defendido em 2024.

Além dessas publicações, participei como coautor em outros trabalhos científicos e apresentei os resultados parciais da minha pesquisa em evento nacional, culminando para o recebimento do prêmio de melhor apresentação no campo da neurofisiologia, contribuindo assim para a disseminação dos resultados obtidos durante a pesquisa.

Formato da Dissertação

O formato escolhido para esta dissertação é o formato artigo, dividido em capítulos que abordam a introdução, revisão da literatura, metodologia, resultados, discussão e conclusão. Essa organização visa proporcionar uma leitura fluida e coerente, facilitando a compreensão dos objetivos, métodos e achados do estudo.

Em resumo, esta dissertação reflete o esforço contínuo e a dedicação ao estudo das cefaleias, especificamente à migrânea, alinhando-se aos objetivos do projeto de pesquisa do LACOM e contribuindo para o avanço do conhecimento na área da fisioterapia.

Dedico esta dissertação à memória do meu pai. Este trabalho é fruto de muitos momentos de estudo, dedicação e esforço, e sei que, onde quer que esteja, você se orgulha de cada uma dessas conquistas. Sua lembrança me dá forças para superar os desafios e buscar sempre o melhor de mim.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha mais profunda gratidão ao grupo de pesquisa do Laboratório de Aprendizagem e Controle motor (LACOM) pelo apoio inestimável durante todo o período do meu mestrado. A colaboração, as discussões enriquecedoras e a troca constante de conhecimento foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho. Em especial, agradeço aos colegas e amigos do laboratório, cuja parceria e incentivo foram essenciais nos momentos mais desafiadores. A cada um de vocês, meu sincero obrigado por contribuir significativamente para minha formação acadêmica e profissional.

“Tudo o que a mente humana pode conceber e acreditar, ela pode conquistar.”

(Napoleon Hill).

RESUMO

Introdução: As cefaleias são causa de incapacidade em todo o mundo, entre elas, a migrânea se destaca como uma das mais prevalentes. Os aspectos psicossociais têm um papel relevante no prognóstico da migrânea, mas sua relação com essas variáveis não está completamente esclarecida. Objetivo: Investigar a relação da cinesiofobia com o nível de catastrofização, autoeficácia, hipervigilância, nível de atividade física e incapacidade em indivíduos com migrânea. Método: 88 participantes responderam um formulário online contendo questionários validados para avaliação da cinesiofobia, catastrofização, autoeficácia, hipervigilância e incapacidade. Com base no ponto de corte da escala Tampa, os participantes foram categorizados em dois grupos: migrânea com cinesiofobia (MCC, n= 45), migrânea sem cinesiofobia (MSC, n= 43). Resultados: A prevalência de cinesiofobia foi de 51,1%. O grupo MCC apresentou maiores escores de catastrofização e incapacidade, bem como menores escores de autoeficácia, tempo de atividade física vigorosa e nível de atividade física quando comparado ao grupo MSC ($p < 0,05$). A cinesiofobia foi associada a maiores níveis de catastrofização ($r = 0,546$, $p < .001$), hipervigilância ($r = 0,302$, $p = 0,004$) e incapacidade, ($r = 0,517$, $p < .001$) e menores níveis de autoeficácia ($r = - 0,499$, $p < .001$). Além disso, a cinesiofobia está associada ao risco de ser fisicamente inativo (OR = 0,186, 95% CI: 0,068-0,505) Conclusão: A cinesiofobia é prevalente em indivíduos com migrânea e deve ser cuidadosamente considerada na prática clínica, uma vez que tem um impacto negativo na participação em atividades físicas e está associada a maiores níveis de catastrofização, hipervigilância e incapacidade, além de menores níveis de autoeficácia para gerenciamento dos sintomas.

Palavras-chave: Cinesiofobia, migrânea, catastrofização, atividade física

ABSTRACT

Introduction: Headaches are the cause of disability worldwide, and among them, migraine stands out as one of the most prevalent. Psychosocial aspects have a relevant role in the prognosis of migraine, but their relationship with these variables is not completely clear. Objective: To investigate the relationship between kinesiophobia and catastrophizing level, self-efficacy, hypervigilance, physical activity level, and disability in individuals with migraine. Method: 88 participants answered an online form containing validated questionnaires to evaluate kinesiophobia, catastrophizing, self-efficacy, hypervigilance, and disability. Based on the cut-off point of the Tampa scale, participants were categorized into two groups: migraine with kinesiophobia (KM, n = 45), and migraine without kinesiophobia (NKM, n = 43). Results: The prevalence of kinesiophobia was 51.1%. The KM group presented higher catastrophizing and disability scores and lower self-efficacy scores, vigorous physical activity time, and physical activity level compared to the NKM group ($p < 0.05$). Kinesiophobia was associated with higher catastrophizing levels ($r = 0.546$, $p < .001$), hypervigilance ($r = 0.302$, $p = 0.004$) and disability ($r = 0.517$, $p < .001$) and lower self-efficacy levels ($r = -0.499$, $p < .001$). In addition, kinesiophobia is associated with the risk of being physically inactive (OR = 0.186, 95% CI: 0.068-0.505). Conclusion: Kinesiophobia is prevalent in individuals with migraine and should be carefully considered in clinical practice, as it has a negative impact on participation in physical activities and is associated with higher levels of catastrophizing, hypervigilance, and disability, as well as lower levels of self-efficacy for symptom management.

Keywords: Kinesiophobia, Headache, migraine, catastrophizing, physical activity

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Quadro 1 - Subtipos da migrânea episódica.....18

Figura 1 - Vias da dor e suas projeções.....20

Quadro 2 - Estruturas corticolímbicas associadas à dor crônica.....22

Figura 2 - Representação esquemática da relação bilateral da migrânea com aspectos cognitivos e comportamentais.....23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Síntese dos principais estudos originais relacionados a aspectos cognitivos e comportamentais na migrânea.....27

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

(ACC)	Córtex cingulado anterior
(AED)	Autoeficácia para o controle da dor
(AEF)	Autoeficácia para função física
(AES).	Autoeficácia para controle dos sintomas
(BP-PCS)	Pain Catastrophizing Scale
(CGRP)	Peptídeo relacionado ao gene da calcitonina
(CID-11)	Classificação internacional de doenças
(CPSS)	Chronic Pain Self-Efficacy Scale
(DP)	Desvio padrão
(HDI)	Headache Disability Inventory
(ICHD-3)	3° classificação internacional de cefaleia
(IPAQ)	International Physical Activity Questionnaire
(mPFC)	Córtex pré-frontal medial
(NAc)	Núcleo accumbens
(OMS)	Organização mundial de saúde
(PACAP)	Polipeptídeo ativador da adenilato ciclase pituitária
(PAG)	Substância cinzenta periaquedutal
(PFC)	Córtex pré-frontal
(PVAQ)	Pain Surveillance and Awareness Questionnaire
(S1/S2)	Córtex somatossensorial primário e secundário
(STROBE)	Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology
(TSK)	Tampa Scale for Kinesiophobia
(UFPE)	Universidade Federal de Pernambuco
(VTA)	Área tegmentar ventral
(WHO)	World Heath Organization

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....14

2. REFERENCIAL TEÓRICO.....15

2.1 Histórico e impacto psicossocial da cefaleia 15

2.2 Classificação atual da cefaleia.....15

2.3 Aspectos gerais da migrânea.....17

2.4 Mecanismos e alterações funcionais de estruturas cerebrais associadas à dor 23

2.4.1 Vias da dor 19

2.4.2 Aspectos afetivos, cognitivos e comportamentais relacionados à dor.....20

2.5 Cinesiofobia e migrânea 24

2.6 Fatores cognitivos e migrânea 19

2.7 Atividade física e migrânea 25

3 OBJETIVOS.....29

4 METODOLOGIA 29

4.1 Participantes.....28

4.2 Instrumentos 29

4.2.1 ID-Migraine 29

4.2.2 Tampa scale for kinesiophobia 29

4.2.3 Pain Catastrophizing Scale.....30

4.2.4 Chronic Pain Self-efficacy scale.....30

4.2.5 Pain Vigilance and Awareness Questionnaire 31

4.2.6 International physical activity questionnaire.....31

4.2.7 Headache disability inventory 33

4.3 Análise estatística 33

5 RESULTADOS.....34

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 35

REFERÊNCIAS.....36

APÊNDICE A - Relationship between kinesiophobia, cognitive aspects, level of physical activity, and disability in individuals with migraine: a cross-sectional study 41

APÊNDICE B - Tempo de atividade física está correlacionado com menor incapacidade em indivíduos com migrânea 53

1 INTRODUÇÃO

De acordo com *o global burden of disease study* realizado em 2019 (STEINER *et al.*, 2020), desordens associadas à cefaleia foram responsáveis por gerar 46,6 milhões de anos vividos com incapacidade ao redor do mundo, 88,2% desse valor é atribuído à migrânea. No ranking de causas de anos vividos com incapacidade, realizado no mesmo ano, sem delimitação por gênero ou idade, a migrânea se apresenta em segundo lugar. Quando delimitado pela idade e gênero, em adultos jovens com idade entre 15-49 anos do sexo masculino, a migrânea permanece na segunda colocação. Por outro lado, em mulheres jovens da mesma faixa etária, a migrânea não só assume a primeira colocação na lista das principais condições responsáveis por anos vividos com incapacidade, como também está em primeiro lugar na lista das principais causas de anos de vida ajustados por incapacidade (STEINER *et al.*, 2020). O que realça o caráter incapacitante da migrânea, principalmente em mulheres jovens.

Existem inúmeros fatores bem estabelecidos envolvendo aspectos físicos, cognitivos, comportamentais e sociais que estão associados a piores prognósticos no tratamento da dor, entre esses muitos fatores negativos ou mal adaptativos, o medo está entre os mais importantes. Nesse sentido, o modelo de medo evitação preconiza que indivíduos que tem medo em resposta à dor tendem a responder de maneira excessiva a ameaças reais ou potenciais desenvolvendo consequentemente comportamentos de evitação, visando prevenir uma possível piora dos sintomas ou um novo episódio de dor (LUQUE-SUAREZ; MARTINEZ-CALDERON; FALLA, 2019). O medo relacionado à dor, possui uma variedade de definições conceituais, entre elas: medo da dor relacionada ao movimento, medo do movimento e cinesiofobia são os sinônimos mais frequentemente utilizados (LUQUE-SUAREZ; MARTINEZ-CALDERON; FALLA, 2019).

Em indivíduos com migrânea, a cinesiofobia apresenta uma prevalência de 96% durantes os momentos de ataque e 51% nos períodos livres de dor de cabeça (MARTINS; GOUVEIA; PARREIRA, 2006; PINHEIRO et al., 2021). No entanto, a relação entre a cinesiofobia e fatores clínicos da migrânea, assim como entre aspectos de melhor ou pior prognóstico como o nível de atividade física, fatores cognitivos como a catastrofização, hipervigilância e autoeficácia parecem ainda não estar totalmente

esclarecidos na atual literatura científica (FRENCH et al., 2000; SENG et al., 2017; AMIN et al., 2018; BENATTO et al., 2019; PINHEIRO et al., 2021).

A cinesiofobia representa um fator de impacto negativo para o manejo da dor crônica, incluindo a migrânea. Por essa razão, é essencial compreender não apenas a relação da cinesiofobia com os aspectos clínicos da migrânea, mas também com variáveis cognitivas e o nível de atividade física, uma vez que essas variáveis podem predizer um pior prognóstico na condução do tratamento clínico. Além disso, entender essa relação permite aumentar o conhecimento sobre o perfil clínico de indivíduos com migrânea em relação a aspectos que podem afetar o prognóstico e a tomada de decisão clínica para uma opção de tratamento mais específica e individualizada. Os resultados desta pesquisa poderiam se somar aos já existentes na literatura, contribuindo para a obtenção de dados ainda inexistentes sobre a multidimensionalidade da migrânea e, assim, avançar o conhecimento científico nessa área de estudo.

Diante disso, a proposta da presente pesquisa caracteriza-se em Investigar a relação da cinesiofobia com o nível de catastrofização, autoeficácia, hipervigilância, nível de atividade física e incapacidade em indivíduos com migrânea.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Histórico e impacto psicossocial da cefaleia

A cefaleia é uma condição tão antiga quanto a própria humanidade. Evidências arqueológicas sugerem que, há aproximadamente 7.000 anos antes de Cristo, civilizações neolíticas já sofriam de intensos ataques de dor de cabeça, indicando que essa condição tem afetado os seres humanos por milênios (Silva-Neto & Almeida, 2011). Desde então, a cefaleia não apenas foi reconhecida como uma aflição física, mas também como uma condição que traz significativos prejuízos psicossociais.

As primeiras civilizações, como os egípcios, mesopotâmicos e gregos, buscaram entender e classificar a cefaleia, relacionando sua causa a castigos divinos ou à presença de espíritos malignos (Silva-Neto & Almeida, 2011). Essas interpretações não só refletiam a falta de conhecimento médico da época, mas também contribuíam para o estigma social daqueles que sofriam com a condição. Indivíduos acometidos por dores de cabeça intensas eram frequentemente

marginalizados ou submetidos a práticas terapêuticas invasivas, como a trepanação, que consistia na remoção de partes do crânio na tentativa de "libertar" os maus espíritos (Magiorkinis et al., 2009; Rizzoli & Mullally, 2018).

A trepanação, além de evidenciar a busca por alívio físico, mostra como a cefaleia impactava o bem-estar psicológico e social dos indivíduos. O medo e a incompreensão em torno da condição levavam a intervenções extremas, afetando não apenas a saúde física, mas também as relações sociais e a integração comunitária dos afetados.

Aretaeus da Capadócia (30-90 D.C) foi um dos primeiros a oferecer uma classificação sistemática das dores de cabeça, identificando três principais tipos:
a) Cefalalgia: forma leve e de curto prazo da dor de cabeça; b) Cefaleia: forma mais grave e crônica da dor de cabeça; c) Heterocrania: forma paroxística da dor de cabeça, localizada unilateralmente e frequentemente acompanhada por náusea, vômito, fonofobia, fotofobia, sudorese e alterações do olfato (Magiorkinis et al., 2009).

Essa classificação precursora já reconhecia a complexidade dos sintomas e os diferentes graus de impacto na vida dos indivíduos. Especialmente no caso da heterocrania, os sintomas associados poderiam limitar significativamente as atividades diárias, levando ao isolamento social e afetando a saúde mental.

Historicamente, a cefaleia tem sido uma condição que não apenas causa dor física, mas também afeta o aspecto psicossocial dos indivíduos. O estigma, a incompreensão e as limitações funcionais decorrentes das dores de cabeça têm contribuído para prejuízos na qualidade de vida, nas relações interpessoais e no desempenho ocupacional.

2.2 Classificação atual da cefaleia

Atualmente, as cefaleias podem ser classificadas em cefaleias primárias, cefaleias secundárias e neuropatias cranianas dolorosas, outras dores faciais e outras cefaleias. As cefaleias primárias representam um conjunto de cefaleias caracterizadas pela ausência de relação causal com uma condição subjacente e possuem natureza, idiopática, recorrente e estereotipada (THE PRIMARY CARE MANAGEMENT OF HEADACHE WORK GROUP, 2020). De acordo com a 3° edição da Classificação Internacional das Cefaleias (ICHD-3) para o propósito de diagnóstico e tratamento, essa classificação apresenta divisões que utilizam como critérios fatores como a

localização, intensidade, frequência, duração e sintomas associados para diferenciar os tipos de cefaleia primária, sendo a cefaleia tipo-tensional, a migrânea e as cefaleias autonômicas trigeminais as mais prevalentes dentre as cefaleias primárias (ICHD HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2018).

Diferente das cefaleias primárias, nas cefaleias secundárias é possível atribuir a origem da dor de cabeça a um fator causal subjacente com relação temporal ao sintoma que pode ser de origem estrutural, farmacológica ou relacionada à desequilíbrio homeostático. Nesse tipo de cefaleia pode-se incluir, mas não se limitar, as cefaleias atribuídas à trauma na cabeça ou pescoço, desordens vasculares, consumo ou retirada de substâncias e desordens psiquiátricas (BAHRA; EVANS, 2021; THE PRIMARY CARE MANAGEMENT OF HEADACHE WORK GROUP, 2020).

A classificação de cefaleias relacionadas à neuropatias cranianas dolorosas, outras dores faciais e outras cefaleias engloba dores associadas a lesões ou disfunções dos nervos cranianos, como a nevralgia do trigêmeo, caracterizada por episódios súbitos e intensos de dor facial em choques ou pontadas. Inclui também outras dores faciais que não se enquadram nas cefaleias primárias ou secundárias, bem como cefaleias não classificadas nos grupos anteriores. Essas condições podem resultar de compressão nervosa, inflamação, infecções, traumas ou outras patologias que afetam os nervos cranianos (ICHD HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2018).

2.3 Aspectos gerais da migrânea

A migrânea é caracterizada como uma doença neurológica composta por ataques de dor de cabeça com padrão latejante e frequentemente unilateral que pode ser exacerbada pela atividade física e é associada com sintomas como fonofobia, fotofobia, náusea, vômito e muitas vezes alodínia cutânea (AILANI; BURCH; ROBBINS, 2021; MIER; DHADWAL, 2018). Ainda além, de acordo com a 11° edição da classificação internacional de doenças (CID-11) a migrânea enquadra-se como pertencente ao grupo das dores crônicas primárias, mais especificamente ao subgrupo de dores crônicas primárias associadas à dor de cabeça (TREEDE *et a*l., 2019).

De acordo com a classificação da ICHD, A migrânea pode ser subclassificada em sua forma episódica de acordo com os seguintes subtipos:

Quadro 2: Subtipos da migrânea

Migrânea sem aura	Migrânea com aura
• Dor de cabeça de caráter recorrente que se manifesta por meio de ataques com duração de 4 - 72 horas, • Predomínio típico unilateral, qualidade pulsátil, intensidade moderada ou forte, • Piora à atividade física e relacionada a ocorrência de náusea e/ou fotofobia e fonofobia	• Ataques recorrentes, tipicamente unilaterais, • Duração de minutos, os quais se expressam por meio de sintomas completamente reversíveis • Envolve alterações visuais, sensoriais ou outros sintomas ligados ao sistema nervoso central, que, em geral, se desenvolvem gradualmente e podem ser acompanhados por dor de cabeça.

Ainda mais, é possível subclassificar a migrânea em sua forma crônica quando a dor de cabeça ocorre dentro de 15 ou mais dias por mês, ao longo de três ou mais meses, sendo que, em ao menos oito dias por mês, os ataques de dor de cabeça devem apresentar características da migrânea (ICHD HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2018).

O entendimento a respeito da fisiopatologia da migrânea é ainda pouco esclarecido, no entanto, vem sofrendo constantes avanços, isso se evidencia não só pela transição do modelo fisiopatológico relacionado principalmente a aspectos vasculares, como também pela inserção de um modelo baseado em modificações no sistema nervoso, que inclui a participação de aspectos vasculares como um componente fisiopatológico adicional aos ataques de migrânea (CHARLES, 2018).
Os ataques de migrânea podem ser divididos de acordo com sua relação temporal com a dor de cabeça em quatro fases: a) fase premonitória (precedente à dor de cabeça); b) fase de aura (imediatamente precede ou acompanha a dor de cabeça); c) fase de dor de cabeça; d) fase de pósdromo (após a resolução da dor de cabeça). Inerente a essas fases diversas mudanças fisiológicas podem ocorrer junto a sintomas como sensibilidade sensorial, aura e dor cervical (CHARLES, 2018).

Atualmente, acredita-se que os principais mecanismos envolvidos na fisiopatologia da migrânea estão associados a alterações na atividade e conectividade das redes neurais envolvendo a interação entre estruturas cerebrais incluindo o córtex, tálamo, hipotálamo, cerebelo, amígdala e tronco cerebral, tais alterações

parecem ser responsáveis por gerar mudanças mal adaptativas em múltiplos circuitos sensoriais, modulatórios da dor e relacionados a ansiedade e humor. Somado a isso, parece haver uma relação entre a convergência de inputs sensoriais derivados dos nervos cervicais superiores e do nervo trigeminal contribuindo principalmente para o sintoma de dor cervical em indivíduos com migrânea, juntamente a esse padrão, é plausível que o mecanismo fisiopatológico também sofra influência devido ao processo de sensibilização central do complexo trigemino-cervical. Paralelamente a esses eventos, a liberação de neuropeptídeos como o peptídeo relacionado ao gene da calcitonina (CGRP) e o polipeptídeo ativador da adenilato ciclase pituitária (PACAP) estão analogamente associados a cascata de mecanismos envolvidos nos ataques de migrânea (CHARLES, 2018).

2.4 Mecanismos e alterações funcionais de estruturas cerebrais associadas à dor

2.4.1 Vias da dor

As vias da dor compreendem um complexo mecanismo sensorial ativado como um mecanismo protetivo contra estímulos nocivos. Esses estímulos nociceptivos são transmitidos pelos nociceptores aferentes primários das fibras Aδ e C, cujos corpos celulares estão localizados na raiz do gânglio dorsal. Esses nociceptores fazem sinapse com neurônios no corno dorsal da medula espinhal, especificamente nas lâminas I e II de Rexed, além de neurônios localizados profundamente no corno dorsal. Nesse processo, ocorre a transdução do sinal, com a participação de neurotransmissores como glutamato, CGRP e substância P (YANG; CHANG, 2019).

Neurônios de projeção do corno dorsal decussam pela comissura ventral e ascendem, via trato espinotalâmico lateral, para os tratos espinoreticular e espinhomesencefálico. Em seguida, projetam-se para o núcleo ventral posterolateral do tálamo. Finalmente, a informação nociceptiva é transmitida ao córtex somatossensorial primário e secundário (S1/S2), à substância cinzenta periaquedutal (PAG), assim como a áreas corticais envolvidas em aspectos relacionados à percepção de dor tais como o córtex cingulado anterior (ACC), córtex pré-frontal (PFC), córtex insular, amígdala, hipotálamo, tálamo, cerebelo, área tegmentar ventral (VTA) e o núcleo accumbens (NAc) (LINDSAY *et al.,* 2021; YANG; CHANG, 2019). O mecanismo das vias da dor pode ser observado na figura 1.

Essas estruturas cerebrais estão associadas à resposta supraespinhal da via da dor e são responsáveis pelos três principais componentes relacionados à experiência da dor: 1) Componente sensório-discriminativo: Sinalização da localização, intensidade e qualidade da dor. 2) Componente afetivo-emocional: Experiência subjetiva do indivíduo com a dor. 3) Componente cognitivo-avaliativo: Conhecimento da dor baseado em experiências prévias.

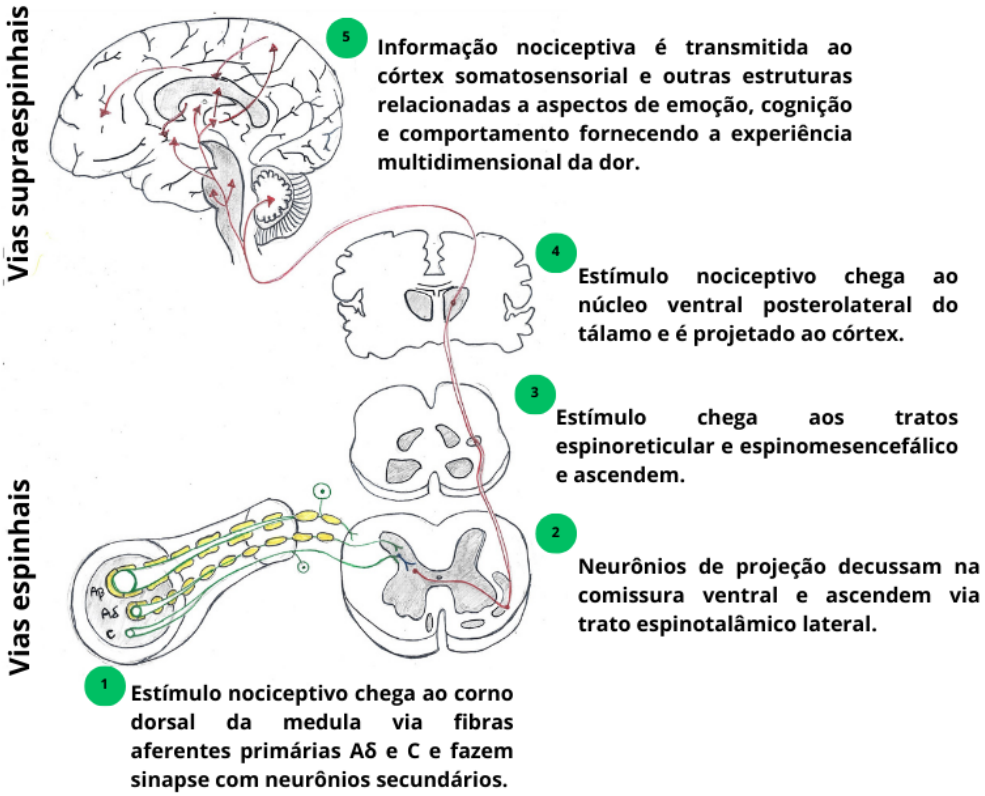


Figura 1: Vias da dor e suas projeções.

Fonte: Elaborado pelo autor.

2.4.2 Aspectos afetivos, cognitivos e comportamentais relacionados à dor

A região pré-frontal e o sistema límbico, composto pela amígdala, ACC, NAc e VTA, estão associados com aspectos afetivos, regulação emocional e resposta motivacional à dor. Essas regiões não são ativadas separadamente, mas sim de maneira funcionalmente integrada, contribuindo de forma combinada para o processamento da dor. Mudanças em aspectos emocionais e motivacionais podem afetar a intensidade e grau de experiência da dor (MALFLIET *et al.* 2017; YANG; CHANG, 2019). As estruturas e funções corticolímbicas estão resumidas no quadro 2.

Além disso, estudos têm mostrado que mudanças na conectividade funcional e na atividade cortical estão fortemente associadas à percepção e à cronicidade da dor. Em indivíduos com dor lombar persistente, há uma maior conectividade funcional entre o córtex pré-frontal medial (mPFC), o NAc e a amígdala. Como o mPFC e o NAc estão envolvidos em emoções, motivação e comportamentos relacionados à recompensa, isso reforça a ideia de que a percepção da dor pode ser influenciada por alterações nessas conexões funcionais (BALIKI *et al.,* 2012; YANG; CHANG, 2019)

Em indivíduos com migrânea crônica submetidos a ressonância magnética estrutural, foi observada uma redução na espessura cortical das porções bilaterais do giro pré-central, giro frontal médio, ínsula e lobos parietais, quando comparados a indivíduos saudáveis. Ademais, foi evidenciada uma correlação inversamente proporcional entre a espessura da ínsula direita e a frequência mensal dos episódios de migrânea (LAI *et al.,* 2020).

Em outro estudo, observou-se que indivíduos com migrânea apresentaram um processamento nociceptivo aumentado e redução das atividades em regiões modulatórias da dor, incluindo o córtex pré-frontal dorsolateral esquerdo, córtex parietal posterior e córtex temporal médio, em comparação aos controles. Além disso, houve uma maior ativação da ínsula média direita em resposta à dor moderada e a ativação de diferentes porções da ínsula foi associada a variáveis clínicas da migrânea, como a catastrofização da dor, intensidade da dor e frequência das crises de migrânea. Os pesquisadores também observaram uma correlação negativa entre a catastrofização e a intensidade da dor e a atividade em regiões como o córtex cingulado posterior, núcleo caudado e o córtex mPFC (MATHUR *et al.* 2016).

Estudos de neuroimagem confirmam alterações morfológicas presentes nas estruturas corticolímbicas associadas à dor persistente, como a redução da densidade da substância cinzenta no córtex insular, S1, córtex motor, NAc, hipocampo e amígdala (BALIKI et al., 2012; HASHMI et al., 2013; YANG; CHANG, 2019). Dadas as funções dessas regiões e suas alterações funcionais e estruturais no sistema corticolímbico, bem como suas interações integradas ao processamento da dor, a dor persistente, como a migrânea, está associada a mudanças e repercussões emocionais, cognitivas e comportamentais de acordo com o esquema da figura 2.

Quadro 2: Estruturas corticolímbicas associadas à dor crônica. Adapato de Yang; Chang, 2019.

Estrutura cerebral	Localização	Função
Córtex pré-frontal medial	Lobo frontal	Tomada de decisão, autocontrole, regulação emocional, processamento de risco e medo, regulação da atividade da amídala.
Amídala	Porção frontal do lobo temporal, próximo ao hipocampo	Modulação da memória, tomada de decisão, recompensa, respostas emocionais
Substância cinzenta periaquedutal	Ao redor do aqueduto cerebral dentro do tegmento do mesencéfalo	Funções autonômicas, comportamento motivacional, resposta comportamentais a estímulos ameaçadores, centro de controle primário da modulação descendente da dor.
Córtex cingulado anterior	Parte frontal do córtex cingulado	Funções autonômicas, alocação de atenção, antecipação de recompensa, tomada de decisão, ética e moralidade, controle de impulso, emoção e registro de dor física.
Hipocampo	Lobo temporal medial	Consolidação de memórias, emoção, navegação, orientação espacial e aprendizado
Núcleo accumbens	Prosencéfalo basal	Processamento cognitivo de motivação, aversão, recompensa, aprendizagem por reforço e papel significativo na adição.

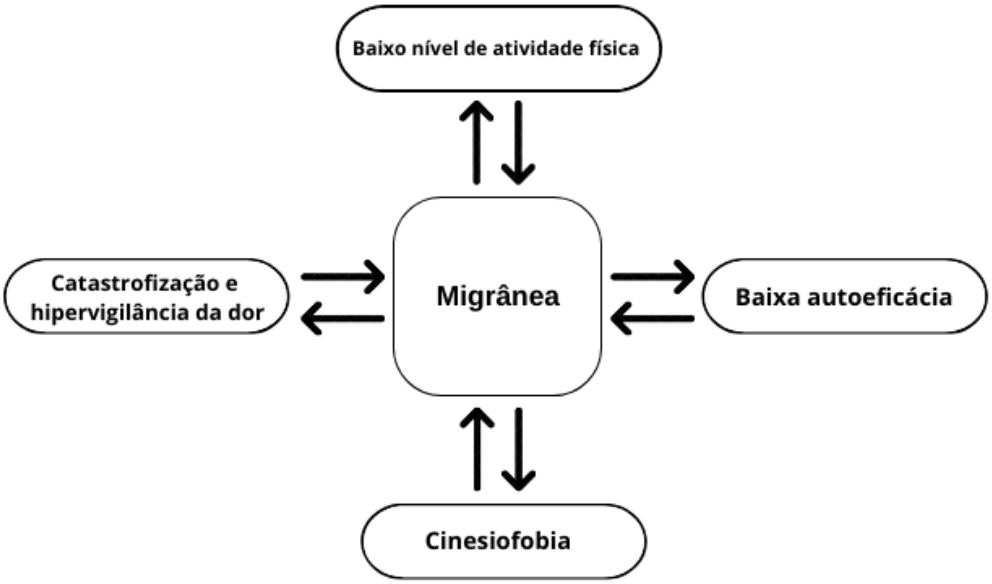


Figura 2: Representação esquemática da relação bilateral da migrânea com aspectos cognitivos e comportamentais.

2.5 Cinesiofobia e migrânea

A expressão cinesiofobia é utilizada para definir o medo excessivo, irracional e debilitante associado ao movimento ou a prática de atividade física, que, consequentemente, resulta na sensação de vulnerabilidade à dor ou no medo de uma nova lesão (SIQUEIRA; TEIXEIRA-SALMELA L; MAGALHÃES L, 2007). Nesse modelo, a aversão à dor desencadeia o medo do movimento, que por sua vez leva a um comportamento de evitação aprendida por meio de um processo de condicionamento operante, fazendo com que o indivíduo não mais execute certos movimentos ou atividades, devido à antecipação de uma resposta negativa associada ao aumento da dor e sofrimento, o que, na persistência desse comportamento, consequentemente pode levar a prejuízos físicos e psicológicos significativos (VLAEYEN *et al*., 1995).

A cinesiofobia está presente em torno de 79% dos indivíduos como dor musculoesquelética e nessas condições um maior nível de cinesiofobia está diretamente associado com maior nível de incapacidade, menor qualidade de vida, risco potencial de cronificação e consequentemente indicador de pior prognóstico clínico (BENATTO *et al*., 2019; PERROT *et al.,* 2018; PINHEIRO *et al*., 2021). Pouco

se sabe a respeito da relação entre o medo relacionado ao movimento em indivíduos com migrânea, no entanto no estudo de Benatto, *et al*. (2019) foi observada uma prevalência de 53% da cinesiofobia em indivíduos com migrânea, assim como piores níveis de gravidade da alodínia cutânea quando comparados a migranosos sem cinesiofobia. Mas ainda, no estudo de Pinheiro *et al*. (2021) foi evidenciado que migranosos com cinesiofobia, não só apresentam maiores níveis de medo de quedas, incapacidade por tontura e incapacidade relacionada à migrânea, como também há uma associação significativa entre a cinesiofobia e essas variáveis.

2.6 Fatores cognitivos e migrânea

Inerente a fatores psicológicos, inclui-se aspectos comportamentais e cognitivos, tais aspectos podem servir como moderadores das respostas individuais atreladas a percepção do paciente à dor de cabeça, contribuindo para diferenças singulares positivas ou negativas na expressão da dor (KLONOWSKI *et al*., 2022).

No que diz respeito a aspectos cognitivos relacionados à dor, a catastrofização da dor é caracterizada pela tendência de aumentar o valor de ameaça do estímulo da dor e da sensação de impotência no contexto da dor por uma relativa incapacidade de inibir os pensamentos relacionados à dor em antecipação, durante ou após um evento doloroso, resultando em uma estratégia mal sucedida de resolução de problemas (PETRINI; ARENDT-NIELSEN, 2020). Em indivíduos com migrânea parece haver frequência na apresentação da catastrofização da dor, bem como na sua relação com o nível de gravidade e incapacidade associada à migrânea, além de comorbidades como ansiedade e depressão (ALVAREZ-ASTORGA *et al*., 2021; SENG *et al*., 2017).

Outro aspecto cognitivo, é a hipervigilância da dor, definida como uma atenção excessiva à dor e frequentemente ligada a maior gravidade da dor; maior incapacidade física, ansiedade, catastrofização e maior consumo de serviços de saúde em outras condições de dor crônica diferente da migrânea (BONAFÉ; MARÔCO; CAMPOS, 2017; HERBERT *et al*., 2014; WONG *et al.,* 2014), no entanto, parece ainda não estar claro o quanto a hipervigilância pode estar ligada a aspectos relacionados à migrânea.

Além disso, outro componente cognitivo atrelado à dor, é a autoeficácia definida pela teoria cognitiva social de Bandura como a confiança pessoal para realizar uma

atividade com o objetivo de alcançar com sucesso um resultado desejado, no campo da dor crônica essa definição elucida a autoconfiança que um indivíduo com dor possui de manejar seus sintomas, gerenciar comportamentos e executar certas tarefas, apesar da dor (BANDURA, 1977). Uma revisão sistemática constatou uma associação negativa e significativa entre o nível de autoeficácia e os níveis de incapacidade, intensidade da dor, sintomas depressivos, presença de pontos gatilhos e fadiga, bem como uma associação positiva e significativa entre o nível de autoeficácia e presenteísmo, status de saúde, função física e participação em atividade física em indivíduos com diferentes tipos de dor crônica (MARTINEZ-CALDERON *et al.,* 2018).

Na migrânea, essa associação parece ainda não estar completamente estabelecida, no entanto no estudo de French, *et al.* (2000), utilizando uma amostra composta por indivíduos diagnosticados com cefaleia tipo tensional e migrânea, foi possível evidenciar uma associação negativa e significativa entre os níveis de autoeficácia para o manejo da dor de cabeça e os níveis de incapacidade e gravidade relacionadas à dor de cabeça.

2.7 Atividade física e migrânea

A atividade física se caracteriza como qualquer movimento produzido pelo sistema musculoesquelético que requer gasto de energia, por outro lado o termo inatividade física refere-se a um nível de atividade física inferior aos valores recomendados, enquanto que o comportamento sedentário é definido como um gasto de energia ínfimo associado ao tempo prolongado sentado, reclinado ou deitado (BULL *et al.,* 2020). A inatividade física ou comportamento sedentário estão presentes em todas as faixas etárias e são prejudiciais à função física, qualidade de vida e na saúde de maneira geral, além disso estão associados a muitas doenças crônicas, estima-se que, em adultos a partir dos 60 anos, cada hora diária de comportamento sedentário resulta aproximadamente em 46% de maior chance de incapacidade com atividade de vida diárias. Em vista disso, a atividade física regular surge como uma valiosa ferramenta de prevenção primária e secundária de doenças crônicas, assim como atenuação e redução dos sintomas associados a essas condições (AMBROSE; GOLIGHTLY, 2015).

De acordo com as diretrizes da World Heath Organization (WHO) para atividade física e comportamento sedentário adultos devem realizar pelo menos 150 a 300 minutos de atividade física aeróbica de moderada intensidade; ou pelo menos 75 a 150 minutos de atividade física aeróbica de vigorosa intensidade; ou uma combinação equivalente de atividade física de moderada e vigorosa intensidade ao longo da semana, assim como atividades de fortalecimento muscular de moderada intensidade ou maior que envolvam os principais grupos musculares dois ou mais dias por semana para a obtenção de benefícios substanciais à saúde (BULL *et al.,* 2020). Em indivíduos com migrânea, baixos níveis de atividade física parecem estar associados a maior prevalência da migrânea, assim como na frequência de seus episódios quando comparados com indivíduos fisicamente ativos (QUEIROZ et al., 2009; VARKEY *et al.,* 2008; WÖBER *et al*., 2007). No entanto, migranosos tendem a reportar o exercício como fator de gatilho para seus ataques, o que talvez possa explicar por que uma redução do nível da atividade física parece estar presente durante o período interectal dessa população (AMIN *et al.,* 2018).

Contudo, tais crenças, parecem estar desalinhadas com as atuais evidências de que o exercício resistido, bem como exercícios aeróbios de moderada e alta intensidade são eficazes como forma de tratamento não farmacológico e profilático para redução da frequência da migrânea e outros desfechos como redução da intensidade da dor e consumo de medicação (VARANGOT-REILLE *et al.,* 2022; WOLDEAMANUEL; OLIVEIRA, 2022). Os principais estudos relacionados a aspectos cognitivos e comportamentais referentes à migrânea encontram-se sintetizados a seguir na tabela 1.

Tabela 1: Síntese dos principais estudos originais relacionados a aspectos cognitivos e comportamentais na migrânea

Autor/ano	***Desfecho***	***Desenho de estudo***	***População***	***Resultados***
Pinheiro et al., 2021	Cinesiofobia	Estudo transversal	indivíduos com migrânea	A cinesiofobia está associada a um risco de apresentar medo de queda e incapacidade por migrânea.
Bennato et al., 2019		Estudo transversal	Indivíduos com migrânea	A cinesiofobia apresentou prevalência de 53% e foi associada à crença de que o exercício poderia ser prejudicial. Não houve relação entre a cinesiofobia, a alodínia cutânea e os fatores clínicos da migrânea.
Alvaresz-astorga et al., 2021	Catastrofização	Estudo transversal	Indivíduos com migrânea episódica e crônica	Catastrofização é frequente em pacientes com migrânea e se relaciona com sua gravidade, bem como à ansiedade e depressão.
Seng et al., 2017		Estudo transversal	Indivíduos com migrânea episódica e crônica	Catastrofização foi associada a incapacidade relacionada à migrânea
Erlene et al., 2021		Estudo transversal	Indivíduos com migrânea e indivíduos com outras cefaleias primárias	Mulheres com migrânea apresentaram sintomas mais intensos de ansiedade, pior qualidade do sono e maior catastrofização, além disso a catastrofização foi associada a maior incapacidade por migrânea, maior frequência das crises e maior percepção de dor.
French et al., 2000	Autoeficácia	Estudo transversal	Indivíduos com cefaleia tipo tensional e migrânea	Níveis elevados de autoeficácia estão associados a melhores estratégias de enfrentamento, menos ansiedade e menores níveis de incapacidade.
-	Hipervigilância	-	-	-
Varkey et al. 2008	Atividade física	Estudo prospectivo e transversal	Indivíduos com migrânea e indivíduos sem cefaleia	A inatividade física em indivíduos sem cefaleia pode ser um fator de risco para cefaleia não-migranosa, e indivíduos com cefaleia são menos fisicamente ativos do que aqueles sem cefaleia.
Krøll et al. 2018		Ensaio clínico randomizado	Indivíduos com migrânea e cefaleia tipo tensional e dor cervical.	O exercício reduziu o impacto da migrânea e melhorou a capacidade de engajar na atividade física, além disso o exercício reduziu a frequência, intensidade e duração da migrânea.

Tabela 1: Síntese dos principais estudos originais relacionados a aspectos cognitivos e comportamentais na migrânea (Continuação)

Varangot-reille et al., 2022		*Revisão sistemática*	*Indivíduos com migrânea e cefaleia tipo tensional*	*Exercício aeróbio tem um efeito clínico pequeno a moderado na redução da intensidade da dor e consumo de medicação. Exercício resistido possui um efeito clínico moderado na intensidade da dor de pacientes com cefaleia tipo tensional.*
Woldeamanuel, Oliveira 2022		Revisão sistemática	Indivíduos com migrânea	Exercícios resistidos e aeróbicos mostraram alta eficácia na redução do impacto relacionado à migrânea, sendo que o exercício resistido foi mais eficaz do que o exercício aeróbio

3 OBJETIVOS

Objetivo geral:

Investigar a relação da cinesiofobia com o nível de catastrofização, autoeficácia, hipervigilância, nível de atividade física e incapacidade em indivíduos com migrânea

Objetivos específicos:

- Analisar a prevalência da cinesiofobia e do nível de atividade física nos indivíduos com migrânea;
- Verificar a diferença entre pessoas com migrânea associada à cinesiofobia versus sem cinesiofobia em relação aos aspectos cognitivos, aspectos clínicos e no nível de atividade física;
- Analisar o nível de correlação entre a cinesiofobia e os fatores cognitivos, clínicos e o nível de atividade física nos indivíduos migranosos com cinesiofobia;
- Examinar a capacidade de predição da cinesiofobia para os resultados encontrados

4 METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal descritivo e analítico, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) (número de parecer: 6.571.996), desenvolvido no Departamento de Fisioterapia - UFPE, Recife, Pernambuco, Brasil, utilizando as diretrizes do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE) (Elm *et al*., 2008). O estudo foi conduzido de dezembro de 2023 a janeiro de 2024. Após a triagem dos critérios de inclusão e exclusão, todos os pacientes incluídos assinaram o termo de consentimento informado por escrito.

4.1 PARTICIPANTES

Os participantes foram compostos por indivíduos de ambos os sexos, recrutados por meio de redes sociais e em centros de atendimento a cefaleias, que preencheram os formulários da pesquisa. Foram considerados elegíveis indivíduos com idade entre 18 e 65 anos, com queixas frequentes de dor de cabeça, que

relataram pelo menos um ataque de migrânea por mês nos últimos três meses e que obtiveram uma pontuação ≥ 2 no questionário ID-Migraine, versão em português do Brasil (Gil-Golveia e Martins, 2010). Foram excluídos indivíduos com histórico de trauma na cabeça ou região cervical nos últimos 3 meses, mulheres no período gestacional e indivíduos com hipertensão arterial não controlada.

Os voluntários elegíveis receberam um formulário digital e completaram a versão brasileira dos seguintes questionários de acordo com sua disponibilidade e preferências por recursos tecnológicos: *Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK), Pain Catastrophizing Scale (BP-PCS), Chronic Pain Self-Efficacy Scale (CPSS), Pain Surveillance and Awareness Questionnaire (PVAQ), versão curta do International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) e o Headache Disability Inventory (HDI*). O tempo médio para completar todos os questionários foi de aproximadamente 30 minutos. Todos os pesquisadores envolvidos na coleta de dados receberam treinamento específico sobre a administração dos questionários para garantir a consistência e a precisão das respostas. Além disso, os participantes foram instruídos detalhadamente sobre como completar cada questionário e puderam esclarecer quaisquer dúvidas com os pesquisadores a qualquer momento.

4.2 INSTRUMENTOS

Os dados sociodemográficos e as respostas aos seguintes instrumentos foram coletados utilizando um formulário estruturado:

4.2.1 ID-Migraine

O questionário é um instrumento de autoavaliação para triagem de migrânea, composto por 3 perguntas com respostas sim/não, e uma pontuação de 1 para cada resposta positiva. O instrumento apresenta uma sensibilidade de 0,94, uma especificidade de 0,60 e um valor preditivo positivo de 0,80 para triagem de migrânea, sendo principalmente indicado para uso em estudos epidemiológicos (Mattos *et al*., 2017).

4.2.2 Tampa scale for kinesiophobia

Para avaliação da cinesiofobia, foi utilizada a versão brasileira da TSK, que consiste de um questionário composto por 17 itens que visam avaliar subjetivamente o medo da dor relacionado ao movimento. Cada item é composto por uma escala do tipo Likert de um a quatro pontos, sendo as respostas “discordo totalmente”

equivalente a um ponto, “discordo parcialmente” equivalente a dois pontos, “concordo parcialmente” equivalente a três pontos e “concordo totalmente” equivalente a quatro pontos. Para o cálculo do escores é necessário inverter a pontuação dos itens 4, 8, 12 e 16. O escores final pode variar entre 17 a 68 pontos. Quanto maior o score maior o nível de medo da dor relacionada ao movimento (SIQUEIRA; TEIXEIRA-SALMELA; MAGALHÃES, 2007; SOUZA *et al.,* 2008). Scores ≥ 37 foram utilizados como ponto de corte para classificação da cinesiofobia e distribuição dos participantes nos grupos: 1) migrânea com cinesiofobia e 2) migrânea sem cinesiofobia (BRÄNSTRÖM; FAHLSTRÖM, 2008). O questionário apresenta bons níveis de confiabilidade com coeficiente de correlação interclasse (ICC) de 0.93 (SOUZA *et al*., 2008).

4.2.3 Pain Catastrophizing Scale

A catastrofização foi avaliada através da versão brasileira da BP-PCS, que consiste de um questionário autoadministrado, com treze itens relacionados ao grau de pensamentos e sentimentos ligados a catastrofização, dividido em 3 domínios: ruminação, magnificação e desamparo. Os itens são classificados dentro de uma escala do tipo Likert com cinco níveis de reposta: (0) mínimo, (1) leve, (2) moderado (3) intenso (4) muito intenso. Os escores dos 3 domínios são dados pela soma dos seguintes itens: (magnificação 6,7 e 13; ruminação 8-11; e desamparo 1-5 e 12), o escores total é computado pela soma de todos os itens e pode variar de 0 - 52 pontos. Quanto maior o score maior o grau de catastrofização. Para a presente pesquisa, será utilizado o escore total. O questionário apresenta bons níveis de consistência interna (0.91) e ICC (0.92) (SEHN *et al.,* 2012).

4.2.4 Chronic Pain Self-efficacy scale

A autoeficácia foi avaliada por meio da versão brasileira da CPSS. A CPSS trata-se de uma ferramenta específica para medir a percepção de autoeficácia, assim como a capacidade para lidar com as consequências da dor em indivíduos com dor crônica. A escala é composta por 22 itens, os quais são divididos em três domínios: autoeficácia para o controle da dor (AED), autoeficácia para função física (AEF) e autoeficácia para controle dos sintomas (AES). Os itens são avaliados através de uma escala do tipo Likert, cujo score varia de 10 a 100 e corresponde ao grau de certeza que o indivíduo avaliado tem a respeito de cada item. Cada domínio apresenta um score individual e a soma de todos os domínios fornece o escore total que pode variar

entre 30 - 300 pontos. Quanto maior a pontuação maior o nível de autoeficácia. A escala apresenta bons níveis de consistência interna para o escore total dos 22 itens, com alfa de Cronbach de 0,94 (SALVETTI *et al*., 2005). Para a pesquisa foi considerado o escore total.

4.2.5 Pain Vigilance and Awareness Questionnaire

A avaliação da hipervigilância será realizada por meio da versão brasileira da PVAQ. Esse instrumento compreende 16 itens que levam em consideração o comportamento do indivíduo durante as últimas 2 semanas e indica, através de 6 opções de resposta que variam de 0 (nunca) a 5 (sempre), quão frequentemente cada item é uma descrição verdadeira de seu comportamento. Os itens 8 e 16 possuem respostas invertidas em comparação aos outros itens. O score total é obtido por meio soma das respostas de cada item. Quanto maior a pontuação maior o nível de hipervigilância. Todos os itens da PVAQ possuem adequados níveis de propriedades de medida (BONAFÉ; MARÔCO; CAMPOS, 2017; ROELOFS *et al.,* 2003).

4.2.6 International physical activity questionnaire

O nível de atividade física será mensurado por meio da versão curta e brasileira do IPAQ. O IPAQ trata-se de um questionário autoaplicável e subjetivo, elaborado com o apoio da organização mundial de saúde (OMS) com a finalidade de estimar e padronizar os critérios de mensuração do nível de atividade física populacional, assim como suas respectivas prevalências e fatores associados em diferentes contextos demográficos e socioculturais em diversas partes do mundo, incluindo o Brasil. O questionário apresenta boa validade e reprodutibilidade similares a outros instrumentos internacionais utilizados para mensurar o nível de atividade física. (GUEDES, D.; LOPES; GUEDES, J., 2005; MATSUDO *et al.,* 2001; MORAES; SUZUKI; FREITAS, 2013). A versão curta contém oito itens compostos por questões abertas que avaliam a frequência (dias na semana) e a duração (tempo em minutos) das atividades realizadas na última semana ou de uma semana usual e as separa em três domínios de acordo com a intensidade: a) Intensidade vigorosa; b) intensidade moderada; c) caminhada e um quarto domínio de acordo com o nível de inatividade física mensurado pelo tempo sentado (GUEDES, D.; LOPE; GUEDES, J., 2005; LEE *et al.,* 2011; ZEMUNER *et al.,* 2021; MORAES; SUZUKI; FREITAS, 2013).

A classificação do nível de atividade física foi realizada quantitativamente por meio da média do produto entre a duração e frequência das atividades físicas relatadas pelos participantes nos domínios relacionados à intensidade. Para essa mensuração o tempo sentado não foi levado em consideração. Para comparação entre grupos e correlação dos dados, foi utilizado a classificação quantitativa. Somado a isso, a classificação qualitativa foi realizada através do protocolo proposto pelo CELAFISCS que consistirá nos seguintes critérios de classificação:

1. MUITO ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de: a) VIGOROSA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão b) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão + MODERADA e/ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão.

2. ATIVO: aquele que cumpriu as recomendações de: a) VIGOROSA: ≥ 3 dias/sem e ≥ 20 minutos por sessão; ou b) MODERADA ou CAMINHADA: ≥ 5 dias/sem e ≥ 30 minutos por sessão; ou c) Qualquer atividade somada: ≥ 5 dias/sem e ≥ 150 minutos/sem (caminhada + moderada + vigorosa).

3. IRREGULARMENTE ATIVO: aquele que realiza atividade física, porém insuficiente para ser classificado como ativo pois não cumpre as recomendações quanto à frequência ou duração. Para realizar essa classificação soma-se a frequência e a duração dos diferentes tipos de atividades (caminhada + moderada + vigorosa). Este grupo foi dividido em dois sub-grupos de acordo com o cumprimento ou não de alguns dos critérios de recomendação: Irregularmente ativo a: aquele que atinge pelo menos um dos critérios da recomendação quanto à frequência ou quanto à duração da atividade: a) Frequência: 5 dias /semana ou b) Duração: 150 min / semana; irregularmente ativo b: aquele que não atingiu nenhum dos critérios da recomendação quanto à frequência nem quanto à duração.

4. SEDENTÁRIO: aquele que não realizou nenhuma atividade física por pelo menos 10 minutos contínuos durante a semana (CESCHINI, *et al.,* 2016; MATSUDO, *et al*., 2001; MORAES; SUZUKI; FREITAS, 2013).

A classificação qualitativa foi utilizada para descrever a razão de prevalência da atividade física dos sujeitos do estudo. De acordo com as recomendações da OMS para atividade física, indivíduos considerados muito ativos e ativos foram classificados em uma categoria unificada chamada fisicamente ativos, e indivíduos que

correspondiam ao nível de irregularmente ativos ou sedentários foram classificados na categoria fisicamente inativos.

4.2.7 Headache disability inventory

A incapacidade será avaliada por meio da versão brasileira do questionário HDI-Brasil, que consiste na avaliação de diferentes dimensões relacionadas a incapacidade associada à cefaleia, bem como sua interferência na vida diária durante o último mês. O questionário é composto por 25 questões subdivididas em três domínios: funcional, emocional e participação social. As opções de respostas variam entre "sim" (4 pontos), "às vezes" (2 pontos), "não" (0 pontos) (PRADELA *et al*., 2021). O escore total varia de 0-100 pontos e categoriza o indivíduo a partir da ausência a um nível máximo de incapacidade. Quanto maior a pontuação, maior o impacto da dor de cabeça. O questionário apresenta excelente nível de confiabilidade (ICC = 0.95) (PRADELA *et al*., 2021).

4.3 Análise estatística

A análise descritiva dos dados foi reportada como porcentagem, média e desvio padrão (DP). Para a análise dos dados, as variáveis qualitativas foram convertidas em quantitativas. Após verificar a distribuição dos dados por meio do teste de Shapiro-Wilk, o teste de Mann-Whitney U foi utilizado para comparar: idade, sexo, pontuação do ID-Migraine (Q.1, Q.2, Q.3), pontuação do TSK, tempo total de atividade física do IPAQ, nível de atividade física vigorosa, nível de atividade física moderada e a classificação do IPAQ em relação ao nível de atividade física entre grupos com e sem cinesiofobia. O teste t de Student foi utilizado para comparar: pontuação do B-PCS, pontuação do CPSS, pontuação do PVAQ e pontuação do HDI entre grupos com e sem cinesiofobia.

Para avaliar se houve alguma associação entre cinesiofobia e níveis de catastrofização, autoeficácia, hipervigilância, nível de atividade física e incapacidade, foram realizadas cinco regressões lineares simples. A pontuação do TSK foi usada como uma covariável, e as outras variáveis foram inseridas respectivamente em cada modelo como variáveis dependentes. As premissas da análise de regressão foram verificadas e consideradas válidas para todos os modelos, exceto para a relação entre

a pontuação do TSK e o nível de atividade física, devido à ausência de uma relação de linearidade entre os dados, que, portanto, não foi incluída nos modelos de regressão analisados. As correlações foram classificadas como fracas ($r < 0,3$), moderadas ($r = 0,3 – 0,7$) ou fortes ($r > 0,7$) (Bland e Altman, 1995).

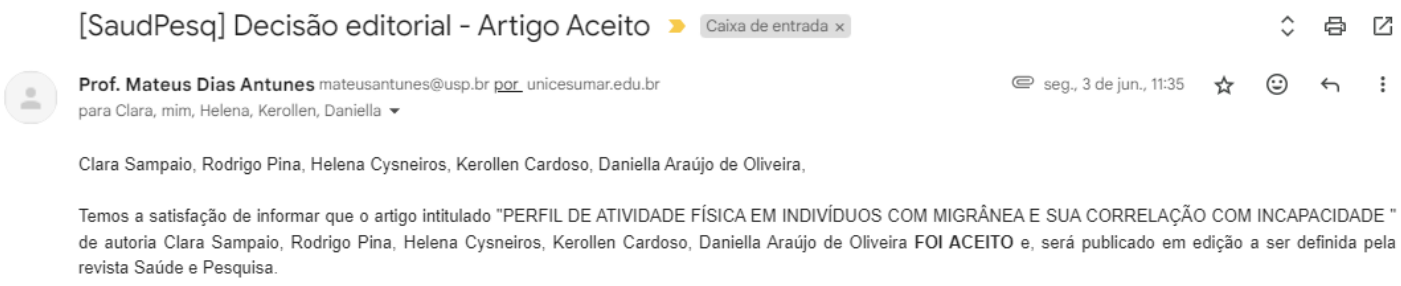
Além disso, a razão de prevalência (RP) foi utilizada para avaliar se a cinesiofobia está associada ao risco relacionado às medidas de nível de atividade física do IPAQ. Um nível de significância de 5% foi utilizado e os dados foram analisados usando Jamovi versão 2.3.

5 RESULTADOS

A presente dissertação apresenta como resultados, os seguintes artigos:

ARTIGO 1 – *Relationship between kinesiophobia, cognitive aspects, level of physical activity, and disability in individuals with migraine: a cross-sectional study; publicado na Physiotherapy Theory and Practice; Percentil 67% no Scopus, A4.*
DOI: https://doi.org/10.1080/09593985.2024.2383933

ARTIGO 2 – *Tempo de atividade física está correlacionado com menor incapacidade em indivíduos com migrânea; Aceito na revista saúde e pesquisa, B1.*



[SaudPesq] Decisão editorial - Artigo Aceito Caixa de entrada ×

Prof. Mateus Dias Antunes mateusantunes@usp.br por unicesumar.edu.br seg., 3 de jun., 11:35
para Clara, mim, Helena, Kerollen, Daniella

Clara Sampaio, Rodrigo Pina, Helena Cysneiros, Kerollen Cardoso, Daniella Araújo de Oliveira,

Temos a satisfação de informar que o artigo intitulado "PERFIL DE ATIVIDADE FÍSICA EM INDIVÍDUOS COM MIGRÂNEA E SUA CORRELAÇÃO COM INCAPACIDADE " de autoria Clara Sampaio, Rodrigo Pina, Helena Cysneiros, Kerollen Cardoso, Daniella Araújo de Oliveira **FOI ACEITO** e, será publicado em edição a ser definida pela revista Saúde e Pesquisa.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, nosso estudo destaca a relevância de avaliar a cinesiofobia e sua associação com aspectos cognitivos, como catastrofização da dor, autoeficácia, hipervigilância, níveis de atividade física e incapacidade em indivíduos com migrânea. A prevalência de cinesiofobia entre os participantes e sua influência negativa em várias dimensões sugerem a necessidade de intervenções específicas voltadas para reduzir o medo do movimento e promover a atividade física regular.

Esses achados reforçam a importância de uma abordagem multidisciplinar no manejo da migrânea, integrando estratégias educacionais e terapêuticas para melhorar a qualidade de vida dos pacientes. Pesquisas futuras devem incluir investigações longitudinais para esclarecer melhor as relações causais entre essas variáveis e fornecer uma compreensão mais abrangente do impacto da cinesiofobia na migrânea.

REFERÊNCIAS

AILANI, J.; BURCH, R. C.; ROBBINS, M. S. The American Headache Society Consensus Statement: Update on integrating new migraine treatments into clinical practice. **Headache**, v. 61, n. 7, 2021.

ALVAREZ-ASTORGA, A. *et al*. Pain catastrophising in a population of patients with migraine. **Neurologia**, v. 36, n. 1, 2021.

AMBROSE, K. R.; GOLIGHTLY, Y. M. Physical exercise as non-pharmacological treatment of chronic pain: Why and when. **Best Practice and Research: Clinical Rheumatology**, v. 29, n. 1, 2015.

AMIN, F. M. *et al.* The association between migraine and physical exercise. **The journal of headache and pain**, v. 19, n. 1, 2018.

BAHRA, A.; EVANS, R. W. The Secondary Headaches. **Cephalalgia**, v. 41, n. 4, 2021.

BANDURA, A. Self-efficacy: Toward a Unifying Theory of Behavioral Change. **Psychological Review**, v. 84, n. 2, 1977.

BALIKI, M.N.; PETRE, B.; TORBEY, S.; HERRMANN, K.M.; HUANG, L.; SCHNITZER, T.J.; FIELDS, H.L.; APKARIAN, A.V. Corticostriatal functional connectivity predicts transition to chronic back pain. **Nature Neuroscience**, v. 15, n. 8, 2012.

BENATTO, M. T. *et al*. Kinesiophobia is associated with migraine. **Pain Medicine**, v. 20, n. 4, 2019.

BONAFÉ, F.; MARÔCO, J.; CAMPOS, J. Cross-Cultural Validation of the Brazilian Portuguese Version of the Pain Vigilance and Awareness Questionnaire. **Journal of Oral & Facial Pain and Headache**, v. 32, n. 2, 2017.

BRÄNSTRÖM, H.; FAHLSTRÖM, M. Kinesiophobia in patients with chronic musculoskeletal pain: Differences between men and women. **Journal of Rehabilitation Medicine**, v. 40, n. 5, 2008.

BULL, F. C. *et al*. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. **British Journal of Sports Medicine**, v. 54, n. 24, 2020.

CESCHINI, F. *et al.* Physical activity level in brazilian adolescents mensured by International Physical Activity Questionnare short version: a sistematic literature review**. Revista brasileira de ciência e movimento**, v. 24, n. 4, 2016.

CHARLES, A. The pathophysiology of migraine: implications for clinical management. **The Lancet Neurology**, v. 17, n. 2, 2018.

ERLENE, R. R. S. *et al.* Headache catastrophization and its relationship with disability, depression, anxiety, stress and sleep quality. Headache Medicine, v. 12, n.2, 2021.

FRENCH, D. J. *et al.* Perceived Self-efficacy and Headache-Related Disability. **Headache**, v. 40, n. 8, 2000

GUEDES, D.; LOPES, C.; GUEDES, J. Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 11, n. 2, 2005.

HASHMI, J. A.; BALIKI, M.N.; HUANG, L.; BARIA, A.T.; TORBEY, S.; HERMANN, K.M.; SCHNITZER, T.J.; APKARIAN, A.V. Shape shifting pain: Chronification of back pain shifts brain representation from nociceptive to emotional circuits. **Brain**, v. 136, n. 27, 2013.

HERBERT, M. S. *et al.* Pain Hypervigilance is Associated with Greater Clinical Pain Severity and Enhanced Experimental Pain Sensitivity Among Adults with Symptomatic Knee Osteoarthritis. **Annals of Behavioral Medicine**, v. 48, n. 1, 2014.

ICHD HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY. **Cephalalgia**, v. 38, n. 1, 2018.

IPAQ. Classificação do nível de atividade física. [S.D]: Centro coordenador do IPAQ no brasil – CELAFISCS – Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/3343547/mod_resource/content/1/IPAQ.pdf .> Acesso em 07 fev. 2023.

KARCIOGLU, O. *et al*. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? **American Journal of Emergency Medicine**, v. 36, n. 4, 2018.

KLONOWSKI, T. *et al*. Psychological factors associated with headache frequency, intensity, and headache-related disability in migraine patients. **Neurological Sciences**, v. 43, n. 2, 2022.

LAI, K. *et al.* Cortical morphological changes in chronic migraine in a Taiwanese cohort: Surface- and voxel-based analyses. **Cephalalgia**, v. 40, n. 6, 2020.

LEE, P. H. *et al.* Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 115, 2011.

LINDSAY, N.M. *et al.* Brain circuits for pain and its treatment. Science Translational **Medicine**, v. 13, n. 619, 2021.

ZEMUNER, A. L. *et al.* COMPARAÇÃO ENTRE ACELEROMETRIA E IPAQ-VERSÃO CURTA PARA MEDIR ATIVIDADE FÍSICA EM ESTUDOS POPULACIONAIS. **Brazilian Journal of Science and Movement**, v. 29, n. 4, 2021.

LUQUE-SUAREZ, A.; MARTINEZ-CALDERON, J.; FALLA, D. Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: A systematic review. **British Journal of Sports Medicine**, v. 53, n. 9, 2019.
MAGIORKINIS, E. *et al*. Headaches in antiquity and during the early scientific era. **Journal of Neurology**, v, 256, n. 8, 2009.

MARTINEZ-CALDERON, J. *et al.* The Role of Self-Efficacy on the Prognosis of Chronic Musculoskeletal Pain: A Systematic Review. **Journal of Pain**, v. 19, n. 1, 2018.

MARTINS, I. P.; GOUVEIA, R. G.; PARREIRA, E. Kinesiophobia in Migraine. **Journal of Pain**, v. 7, n. 6, 2006.

MATSUDO, S. *et al*. Questionario internacional de atividade física (IPAQ): estudo de validade e reprodutibilidade no brasil. **Revista Brasileira de atividade física e saúde**, v. 6, n. 2, 2001.

MATHUR, V. A. *et al.* High Frequency Migraine Is Associated with Lower Acute Pain Sensitivity and Abnormal Insula Activity Related to Migraine Pain Intensity, Attack Frequency, and Pain Catastrophizing. **Frontiers in Human Neuroscience**, v. 10, n. 489, 2016.

MALFLIET, A. *et al.* Brain changes associated with cognitive and emotional factors in chronic pain: A systematic review**. European Journal of Pain**, v. 21, n. 5, 2017.

MIER, R. W.; DHADWAL, S. Primary Headaches. **Dental Clinics of North America**, v. 62, n. 4, 2018.

MORAES, S.; SUZUKI, C.; FREITAS, I. Comparação entre os critérios do International Physical Activity Questionnaire e do American College of Sports Medicine/American Heart Association para a classificação do padrão de atividade física em adultos. **Revista latino-americana de enfermagem**, v. 21, n. 4, 2013.

PERROT, S. *et al*. Kinesiophobia and physical therapy-related pain in musculoskeletal pain: A national multicenter cohort study on patients and their general physicians. **Joint Bone Spine**., v. 85, n. 1, 2018.

PETRINI, L.; ARENDT-NIELSEN, L. Understanding Pain Catastrophizing: Putting Pieces Together. **Frontiers in Psychology**, v. 11, n. 603420, 2020.

PINHEIRO, C. F. *et al*. Is kinesiophobia related to fear of falling, dizziness disability, and migraine disability in patients with migraine? **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 38, n. 13, 2021.

PRADELA, J. *et al.* Brazilian Portuguese version of the Headache Disability Inventory: Cross-cultural adaptation, validity, and reliability. **Cephalalgia**, v. 41, n. 2, 2021.

QUEIROZ, L. P. *et al.* A nationwide population-based study of migraine in Brazil. **Cephalalgia**, v. 29, n. 6, 2009.

RIZZOLI, P.; MULLALLY, W. J. Headache**. American Journal of Medicine,** v. 131, n. 1, 2018.

ROELOFS, J. *et al.* The pain vigilance and awareness questionnaire (PVAQ): Further psychometric evaluation in fibromyalgia and other chronic pain syndromes. **Pain**, v. 101, n. 3, 2003.

SALVETTI, M. G. *et al*. Artigo Original Validação da Chronic Pain Self-Efficacy Scale para a Língua Portuguesa Chronic Pain Self-Efficacy Scale Portuguese Validation. **Revista de Psiquiatria Clínica**, v. 34, n. 2, 2005.

SEHN, F. *et al*. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the. **Pain Medicine**, v.13, n.11, 2012.

SENG, E. K. *et al.* Psychological Factors Associated With Chronic Migraine and Severe Migraine-Related Disability: An Observational Study in a Tertiary Headache Center. **Headache**, v. 57, n. 4, 2017.

SILVA-NETO, R. P.; ALMEIDA, K. J. Treatment of migraine attacks before the twentieth century Tratamento da crise migranosa antes do século XX. **Headache medicine**, v. 2, n. 2, 2011.

SIQUEIRA F; TEIXEIRA-SALMELA L; MAGALHÃES L. TAMPA. **Acta Ortopédica Brasileira**, v. 15, n. 1, 2007.

SOUZA, F. *et al.* Psychometric Testing Confirms That the Brazilian-Portuguese Adaptations, the Original Versions of the Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire, and the Tampa Scale of Kinesiophobia Have Similar Measurement Properties. **SPINE**, v. 33, n. 9, 2008.

STEINER, T. J. *et al*. Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: findings from GBD2019. **Journal of Headache and Pain**, v. 21, n. 1, 2020.

THE PRIMARY CARE MANAGEMENT OF HEADACHE WORK GROUP. VA/DoD CLINICAL PRACTICE GUIDELINE FOR THE PRIMARY CARE MANAGEMENT OF HEADACHE Department of Veterans Affairs Department of Defense, 2020.
TREEDE, R. D. et al. Chronic pain as a symptom or a disease: The IASP Classification of Chronic Pain for the International Classification of Diseases (ICD-11). **Pain**, v. 160, n. 1, 2019.

VARANGOT-REILLE, C. *et al*. Effects of Different Therapeutic Exercise Modalities on Migraine or Tension-Type Headache: A Systematic Review and Meta-Analysis with a Replicability Analysis. **Journal of Pain**, v. 23, n. 7, 2022.

VARKEY, E. *et al.* Physical activity and headache: Results from the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). **Cephalalgia**, v. 28, n. 12, 2008.

VLAEYEN, J. W. S. *et al*. Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. **Pain**, v. 62, n. 3, 1995.

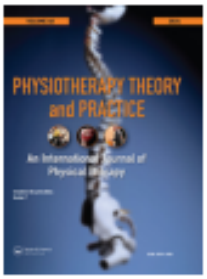
WÖBER, C*. et al*. Prospective analysis of factors related to migraine attacks: The PAMINA study. **Cephalalgia**, v. 27, n. 4, 2007.

WOLDEAMANUEL, Y. W.; OLIVEIRA, A. B. D. What is the efficacy of aerobic exercise versus strength training in the treatment of migraine? A systematic review and network meta-analysis of clinical trials. **Journal of Headache and Pain**, v. 23, n. 1, 2022.

WONG, W. S. *et al*. The effects of anxiety sensitivity, pain hypervigilance, and pain catastrophizing on quality of life outcomes of patients with chronic pain: a preliminary, cross-sectional analysis. **Quality of life research: an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation**, v. 23, n. 8, 2014.

YANG, S.; CHANG, M.C. Chronic Pain: Structural and Functional Changes in Brain Structures and Associated Negative Affective States. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 20, n. 13, 2019.

APÊNDICE A



Physiotherapy Theory and Practice
An International Journal of Physical Therapy

ISSN: (Print) (Online) Journal homepage: www.tandfonline.com/journals/iptp20

Relationship between kinesiophobia, cognitive aspects, level of physical activity, and disability in individuals with migraine: a cross-sectional study

Rodrigo Pina, Helena Cysneiros, Kerollen Cardoso & Daniella Araújo de Oliveira

To cite this article: Rodrigo Pina, Helena Cysneiros, Kerollen Cardoso & Daniella Araújo de Oliveira (30 Jul 2024): Relationship between kinesiophobia, cognitive aspects, level of physical activity, and disability in individuals with migraine: a cross-sectional study, Physiotherapy Theory and Practice, DOI: 10.1080/09593985.2024.2383933

To link to this article: https://doi.org/10.1080/09593985.2024.2383933

Published online: 30 Jul 2024.

Submit your article to this journal

View related articles

View Crossmark data

Full Terms & Conditions of access and use can be found at
https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=iptp20

PHYSIOTHERAPY THEORY AND PRACTICE
https://doi.org/10.1080/09593985.2024.2383933

Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

DESCRIPTIVE REPORT

Check for updates

Relationship between kinesiophobia, cognitive aspects, level of physical activity, and disability in individuals with migraine: a cross-sectional study

Rodrigo Pina, Helena Cysneiros, Kerollen Cardoso, and Daniella Araújo de Oliveira

Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Recife, Brazil

ABSTRACT

Introduction: Headaches are the cause of disability worldwide, and among them, migraine stands out as one of the most prevalent. Psychosocial aspects have a relevant role in the prognosis of migraine, but their relationship with these variables is not completely clear.

Objective: To investigate the relationship between kinesiophobia and catastrophizing level, self-efficacy, hypervigilance, physical activity level, and disability in individuals with migraine.

Method: Eighty-eight participants answered an online form containing validated questionnaires to evaluate kinesiophobia, catastrophizing, self-efficacy, hypervigilance, and disability. Based on the cutoff point of the Tampa scale, participants were categorized into two groups: migraine with kinesiophobia (KM, $n = 45$), and migraine without kinesiophobia (NKM, $n = 43$).

Results: The prevalence of kinesiophobia was 51.1%. The KM group presented higher catastrophizing and disability scores and lower self-efficacy scores, vigorous physical activity time, and physical activity level compared to the NKM group ($p < .05$). Kinesiophobia was associated with higher catastrophizing levels ($r = 0.546$, $p < .001$), hypervigilance ($r = 0.302$, $p = .004$) and disability ($r = 0.517$, $p < .001$) and lower self-efficacy levels ($r = -0.499$, $p < .001$). In addition, kinesiophobia is associated with the risk of being physically inactive (OR = 0.186, 95% CI: 0.068–0.505).

Conclusion: Kinesiophobia is prevalent in individuals with migraine and should be carefully considered in clinical practice, as it harms participation in physical activities and is associated with worse cognitive and behavioral outcomes.

ARTICLE HISTORY
Received 15 April 2024
Revised 18 July 2024
Accepted 19 July 2024

KEYWORDS
Headache; migraine; kinesiophobia; physical activity

Introduction

According to the Global Burden of Disease study carried out in 2019 (Steiner et al., 2020), disorders associated with headaches generated 46.6 million years lived with disability globally, with 88.2% of this total attributed to migraine. Migraine occupies second place in the ranking of the main causes of years lived with disability, regardless of sex or age. However, in young women aged 15 to 49, migraine leads to both the list of the most disabling conditions and causes of disability-adjusted life years (Steiner et al., 2020).

Biological, cognitive, behavioral, and social aspects are established factors that can worsen the prognosis of pain treatment.Among these factors, fear related to movement is especially relevant. Vlaeyen's fear-avoidance model (Vlaeyen, Kole-Snijders, Boeren, and Eek, 1995) suggests that pain-fearing individuals tend to overreact to actual or potential threats, developing avoidance behaviors to prevent worsening of symptoms or new episodes of pain (Luque-Suarez, Martinez-Calderon, and Falla, 2019). Pain-related fear has several conceptual definitions, including fear of pain related to movement, fear of movement, and kinesiophobia, often used synonymously (Luque-Suarez, Martinez-Calderon, and Falla, 2019).

In individuals with migraine, kinesiophobia reaches a prevalence of 96% during attacks and 51% in interictal periods (Martins, Gouveia, and Parreira, 2006; Pinheiro et al., 2021). However, the relationship between kinesiophobia and clinical factors of migraine, as well as between aspects that can influence the prognosis, such as level of physical activity, catastrophizing, hypervigilance, and self-efficacy, is not yet fully understood. Moreover, there is a scarcity of recent studies on the topic, highlighting the need for further research(Amin et al., 2018; Benatto et al., 2019; French et al., 2000; Pinheiro et al., 2021; Seng et al., 2017).

This study aims to investigate the relationship between kinesiophobia and catastrophizing level, self-efficacy, pain hypervigilance, physical activity level, and disability in individuals with migraine. We hypothesize that kinesiophobia is related to worse levels of these variables.

CONTACT Daniella Araújo de Oliveira daniella.aoliveira@ufpe.br Department of Physical Therapy, Federal University of Pernambuco, Av. Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife, PE 50740-560, Brazil

© 2024 Taylor & Francis Group, LLC

Materials and methods

This is an analytical descriptive cross-sectional study, approved by the Ethics and Research Committee of the Health Sciences Center of the Federal University of Pernambuco (UFPE) (number: 6.571.996), developed at the Physiotherapy Department – UFPE, Recife, Pernambuco, Brazil. The guidelines of the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) (Elm et al., 2008) were used. The study was conducted from December 2023 to January 2024. After screening for inclusion and exclusion criteria all patients included signed the written informed consent.

Participants

The participants were composed of individuals male and female, recruited through social media and at headache care centers, who filled out the survey forms. Individuals aged between 18 and 65 years old with frequent headache complaints, who reported at least one migraine attack per month in the last three months and who obtained a score ≥ 2 on the ID-Migraine questionnaire, version in Brazilian Portuguese, were considered eligible (Gil-Gouveia and Martins, 2010). Individuals with a history of head or cervical region trauma in the last 3 months, women in the gestational period, and individuals with uncontrolled arterial hypertension were excluded. Eligible volunteers received a digital form and completed the Brazilian version of the following questionnaires according to their availability and preferences for technological resources: Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK), Pain Catastrophizing Scale (BP-PCS), Chronic Pain Self-Efficacy Scale (CPSS), Pain Surveillance and Awareness Questionnaire (PVAQ), short version of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) and the Headache Disability Inventory (HDI). The average time to complete all questionnaires was approximately 30 minutes. All researchers involved in data collection received specific training on administering the questionnaires to ensure consistency and accuracy of the responses. Furthermore, participants were instructed in detail on how to complete each questionnaire and were able to clarify any doubts with the researchers at any time.

Instruments

Sociodemographic data and answers to the following instruments were collected using a structured form:

ID-Migraine

The questionnaire is a self-assessment instrument for migraine screening, composed of three questions with yes/no answers, and a score = 1 for each positive response. The instrument presents a sensitivity of 0.94, a specificity of 0.60, and a positive predictive value of 0.80 for migraine screening, being mainly indicated for use in epidemiological studies (Mattos et al., 2017).

Tampa scale for kinesiophobia

The TSK is a questionnaire composed of 17 items that aim to subjectively assess the fear of pain related to movement. The final scores can range from 17 to 68 points. The higher the score, the higher the level of pain fear related to movement (Siqueira, Teixeira-Salmela Lf, and Magalhães, 2007; Souza et al., 2008). Scores ≥ 37 were used as a cutoff point for kinesiophobia classification and distribution of the participants in groups: 1) migraine with kinesiophobia and 2) migraine without kinesiophobia (Bränström and Fahlström, 2008). The questionnaire has good levels of reliability with an interclass correlation coefficient (ICC) of 0.93 (Souza et al., 2008).

Pain catastrophizing scale

The BP-PCS is a self-administered instrument, with 13 items related to the degree of thoughts and feelings linked to catastrophizing, divided into 3 domains: rumination, magnification, and helplessness. The items are classified within a Likert scale with five response levels: (0) minimum, (1) mild, (2) moderate (3) intense (4) very intense. The higher the score, the greater the catastrophizing degree. The total score was used for this study. The questionnaire has good levels of internal consistency (0.91) and ICC (0.92) (Sehn et al., 2012).

Chronic pain self-efficacy scale

The CPSS is a specific tool to measure the self-efficacy perception, as well as the ability to deal with pain consequences in individuals with chronic pain. The scale consists of 22 items, which are divided into three domains: self-efficacy for pain control, self-efficacy for physical function, and self-efficacy for symptom control. Each domain has an individual score and the sum of all domains provides a total score that ranges from 30 - to 300 points. The higher the score the higher the self-efficacy level. The scale shows good levels of internal consistency for the total score of 22 items, with Cronbach's alpha of 0.94 (Salvetti and Pimenta, 2005). For this research, the total score was considered.

Pain vigilance and awareness questionnaire

The PVAQ comprises 16 items that take into account hypervigilance behavior of the individual's pain during the last 2 weeks and indicates, through 6 response options ranging from 0 (never) to 5 (always), how often each item is a true description of their behavior. The total score is obtained by adding up the answers to each item. The higher the score the higher the hypervigilance level. All PVAQ items have suitable levels of measurement properties (Bonafé, Marôco, and Campos, 2017; Roelofs, Peters, McCracken, and Vlaeyen, 2003).

International physical activity questionnaire, short version

IPAQ was developed with the support of the World Health Organization (WHO) and aims to standardize the measurement of the physical activity level globally, covering various demographic and cultural contexts, including Brazil. The questionnaire has good validity and reproducibility, similar to other international instruments used to measure physical activity level (Guedes, Lopes, and Guedes, 2005; Matsudo et al., 2001; Moraes, Suzuki, and Freitas, 2013).

Its short version consists of eight open questions that assess the frequency (days per week) and duration (time in minutes) of activities performed in the last week or in a usual week and separates them into three domains according to intensity: a) Vigorous intensity; b) moderate intensity; c) walking and d) a fourth domain according to the physical inactivity level measured during the sitting time (Guedes, Lopes, and Guedes, 2005; Lee, Macfarlane, and Stewart, 2011; Moraes, Suzuki, and Freitas, 2013; Zemuner et al., 2021).

The classification of the physical activity level was performed quantitatively through the sum of the product between frequency and duration of physical activities reported by the participants in the domains related to intensity, generating a total physical activity time score. For this measurement, sitting time was not taken into account. The result was expressed in minutes. In addition, a qualitative classification was performed using the following criteria:

Very active individuals are those who meet the recommendations of performing vigorous activity for at least 5 days per week and 30 minutes per session or performing vigorous activity for at least 3 days per week and 20 minutes per session, in addition to performing moderate activity and/or walking for at least 5 days per week and 30 minutes per session.

Active individuals are those who meet the recommendations of performing vigorous activity for at least 3 days per week and 20 minutes per session or performing moderate activity or walking for at least 5 days per week and 30 minutes per session, or any additional activity that totals at least 5 days per week and 150 minutes per week (walking + moderate + vigorous).

Irregularly active individuals are those who perform physical activity but not enough to be classified as active according to the frequency or duration criteria. For this classification, the frequency and duration of the different types of activity (walking + moderate + vigorous) are added.

Sedentary individuals are those who did not perform any physical activity for at least 10 continuous minutes during the week (Ceschini et al., 2016; Matsudo et al., 2001; Moraes, Suzuki, and Freitas, 2013).

The qualitative classification was used to describe the prevalence ratio of the physical activity of the study subjects. According to WHO recommendations for physical activity, individuals considered very active and active were classified within a unified category called physically active, and individuals who corresponded to the level of irregularly active or sedentary were classified in the category physically inactive.

Headache disability inventory

The HDI evaluates the different dimensions related to headache-associated disability, as well as its interference in daily life during the last month. The questionnaire consists of 25 items subdivided into three domains: functional, emotional, and social participation. The answer options can be "yes" (4 points), "sometimes" (2 points), or "no" (0 points) (Pradela et al., 2021). The total score ranges from 0–100 points and categorizes the individual from absence to a maximum level of disability. The higher the score, the greater the headache impact. The questionnaire shows an excellent level of reliability (ICC = 0.95) (Pradela et al., 2021).

Statistical analysis

Descriptive data analysis was reported as percentage, mean, and standard deviation (SD). For data analysis, qualitative variables were converted into quantitative. After verifying the data distribution through the Shapiro-Wilk test, the Mann-Whitney U test was used to compare: Age, sex, ID-Migraine score (Q.1, Q.2, Q.3), TSK score, IPAQ's total physical activity time, vigorous physical activity level, moderate physical activity level and the IPAQ's classification regarding the physical activity level between groups with and without kinesiophobia. Student's t-test was used to compare: B-PCS

score, CPSS score, PVAQ score, and HDI score between groups with and without kinesiophobia.

To assess whether there was any association between kinesiophobia and catastrophizing levels, self-efficacy, hypervigilance, physical activity level, and disability, five simple linear regressions were performed. TSK score was used as a covariable, and the other variables were respectively inserted in each model as dependent variables. The assumptions of the regression analysis were verified and considered valid for all the models, except for the relationship between the TSK score and physical activity level, due to the lack of linearity relationship between the data, which was, therefore, not included in the regression models analyzed. Correlations were classified as weak ($r < 0.3$), moderate ($r = 0.3–0.7$), or strong ($r > 0.7$) (Bland and Altman, 1995).

Additionally, the prevalence ratio (PR) was used to assess whether kinesiophobia is associated with the risk related to IPAQ's physical activity level measurements. A significance level of 5% was used and the data was analyzed using Jamovi (2.3).

Results

One hundred and eleven participants agreed to participate in the study. Nineteen had a score < 2 in ID-Migraine and four were excluded because they did not meet the study criteria. The final sample consisted of 88 participants distributed according to the cutoff point of the TSK in two groups: 1) migraine with kinesiophobia (KM, $n = 45$) and 2) migraine without kinesiophobia (NKM, $n = 43$). The overall prevalence of kinesiophobia in migraineurs was 51.1% (Figure 1).

Regarding age, biological sex, ID-migraine score, PVAQ score, total time of physical activity, and moderate physical activity time ($p > .05$) no difference between groups was found. Patients with kinesiophobia presented higher scores in TSK, BP-PCS, and HDI, as well as lower CPSS scores, vigorous physical activity time, and physical activity level when compared to the NKM group ($p < .05$) (Table 1).

The KM group presented a lower level of physical activity compared to the NKM group ($p = .026$). The NKM group had 20.5% of participants classified as very active, 19.3% as active, 3.4% as irregularly active, and 5.7% as sedentary. Meanwhile, the KM group presented 14.8% of participants classified as very active, 10.2% as active, 18.2% as irregularly active, and 8.0% as sedentary (Figure 2). When analyzing the data according to WHO recommendations for physical activity, 51% of the KM group were classified as physically inactive and 49% as physically active, while in the NKM group, these values were 16% and 84%, respectively (Figure 3).

There was a moderate positive correlation between TSK and B-PCS scores ($r = 0.546$, $p = < .001$), TSK and PVAQ ($r = 0.302$, $p = .004$), TSK and HDI ($r = 0.517$, $p < .001$). While there was a moderate negative correlation between TSK and CPSS scores ($r = -0.499$, $p < .001$). There was no significant correlation between TSK and total time of physical activity ($r = -0.039$, $p = .720$) (Table 2).

Linear regression models showed that the TSK score could explain 29.8% of the variance in catastrophizing, 24.9% of the variance in self-efficacy, 9.1% of the variance in pain hypervigilance, and 26.8% of the variance in the level of disability related to headache (Table 2).

The prevalence ratio analysis showed that kinesiophobia is associated with the risk of being physically

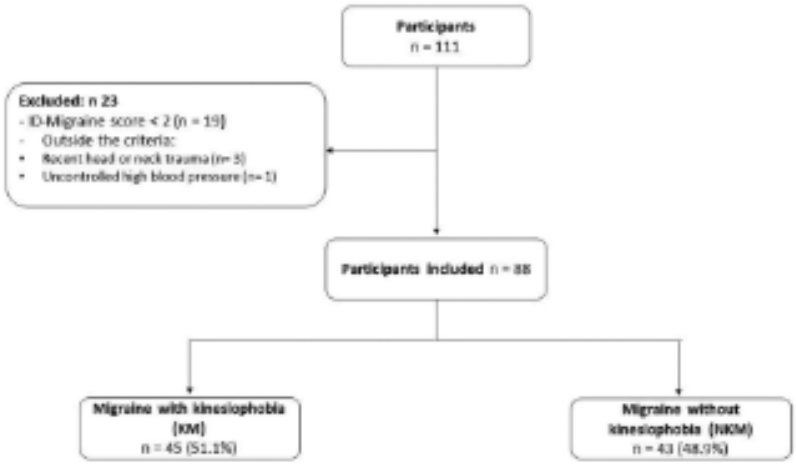


Figure 1. Study flowchart.

Table 1. Sample demographic and clinical data.

Variable	Migraine with kinesiophobia (N = 45)	Migraine without kinesiophobia (N = 43)	P – value
Age, mean (SD)	27.6 (10.9)	24.1 (6.71)	0.543
Sexo, n (%)			
– Female	41 (46.6)	37 (42.0)	0.461
– Male	4 (4.5)	6 (6.8)	
ID-Migraine Q.1, n (%)			
– Yes	41 (46.6)	40 (45.5)	0.749
– No	4 (4.5)	3 (3.4)	
ID-Migraine Q.2, no. (%)			
– Yes	41 (46.6)	38 (43.2)	0.679
– No	4 (4.5)	5 (5.7)	
ID-Migraine Q.3, no. (%)			
– Yes	43 (48.9)	40 (45.5)	0.617
– No	2 (2.3)	3 (3.4)	
TSK score, mean (SD)	42.7 (5.92)	31.4 (3.21)	**<0.001**
BP-PCS score, mean (SD)	32.2 (10.2)	24.6 (10.4)	**<0.001**
CPSS score, mean (SD)	164 (53.5)	202 (50.7)	**0.001**
PVAQ score, mean (SD)	56 (13.1)	53.1 (14.4)	0.329
IPAQ total physical activity time, mean (SD)	539 (698)	688 (811)	0.123
- Vigorous physical activity time, mean (SD)	150 (263)	240 (257)	**0.013**
- Moderate physical activity time, mean (SD)	244 (332)	221 (267)	0.514
Classification regarding the level of physical activity by IPAQ, n (%)			
– Very active	13 (14.8)	18 (20.5)	**0.026**
– Active	9 (10.2)	17 (19.3)	
– Irregularly active	16 (18.2)	3 (3.4)	
– Sedentary	7 (8.0)	5. (5.7)	
HDI score, mean (SD)	58.7 (21.4)	43.9 (19.8)	**0.001**

TSK: Tampa scale for kinesiophobia; BP-PCS: Pain Catastrophizing Scale; CPSS: Chronic Pain self-efficacy scale; PVAQ: Pain Vigilance and Awareness Questionnaire; IPAQ: International Physical Activity Questionnaire;HDI: Headache disability inventory; SD: standard deviation.

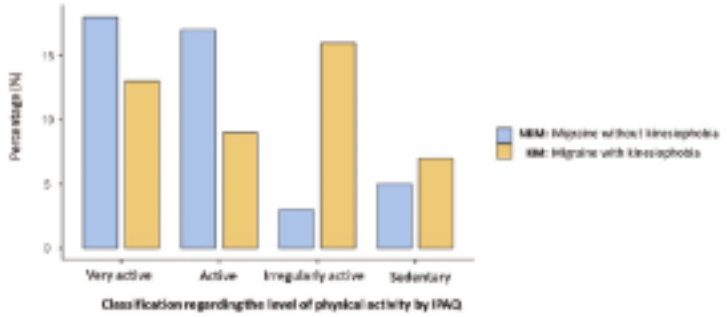


Figure 2. Distribution of groups according to the IPAQ physical activity level classification. p 0.026. NKM: migraine without kinesiophobia; KM: migraine with kinesiophobia; IPAQ: international physical activity questionnaire.

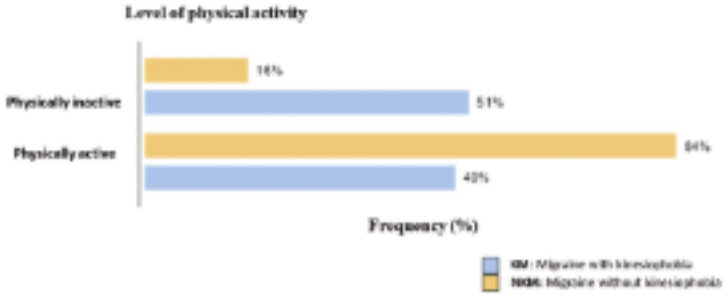


Figure 3. Frequency regarding the level of physical activity between physically active and physically inactive. $p < .001$. NKM: migraine without kinesiophobia; KM: migraine with kinesiophobia.

Table 2. Linear regression models with kinesiophobia (TSK score) as a covariate.

Testing the global model						
Model	R	R^2	F	gL1	gL2	p
1	0.546	0.298	36.5	1	86	<.001
Coefficient model – score B – PCS						
Predictor		Estimate	Standard error	t	p	
Intercept		−1.366	5.040	− 0.271	0.787	
TAMPA scale score		0.833	0.133	6.039	<.001	
Testing the global model						
Model	R	R^2	F	gL1	gL2	p
2	−0.499	0.249	28.4	1	86	<.001
Coefficient model – score CPSS						
Predictor		Estimate	Standard error	t	p	
Intercept		320.70	26.382	12.16	<.001	
TAMPA scale score		−3.71	0.696	−5.33	<.001	
Testing the global model						
Model	R	R^2	F	gL1	gL2	p
3	0.302	0.0910	8.61	1	86	0.004
Coefficient model – score PVAQ						
Predictor		Estimate	Standard error	t	p	
Intercept		33.768	7.236	4.67	<.001	
TAMPA scale score		0.560	0.191	2.93	0.004	
Testing the global model						
Model	R	R^2	F	gL1	gL2	p
4	0.517	0.268	31.4	1	86	<.001
Coefficient model – score HDI						
Predictor		Estimate	Standard error	t	p	
Intercept		−5.24	10.305	−0.508	0.613	
TAMPA scale score		1.52	0.272	5.608	<.001	

BP-PCS: Pain Catastrophizing Scale; CPSS: Chronic Pain self-efficacy scale; PVAQ: Pain Vigilance and Awareness Questionnaire; HDI: Headache disability inventory.

Table 3. Prevalence ratio and odds ratio with 95% confidence interval and *p* value of the level of physical activity in migraineurs with kinesiophobia.

Level of physical activity				
Groups		Physically inactive	Physically active	Total
NKM	Observed	7	36	43
	% in line	16.3%	83.7%	100.0%
KM	Observed	23	22	45
	% in line	51.1%	48.9%	100.0%
Total	Observed	30	58	88
	% in line	34.1%	65.9%	100.0%
Comparative Measures				
95% Confidence Interval				
	Value	Inferior limit	Superior limit	P-value
OR	0.186	0.068	0.505	-
PR	0.319[a]	0.153	0.665	<.001

[a]Lines compared, OR = Odds ratio; RP = Prevalence ratio; NKM: Migraine without kinesiophobia; KM: Migraine with kinesiophobia.

inactive (PR = 0.319, 95% CI, 0.153 to 0.665, $p < .001$). Additionally, migraineurs with kinesiophobia demonstrated an 81.4% chance of not being physically active (odds ratio 0.186, 95% CI, 0.068 to 0.505) (Table 3).

Discussion

Our findings showed that 51.1% of individuals with migraine had kinesiophobia. In addition, migraineurs with kinesiophobia showed higher levels of pain catastrophization, hypervigilance, and disability, as well as lower levels of self-efficacy and shorter time of vigorous physical activity and level of physical activity when compared to migraineurs without kinesiophobia.

The results of this study are consistent with previous research investigating the influence of kinesiophobia in patients with migraine. The presence of kinesiophobia, observed in this study in 51.1% of cases, resembles the findings of previous studies that also found a similar prevalence of kinesiophobia, ranging from 51% to 58.3% (Altay and Celenay, 2023; Benatto et al., 2019; Pinheiro

et al., 2021). In addition, research conducted in this area found that during migraine attacks, the prevalence of kinesiophobia rises to about 96% (Martins, Gouveia, and Parreira, 2006). This can be explained by the probable worsening relationship between migraine symptoms and physical activity during migraine episodes (ICHD Headache Classification Committee of the International Headache Society, 2018).

Although our study did not limit the participation of volunteers to periods without headaches, evidence from previous studies suggests that kinesiophobia persists even during these periods. A recent study revealed that 51% of migraine patients show kinesiophobia even when they are headache-free (Pinheiro et al., 2021), which is in line with previous findings that highlighted behavioral patterns of movement avoidance and beliefs that physical activity should be avoided and would be related to worsening of the headache (Benatto et al., 2019).

Additionally, studies indicate that patients with migraine maintain low levels of activity during the interictal periods, suggesting the maintenance of a protective behavior to avoid triggering new crises. This is evident by the fact that although migraines are more active during interictal periods than during attacks, they still have lower activity levels compared to healthy individuals, which suggests a tendency of caution to avoid a possible recurrence of migraine, which may explain the difference observed between the groups regarding the level of physical activity (Stronks et al., 2004).

According to guidelines established by the WHO in 2020, adults aged between 18 and 64 years, including those with chronic conditions or disabilities, should perform 150 to 300 minutes of moderate-intensity aerobic activity per week or 75 to 150 minutes of vigorous-intensity aerobic activity, or an equivalent combination. Furthermore, it is recommended that muscle-strengthening activities of moderate or greater intensity be carried out at least twice a week, aiming to obtain substantial health benefits(Bull et al., 2020).As for the level of physical activity observed in the participants of this study, it was found that individuals with migraine presenting kinesiophobia tend to exhibit a lower level of physical activity compared to those who do not have kinesiophobia. While most migraineurs with kinesiophobia were classified as physically inactive, in contrast, a substantially lower percentage of those without kinesiophobia received this same classification.

In addition, the analysis revealed an 81.4% reduction in the likelihood of migraineurs with kinesiophobia being physically active compared to their peers without kinesiophobia. These results emphasize how kinesiophobia can act as a barrier to adherence to physical activity in people with migraine, contrary to current evidence that points to the effectiveness of both aerobic and resistance exercise in treatment to reduce the impact of migraine (Ahn, 2013; Irby et al., 2016; Krøll et al., 2018; Woldeamanuel and Oliveira, 2022). When analyzing the total time of physical activity and the time of moderate physical activity between the groups, no statistically significant differences were found, which can be attributed, in part, to the subjective nature of IPAQ, possibly leading participants to overestimate the time of physical activity practiced. In future investigations, it is suggested to explore this relationship using objective tools for measuring physical activity such as accelerometry (Cordero et al., 2014; Maylor et al., 2022).

The results of this study highlight the relevance of the relationships between kinesiophobia and cognitive aspects of migraine. The moderate and directly proportional association between catastrophizing kinesiophobia and hypervigilance, explaining about 29.8% and 9.1%, respectively, of score variation of these variables highlights its negative influence on cognitive aspects, intensifying the perception of pain and promoting a state of excessive attention to headache, aggravating the impact of the condition. On the other hand, the inversely proportional relationship between kinesiophobia and self-efficacy, explaining about 24.9% of the observed variation, suggests that greater fear of movement can reduce confidence in the effective management of migraine symptoms. The analysis of these relationships provides a deeper understanding of the psychological factors that can affect migraine and impact its clinical management.

These findings corroborate with the scientific literature, which highlights that the frequent presence of pain catastrophization in patients with migraine is associated with a greater impact and severity of disability related to the condition, as well as comorbidities such as anxiety and depression (Alvarez-Astorga et al., 2021; Bond et al., 2015; Holroyd et al., 2007; Seng et al., 2017). Previous studies have also shown that hypervigilance of pain is related to pain severity and several other negative outcomes, such as greater physical disability, anxiety, catastrophization, and increased use of health services in other chronic pain conditions other than migraine (Bonafé, Marôco, and Campos, 2017; Herbert et al., 2014; Wong et al., 2014).

In addition, studies indicate that lower levels of self-efficacy would be associated with higher levels of disability, pain intensity, depressive symptoms, presence of trigger points, and fatigue, while higher levels of self-efficacy were associated with higher presenteeism,

health status, physical function and participation in physical activity in individuals with different types of chronic pain (Martinez-Calderon, Zamora-Campos, Navarro-Ledesma, and Luque-Suarez, 2018).

One study analyzed the impact of self-efficacy in patients with migraine and tension-type headaches, revealing an association between these variables. The results indicated that higher levels of self-efficacy in the management of headaches were correlated to lower levels of disability and severity related to migraine. These data suggest that a greater perception of the ability to manage headache symptoms may play a significant role in reducing migraine impact (French et al., 2000). However, to date, no additional studies have been conducted to deepen the understanding of the influence of self-efficacy in migraine patients. Therefore, it is relevant to highlight that this was the first study to investigate the relationship between hypervigilance of pain and self-efficacy in migrant individuals with kinesiophobia.

Additionally, confirming results of previous studies, our findings revealed that higher levels of kinesiophobia are moderately associated with greater disability among individuals with migraine, and kinesiophobia could explain 26.8% of these results variation, indicating the significant influence of kinesiophobia in clinical factors related to the disease (Pinheiro et al., 2021).

Based on our findings, kinesiophobia appears to be a self-protective behavioral strategy to avoid new episodes of headache, being associated with worse outcomes compared to individuals with migraine but without kinesiophobia. Our results highlight the clinical importance of incorporating regular assessments of physical activity and kinesiophobia in patients with migraine. Interventions that aim to reduce kinesiophobia, such as gradual exposure to feared activities or movements, and promoting increased levels of physical activity can potentially significantly improve the quality of life of these patients. We recommend that healthcare professionals take these variables into account when developing individualized treatment plans, especially considering that regular physical activity has been associated with a reduction in both the intensity and frequency of migraine attacks and also plays a preventive role in treatment of this condition (Amin et al., 2018; Barber and Pace, 2020; Lemmens et al., 2019; Song and Chu, 2021).

It is crucial to emphasize the importance of implementing pain education programs for patients with migraines, addressing the relationship between catastrophic thinking and symptom hypervigilance. These programs can provide essential insights into how fear of movement can impact overall health and migraine management. Specific strategies, such as cognitive-behavioral therapy, can be integrated to help patients restructure negative thoughts, reduce catastrophizing, and improve clinical outcomes of migraine such as attack frequency and disability (Bae et al., 2021; Seng and Holroyd, 2014). Additionally, mindfulness and relaxation techniques may be beneficial in reducing pain hypervigilance and enhancing symptom perception (Rogers, Protti, and Smitherman, 2020; Wells et al, 2021).

Due to time constraints in clinical practice, integrating additional assessments and interventions can be challenging. However, healthcare professionals can facilitate the implementation of our recommendations by using quick and easy-to-apply tools, such as the TSK-11, an abbreviated and validated version of the original TSK, to assess kinesiophobia, and the short version of the IPAQ, consisting of seven questions, to estimate the level of physical activity. These tools can be incorporated into the initial anamnesis or used as pre-consultation self-assessments. Additionally, training in specific protocols can optimize the process. For effective pain education in patients with migraines, strategies such as group education and the use of digital educational materials, such as pamphlets and videos, can be adopted. Multidisciplinary participation in treatment is also essential, integrating psychologists, physical therapists, and other professionals to provide more comprehensive and effective care.

However, some limitations of this study should be discussed. Due to its cross-sectional nature, we cannot make statements about the causality relationship between the variables analyzed. The tool used to classify participants as migraineurs was the ID-Migraine. Although this instrument is recommended for epidemiological studies such as this one, it is not a clinical diagnostic tool for migraine. Therefore, the number of individuals classified as migraineurs may have been overestimated. Due to the low number of men in our sample, we could not separate the analysis by biological sex, so we could not directly transfer the results found to the male audience. In addition, we did not perform a priori sample size estimation, however, we followed the recommendations of at least 10 participants per variable tested within the regression model. Since our sample size was 88 participants, we believe to have a sufficient sample to have a relatively stable model (Wynants et al., 2015).

We did not evaluate specific headache parameters, such as frequency of attacks, intensity, and duration, due to the cross-sectional nature of our study, which involved only a single assessment of each patient.

This made it impossible to use longitudinal monitoring tools, such as the headache diary, to collect this data. We believe that these factors could potentially influence other variables assessed, such as kinesiophobia and physical activity levels. Furthermore, by not restricting the participation of individuals to periods without migraine attacks, the pain present at the time or before answering the questionnaires may have led to an overestimation of the answers. The lack of assessment of headache characteristics suggests that these factors could have an impact on our study findings. For future research, we suggest investigating how kinesiophobia, levels of physical activity, and other variables studied are related to clinical outcomes, such as frequency, intensity, and duration of headache episodes associated with migraine, providing a more comprehensive understanding of these relationships.

Despite these limitations, we reinforce that this is the first study to investigate the relationship of kinesiophobia with the catastrophizing of pain, self-efficacy, hypervigilance, level of physical activity, and disability at the same time in individuals with migraine using reliable and validated questionnaires. These findings may contribute to the understanding of the biopsychosocial domains of individuals with migraine, allowing physiotherapists and other health professionals who deal directly or indirectly with migraine, to identify and establish effective strategies to deal with kinesiophobia and optimize the clinical management of these patients.

Conclusion

Based on the obtained results, our study highlights the relevance of assessing kinesiophobia and its association with cognitive aspects such as pain catastrophizing, self-efficacy, hypervigilance, and levels of physical activity and disability in individuals with migraine. The significant prevalence of kinesiophobia among participants and its negative influence on various dimensions suggest the need for specific interventions aimed at reducing the fear of movement and promoting regular physical activity. These findings reinforce the importance of a multidisciplinary approach in migraine management, integrating educational and therapeutic strategies to improve patient's quality of life. Future research should include longitudinal investigations to better clarify the causal relationships between these variables and provide a more comprehensive understanding of the impact of kinesiophobia on migraine.

Acknowledgments

The authors would like to thank the entire research group of the Motor Learning and Control Laboratory (LACOM) for their support during the development of this study.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

Funding

The author(s) reported there is no funding associated with the work featured in this article.

References

Ahn AH 2013 Why does increased exercise decrease migraine? Current Pain and Headache Reports 17: 379.

Altay H, Celenay ST 2023 An investigation of the relationship between cutaneous allodynia and kinesiophobia, gastrointestinal system symptom severity, physical activity and disability in individuals with migraine. The Korean Journal of Pain 36: 137–146.

Alvarez-Astorga A, García-Azorín D, Hernández M, de la Red H, Sotelo E, Uribe F, Guerrero AL 2021 Pensamiento catastrófico ante el dolor: presencia en una población de migrañosos. Neurología 36: 24–28.

Amin FM, Aristeidou S, Baraldi C, Czapinska-Ciepiela E, Ariadni DD, Di Lenola D, Fenech C, Kampouris K, Karagiorgis G, Braschinsky M, et al. 2018 The association between migraine and physical exercise. The Journal of Headache and Pain 19: 83.

Bae JY, Sung HK, Kwon NY, Go HY, Kim TJ, Shin SM, Lee S 2021 Cognitive behavioral therapy for migraine headache: A systematic review and meta-analysis. Medicina 58: 44.

Barber M, Pace A 2020 Exercise and migraine prevention: A review of the literature.Current pain and headache reports. Current Pain and Headache Reports 24: 39.

Benatto MT, Bevilaqua-Grossi D, Carvalho GF, Bragatto MM, Pinheiro CF, Lodovichi SS, Dach F, Fernández-de-Las-Peñas C, Florencio LL 2019 Kinesiophobia is associated with migraine. Pain Medicine 20: 846–851.

Bland JM, Altman DG 1995 Statistics notes: Calculating correlation coefficients with repeated observations: Part 2--correlation between subjects. BMJ 6980: 633.

Bonafé FSS, Marôco J, Campos JADB 2017 Cross-cultural validation of the Brazilian Portuguese version of the pain vigilance and awareness questionnaire. Journal of Oral and Facial Pain and Headache 32: e1–e12.

Bond DS, Buse DC, Lipton RB, Thomas JG, Rathier L, Roth J, Pavlovic JM, Evans EW, Wing RR 2015 Clinical pain catastrophizing in women with migraine and obesity. Headache 55: 923–933.

Bränström H, Fahlström M 2008 Kinesiophobia in patients with chronic musculoskeletal pain: Differences between men and women. Journal of Rehabilitation Medicine 40: 375–380.

Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, Carty C, Chaput J, Chastin S, Chou R, et al. 2020

World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. British Journal of Sports Medicine 54: 1451–1462.
Ceschini FL, Miranda MLJ, Andrade EL, Oliveira LC, Araújo TL, Matsudo VR, Figueira AJ Jr 2016 Physical activity level in Brazilian adolescents mensured by international physical activity questionnare short version: A sistematic literature review. Revista Brasileira de Ciência e Movimento 4: 199–212.
Cordero MJA, López AMS, Barrilao RG, Blanque RR, Segovia JN, Cano MDP 2014 Descripción del acelerómetro como método para valorar la actividad física en los diferentes periodos de la vida; revisión sistemática. Nutrición Hospitalaria 6: 1250–1261.
Elm EV, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP 2008 The strengthening the reporting of observational studies in epidemiology (STROBE) statement: Guidelines for reporting observational studies. Journal of Clinical Epidemiology 61: 344–349.
French DJ, Holroyd KA, Pinell C, Malinoski PT, O'Donnell F, Hill KR 2000 Perceived self-efficacy and headache-related disability. Headache 40: 647–656.
Gil-Gouveia R, Martins I 2010 Validation of the Portuguese version of ID-Migraine. Headache 50: 396–402.
Guedes DP, Lopes CC, Guedes JERP 2005 Reprodutibilidade e validade do Questionário Internacional de Atividade Física em adolescentes. Revista Brasileira de Medicina do Esporte 2: 151–158.
Herbert MS, Goodin BR, Pero ST, Schmidt JK, Sotolongo A, Bulls HW, Glover TL, King, Cd, Sibille KT, Cruz-Almeida Y, et al. 2014 Pain hypervigilance is associated with greater clinical pain severity and enhanced experimental pain sensitivity among adults with symptomatic knee osteoarthritis. Annals of Behavioral Medicine 48: 50–60.
Holroyd KA, Drew JB, Cottrell CK, Romanek KM, Heh V 2007 Impaired functioning and quality of life in severe migraine: The role of catastrophizing and associated symptoms. Cephalalgia 27: 1156–1165.
ICHD Headache Classification Committee of the International Headache Society 2018 Headache classification committee of the international headache society (IHS) the international classification of headache disorders, 3rd edition. Cephalalgia 38: 1–211.
Irby MB, Bond DS, Lipton RB, Nicklas B, Houle TT, Penzien DB 2016 Aerobic exercise for reducing migraine burden: Mechanisms, markers, and models of change processes. Headache 56: 357–369.
Krøll LS, Hammarlund CS, Linde M, Gard G, Jensen RH 2018 The effects of aerobic exercise for persons with migraine and co-existing tension-type headache and pain. A randomized, controlled, clinical trial. Cephalalgia 38: 1805–1816.
Lee PH, Macfarlane DJ, Stewart SM 2011 Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity 8: 115.
Lemmens J, De Pauw J, Van Soom T, Michiels S, Versijpt J, Van Breda E, Castien R, De Hertogh W 2019 The effect of aerobic exercise on the number of migraine days, duration and pain intensity in migraine: A systematic literature review and meta-analysis. The Journal of Headache and Pain 20: 16.
Luque-Suarez A, Martinez-Calderon J, Falla D 2019 Role of kinesiophobia on pain, disability and quality of life in people suffering from chronic musculoskeletal pain: A systematic review. British Journal of Sports Medicine 53: 554–559.
Martinez-Calderon J, Zamora-Campos C, Navarro-Ledesma S, Luque-Suarez A 2018 The role of self-efficacy on the prognosis of chronic musculoskeletal pain: A systematic review. The Journal of Pain 19: 10–34.
Martins IP, Gouveia RG, Parreira E 2006 Kinesiophobia in migraine. The Journal of Pain 7: 445–451.
Matsudo S, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Andrade E, Oliveira LC, Braggion G 2001 Questionário internacional de atividade física (ipaq): estudo de validade e reprodutibilidade no brasil. Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde 2: 5–18.
Mattos ACMT, Souza JA, Filho PFM, Jurno ME, Velarde LGC 2017 ID-Migraine™ questionnaire and accurate diagnosis of migraine. Arquivos de neuro-psiquiatria 75: 446–450.
Maylor BD, Edwardson CL, Dempsey PC, Patterson MR, Plekhanova T, Yates T, Rowlands AV 2022 Stepping towards more intuitive physical activity metrics with Wrist-Worn Accelerometry: Validity of an open-source step-Count algorithm. Sensors 22: 9984.
Moraes SA, Suzuki CS, Freitas ICM 2013 Comparação entre os critérios do International Physical Activity Questionnaire e do American College of Sports Medicine/American Heart Association para a classificação do padrão de atividade física em adultos. Revista latino-americana de enfermagem 21: 835–840.
Pinheiro CF, Bevilaqua-Grossi D, Florencio LL, Bragatto MM, Benatto MT, Dach F, Bigal ME, Carvalho GF 2021 Is kinesiophobia related to fear of falling, dizziness disability, and migraine disability in patients with migraine? Physiotherapy Theory and Practice 38: 2727–2735.
Pradela J, Bevilaqua-Grossi D, Chaves TC, Dach F, Carvalho GF 2021 Brazilian Portuguese version of the headache disability inventory: Cross-cultural adaptation, validity, and reliability. Cephalalgia 41: 156–165.
Roelofs J, Peters ML, McCracken L, Vlaeyen JWS 2003 The pain vigilance and awareness questionnaire (PVAQ): Further psychometric evaluation in fibromyalgia and other chronic pain syndromes. Pain 101: 299–306.
Rogers DG, Protti TA, Smitherman TA 2020 Fear, avoidance, and disability in headache disorders. Current Pain and Headache Reports 24: 33.
Salvetti MG, Pimenta CA 2005 Artigo Original Validação da Chronic Pain Self-Efficacy Scale para a Língua Portuguesa. Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo) 32: 202–210.
Sehn F, Chachamovich E, Vidor LP, Dall-Agnol LD, Souza ICC, Torres ILS, Fregni F, Caumo W 2012 Cross-cultural adaptation and validation of the Brazilian Portuguese version of the pain catastrophizing scale. Pain Medicine 13: 1425–1435.
Seng EK, Buse DC, Klepper JE, Mayson SJ, Grinberg AS, Grosberg BM, Pavlovic JM, Robbins MS, Volbracht SE, Lipton RB 2017 Psychological factors associated with chronic migraine and severe migraine-related disability: An observational study in a tertiary headache center. Headache 57: 593–604.

Seng EK, Holroyd KA 2014 Behavioral migraine management modifies behavioral and cognitive coping in people with migraine. Headache 54: 1470–1483.

Siqueira FB, Teixeira-Salmela LF, Magalhães LC 2007 Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala tampa de cinesiofobia. Acta Ortopédica Brasileira 1: 19–24.

Song TJ, Chu MK 2021 Exercise in treatment of migraine including chronic migraine. Current Pain and Headache Reports 25: 14.

Souza FS, Marinho CS, Siqueira FB, Maher CG, Costa LOP 2008 Psychometric testing confirms that the Brazilian-Portuguese adaptations, the original versions of the fear-avoidance beliefs questionnaire, and the tampa scale of kinesiophobia have similar measurement properties. Spine 33: 1028–1033.

Steiner TJ, Stovner LJ, Jensen R, Uluduz D, Katsarava Z 2020 Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: Findings from GBD2019. The Journal of Headache and Pain 21: 137.

Stronks DL, Tulen JHM, Bussmann JBJ, Mulder LJMM, Passchier J 2004 Interictal daily functioning in migraine. Cephalalgia 24: 271–279.

Vlaeyen JWS, Kole-Snijders AMJ, Boeren RGB, Eek HV 1995 Fear of movement/(re) injury in chronic low back pain and its relation to behavioral performance. Pain 62: 363–372.

Wells RE, O'Connel N, Pierce CR, Estave P, Penzien DB, Loder E, Zeidan F, Houle TT 2021 Effectiveness of mindfulness meditation vs headache education for adults with migraine: A randomized clinical trial. JAMA internal medicine 181: 317–328.

Woldeamanuel YW, Oliveira ABD 2022 What is the efficacy of aerobic exercise versus strength training in the treatment of migraine? A systematic review and network meta-analysis of clinical trials. The Journal of Headache and Pain 23: 134.

Wong WS, Lam HMJ, Chow YF, Chen PP, Lim HS, Wong S, Fielding R 2014 The effects of anxiety sensitivity, pain hypervigilance, and pain catastrophizing on quality of life outcomes of patients with chronic pain: A preliminary, cross-sectional analysis. Quality of Life Research 23: 2333–2341.

Wynants L, Bouwmeester W, Moons KGM, Moerbeek M, Timmerman D, Huffel SV, Calster BV, Vergouwe Y 2015 A simulation study of sample size demonstrated the importance of number of events per variable to develop prediction models in clustered data. Journal of Clinical Epidemiology 68: 1406–1414.

Zemuner AL, Floriani AP, Rech CR, Helena ETS, Sousa CA 2021 Comparação entre acelerometria e ipaq-versão curta para medir atividade física em estudos populacionais. Revista Brasileira de Ciência e Movimento 29: 1–16.

APÊNDICE B

Saúde e Pesquisa (não alterar essa caixa) *Promoção da Saúde*
DOI: 10.17765/2176-9206.2023vxxnx.exxxx

Tempo de atividade física está correlacionado com menor incapacidade em indivíduos com migrânea

Physical activity time is associated with less disability in individuals with migraine

Clara Sampaio[1], Rodrigo Pina[2*], Helena Cysneiros[3], Kerollen Cardoso[4], Daniella Araújo de Oliveira[5]

[1]Graduanda em fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco (PE), Brasil; [2]Mestrando em fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco (PE), Brasil. [3]Doutoranda em neuropsiquiatria e ciências do comportamento pela Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco (PE), Brasil, [4]Graduanda em fisioterapia pela Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco (PE), Brasil, [5]Docente do departamento de fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco (PE), Brasil.

***Autor correspondente**:Rodrigo Pina – *Email*: Rodrigolive07@gmail.com

RESUMO

Objetivo: Analisar o perfil de atividade física em indivíduos com migrânea e sua correlação com a incapacidade. Método: Este é um estudo transversal envolvendo 81 participantes (idade entre 18 a 59 anos), de ambos os sexos, com diagnóstico de migrânea obtido pela pontuação ≥ 2 no ID-Migraine. O perfil de atividade física foi avaliado pelo Questionário Internacional de Atividade Física (IPAC) e a incapacidade foi mensurada pelo Headache Disability Inventory (HDI). Resultados: O tempo médio de atividade física semanal foi de 638,7 minutos semanais (±776,76). Entre os participantes, 36% eram muito ativos, 29% ativos, 21% irregularmente ativos e 14% sedentários. O tempo total de atividade física foi associado a menores níveis de incapacidade (r = - 0.202, p = 0.035). Conclusão: Neste estudo, mais da metade dos migranosos eram muito ativos e ativos. Maior tempo de atividade física está correlacionado a menor incapacidade em indivíduos com migrânea.

Palavras-chave: Atividade física; Cefaleia; Migrânea

ABSTRACT

Objective: To analyze the physical activity profile in individuals with migraines and its correlation with disability. Method: This is a cross-sectional study involving 81 participants (aged 18 to 59 years), of both sexes, diagnosed with migraines based on a score of ≥ 2 on the ID-Migraine. The physical activity profile was assessed using the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), and disability was measured by the Headache Disability Inventory (HDI). Results: The average weekly physical activity time was 638.7 minutes per week (±776.76). Among the participants, 36% were very active, 29% active, 21% irregularly active, and 14% sedentary. Total physical activity time was associated with lower levels of disability (r = -0.202, p = 0.035). Conclusion: In this study, more than half of the individuals with migraines were very active or active. Increased physical activity time is correlated with lower disability in individuals with migraines.

Keywords: Physical activity; Headache; Migraine

INTRODUÇÃO

A migrânea é um dos mais de 200 tipos de dor de cabeça existentes, com uma prevalência global estimada de 14-15%.[1] Nos Estados Unidos, essa prevalência é em torno de 12% da população geral, sendo 18% das mulheres e 6% dos homens afetados anualmente.[1] No Brasil, a prevalência da migrânea atinge 15,2% da população.[2] A migrânea representa 4,9% dos anos vividos com incapacidade no contexto global de problemas de saúde e está associada à comorbidades médicas e psiquiátricas, utilização de recursos de cuidados de saúde, custos diretos e indiretos, além de menor status socioeconômico e qualidade de vida relacionada à saúde. [1,3–6] Esses fatores contribuem para que a migrânea seja classificada como a segunda condição mais incapacitante no mundo, afetando as esferas pessoais, familiares, sociais, acadêmicas e ocupacionais dos indivíduos.[7]

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que requeira gasto de energia. Dentro dessa definição ampla, o exercício físico é uma subcategoria específica, caracterizada por ser planejado, estruturado e repetitivo, com o objetivo de melhorar ou manter um ou mais componentes da aptidão física[11]. A prática de atividade física regular, incluindo o exercício físico, é amplamente reconhecida como uma estratégia eficaz de promoção da saúde, pois reduz o risco de mortalidade e atua como uma medida preventiva primária e secundária para pelo menos 25 condições médicas crônicas.[1] Além disso, a atividade física favorece a redução da busca por medicamentos e consultas médicas, contribui para um maior foco e produtividade no trabalho, e resulta em um aumento do bem-estar e da qualidade de vida.[8,9] De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), para alcançar benefícios à saúde, é recomendado um mínimo de 150 minutos semanais de atividade física moderada ou 75 minutos semanais de atividade física vigorosa. [10] No entanto, volumes menores de atividade física do que os recomendados também podem trazer benefícios significativos à saúde.[10]

Diante da necessidade de integrar outras estratégias não farmacológicas no tratamento da migrânea, surgiram análises sobre os efeitos da atividade física regular em indivíduos que sofrem com essa condição. Estudos que avaliaram a migrânea em pessoas com diferentes níveis de atividade física demonstraram que migranosos regularmente ativos apresentavam menor intensidade, frequência e duração das dores em comparação a indivíduos com migrânea sedentários. [11–15] Além disso, indivíduos fisicamente inativos apresentaram não só uma maior propensão a desenvolver migrânea, mas também uma maior frequência de crises ao longo da vida.[12,16] Contudo, é conhecido que indivíduos com migrânea tendem a praticar menos

exercícios físicos em comparação com indivíduos saudáveis. Esse comportamento parece estar associado a um comportamento de evitação do exercício devido ao receio de provocar os sintomas da migrânea mesmo durante os períodos fora da crise. [11,15,17]

Dessa forma, devido à necessidade de corroborar e aprofundar o conhecimento existente sobre o mapeamento do nível de atividade física em indivíduos com migrânea, este estudo teve como objetivo analisar o perfil de atividade física em migranosos e investigar sua correlação com o nível de incapacidade. Nossa hipótese é que os indivíduos com migrânea sejam predominantemente sedentários e que exista uma relação inversa entre a prática de atividade física e o grau de incapacidade associado à condição.

MÉTODOS

Este estudo é do tipo observacional transversal, conduzido em conformidade com as diretrizes estabelecidas para o desenvolvimento de estudos observacionais do *Strengthening The Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE).[19]

Para o estudo, foram incluídos indivíduos entre 18 e 59 anos que atingiram um escore ≥ 2 no questionário ID-migraine, na versão em português do Brasil. Foram excluídos indivíduos com histórico de trauma na região da cabeça ou cervical nos últimos 3 meses, mulheres em período gestacional e indivíduos com hipertensão arterial não controlada (HAS).

O estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do centro de ciências da saúde da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE) sobre o número: 6.571.996 e conduzido no Departamento de Fisioterapia da UFPE, Pernambuco, Brasil. Os dados foram coletados de forma assíncrona por meio de um formulário online estruturado, abrangendo informações demográficas como idade e sexo, além de variáveis relacionadas ao tempo, nível de atividade física e incapacidade associada à migrânea.

Instrumentos

ID-Migraine

Para o rastreio dos indivíduos com migrânea foi utilizada a versão em português do questionário ID-migraine, ferramenta adequada para triagem diagnóstica de migrânea, sendo considerados indivíduos com migrânea aqueles que obtiverem um escore total ≥ 2. Essa ferramenta apresenta uma sensibilidade combinada de 0,87 (IC 95%: 0,85–0,89) e especificidade de 0,75 (IC 95%: 0,72–0,78). [20]

Questionário internacional de atividade física, versão curta

O tempo e nível de atividade física foi mensurado por meio da versão curta do questionário internacional de atividade física (IPAQ), questionário autoaplicável e subjetivo, no qual o escore quantitativo obtido corresponde ao tempo de atividade física total realizadas na última semana ou em uma semana usual, enquanto o escore qualitativo corresponde ao nível de atividade física. [21,22] A classificação do tempo de atividade física total foi realizada por meio da soma do produto entre a frequência e duração de atividades físicas vigorosas, moderadas e de caminhada relatadas pelos participantes nos domínios relacionados à intensidade. O tempo sentado não foi levado em consideração para a análise quantitativa, porém foi avaliado separadamente para estimar o tempo de inatividade. A classificação qualitativa foi conduzida com base nos escores obtidos pelos participantes, categorizando-os como a) muito ativo; b) ativo; c) irregularmente ativo e d) sedentário.

Headache disability inventory

A incapacidade foi avaliada por meio da versão brasileira do questionário Headache Disability Inventory (HDI-Brasil), que avalia diferentes dimensões relacionadas à incapacidade associada à cefaleia, bem como sua interferência na vida diária durante o último mês. O escore total varia de 0-100 pontos e categoriza o indivíduo a partir da ausência a um nível máximo de incapacidade. Quanto maior a pontuação, maior o nível de incapacidade relacionada à dor de cabeça.[23]

Análise estatística

A análise descritiva dos dados foi realizada pelo percentual, média e desvio padrão. O nível de significância adotado pela presente pesquisa foi de 0,05 com um poder estatístico de 0,80. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. Foi empregado o teste de Pearson para analisar as correlações entre as variáveis. As correlações foram classificadas como fracas ($r < 0.3$), moderadas ($r = 0.3 – 0.7$) ou fortes ($r > 0.7$). Os dados foram analisados utilizando o software JAMOVI versão 2.3.28.0.

RESULTADOS

O fluxograma de captação da amostra está descrito na Figura 1. Dos 110 participantes que consentiram em participar do estudo, 19 obtiveram escores inferiores a 2 no ID-migraine. Foram excluídos 4 participantes que não preencheram os critérios de elegibilidade e 9 participantes porque forneceram informações incompletas. A amostra final consistiu em 81

participantes, destes 72 (88,9%) eram mulheres e 9 (11,1%) homens.

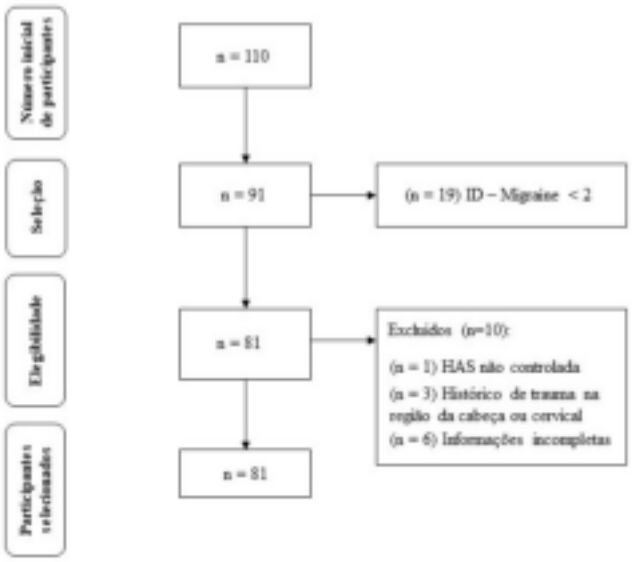


Figura 1: Processo de Seleção de Participantes

Ao analisar o tempo de atividade física dos participantes, observou-se um tempo médio semanal de 638,7 (±776,76) minutos, distribuídos da seguinte forma: 204,3 (±268,78) minutos de atividade física vigorosa, 237,9 (±305,93) minutos de atividade física moderada; 196,5 (±434,78) minutos de caminhada e 916,9 (±460,00) minutos de tempo sentado. Além disso, os participantes apresentaram uma incapacidade média relacionada à migrânea de 51,1 (±21,87) pontos (Tabela 1).

Tabela 1: Dados demográficos e clínicos da amostra.

Idade, média (MD±DP)	26,1 (9,36)
Feminino n (%)	72 (88,9)
Masculino n (%)	9 (11,1)
Escore quantitativo IPAQ (MD±DP)	638,7 (776,76)
Tempo de ativ. física vigorosa	204,3 (268,78)
Tempo de ativ. física moderada	237,9 (305,93)
Tempo de caminhada	196,5 (434,78)
Tempo sentado	916,9 (460,00)
Escore HDI (MD±DP)	51,1 (21,87)

MD: media; DP: desvio padrão; IPAQ: questionário internacional de atividade física; HDI: Headache disability inventory

Em relação ao nível de atividade física dos participantes, constatou-se que 36% foram categorizados como muito ativos, 29% como ativos, 21% como irregularmente ativos e 14% como sedentários (Figura 2).

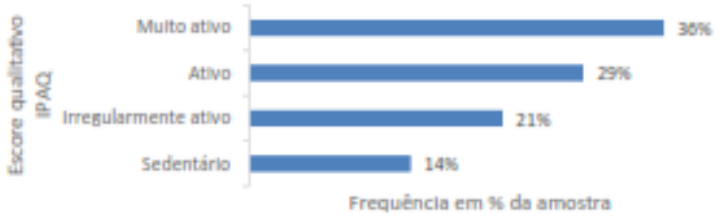


Figura 2: Frequência em percentual do escore qualitativo IPAQ.

Fonte: Os autores.

Houve uma correlação negativa fraca entre os escores do HDI e o tempo de atividade física total (r = -0.202, p 0.035) e entre o HDI e tempo de atividade física moderada (r = -0.203, p 0.035). Não houve correlação significativa entre o HDI e tempo de atividade física vigorosa (r = -0.065, p 0.281), HDI e tempo de caminhada (r = -0.178, p 0.056) e HDI e tempo sentado (r = 0.003, p 0.489) (Tabela 2).

Tabela 1: Correlação entre incapacidade e variáveis de atividade física.

		HDI
HDI	R de Pearson	—
	gl	—
	p-value	—
Tempo de ativ. física total	R de Pearson	-0.202
	gl	79
	p-value	0.035*
Tempo de ativ. física vigorosa	R de Pearson	-0.065
	gl	79
	p-value	0.281
Tempo de ativ. física moderada	R de Pearson	-0.203
	gl	79
	p-value	0.035*
Tempo de caminhada	R de Pearson	-0.178
	gl	79
	p-value	0.056
Tempo sentado	R de Pearson	0.003
	gl	79
	p-value	0.489

*HDI: Headache disability inventory; * Correlação estatística significativa estabelecida em p < 0,05*

DISCUSSÃO

Os resultados sugerem que indivíduos com migrânea possuem uma relação inversamente proporcional entre o tempo total de atividade física e a incapacidade resultante da migrânea, indicando que menor tempo de atividade física semanal está correlacionado a uma maior incapacidade no indivíduo. Isso pode sugerir que o engajamento à prática de atividade física parece ter um impacto positivo na redução da incapacidade associada à condição e está em concordância com os diversos estudos que comprovam o efeito benéfico da atividade física na redução da dor, frequência e incapacidade das crises de migrânea, bem como os que demonstram o menor impacto da migrânea em sujeitos ativos em comparação aos sedentários.[11,16]

Mesmo com o conhecimento limitado sobre a fisiopatologia por trás da migrânea, especula-se que a atividade física pode ser benéfica por ativar à liberação de beta-endorfinas e opioides endógenos que têm a capacidade de inibir a neurotransmissão da dor. Além de promover mudanças nos hábitos de vida e diminuir o risco de comportamento sedentário. [24]

No presente estudo, a maioria dos participantes da amostra foi categorizada como muito ativa e ativa, contrariando a hipótese inicial. Isso é notável considerando-se a tendência de pessoas com migrânea evitarem atividade física devido ao medo de provocar novas crises, o que inicialmente levaria à expectativa de uma maioria sendo classificada como sedentária.[12,13,19,25] Um dos fatores que podem explicar esse dado está relacionado à subjetividade das respostas do IPAQ, visto que o tempo de atividade física foi baseado unicamente no relato individual de cada participante. Isso pode ter levado a uma superestimação no tempo dedicado ao exercício, resultando na classificação da maioria dos participantes como muito ativos. Além disso, é conhecido que pessoas com migrânea tendem a realizar menos exercícios do que pessoas sem essa condição, o que sugere que, apesar dos resultados aparentemente favoráveis, ainda pode haver diferenças significativas entre os grupos. [11,13,19] No entanto, é importante ressaltar que o estudo não teve como objetivo principal comparar esses dois grupos, portanto não foram coletados dados de um grupo controle para essa análise.

Observou-se que, entre os diferentes níveis de atividade física, os indivíduos com migrânea tendem a se engajar mais em atividades moderadas e vigorosas, respectivamente, porém mantêm um tempo significativamente maior sentado em comparação com ambas as categorias de atividade. Além disso, foi observado que apenas o tempo total de atividade física e o tempo dedicado à atividade física moderada apresentaram uma correlação negativa com a incapacidade associada à migrânea. Esses resultados sugerem que, apesar do envolvimento

desses indivíduos na prática de atividade física, estes enfrentam desafios significativos relacionados ao tempo de inatividade física, o que pode contribuir para a persistência ou agravamento da incapacidade associada à migrânea.

Poucos estudos investigaram a relação entre a intensidade do exercício e a gravidade da migrânea. Entre esses estudos, foi observada a influência da atividade física de intensidade moderada na doença, em que a falta de realização dessa atividade reflete negativamente no comportamento das crises em indivíduos com migrânea, sendo assim eficaz na redução da incapacidade quando realizada regularmente.[13,26] No entanto, o elevado quantitativo de tempo dedicado a atividade física vigorosa e sua ausência de correlação com a incapacidade, identificada no presente estudo, diverge de estudos prévios da literatura em relação aos efeitos desse tipo de atividade, uma vez que a maioria dos estudos destaca um efeito positivo da atividade vigorosa sobre a frequência dos sintomas da migrânea. [12,13,15,25,26] Porém, cabe salientar que, devido à natureza transversal desse estudo, não podemos assumir relações de causalidade ou de efetividade clínica dos nossos achados.

Não foram encontrados registros significativos sobre o tempo de caminhada em indivíduos com migrânea em outras pesquisas, o que dificulta a comparação com o presente estudo. Quanto ao tempo sentado, sabe-se que a inatividade exerce grande influência no comportamento da migrânea. No entanto, pode ser insuficiente determinar a inatividade exclusivamente pelo tempo passado sentado, o que poderia explicar a correlação não significativa entre incapacidade e tempo de sedentarismo obtida neste estudo.[27]

Quanto ao sexo, os resultados obtidos mostram maior prevalência de migrânea entre mulheres em comparação com homens. Esse resultado era esperado, considerando que a migrânea é mais comum em mulheres. [5,28,29,30] No entanto, devido a diferença significativa entre a quantidade de homens e mulheres, optou-se por não utilizar o sexo como parâmetro de análise no estudo, portanto não foi possível observar diferenças entre a incapacidade da migrânea e o nível de atividade física em pessoas de sexos diferentes.

Embora, até o momento, não tenhamos dados específicos sobre a relação entre cinesiofobia e atividade física em indivíduos com migrânea, é reconhecido que existe uma tendência desses indivíduos a evitarem o exercício.[13] Esse comportamento pode estar ligado a um ciclo em que o medo de desencadear novas crises de migrânea leva à evitação de atividades físicas consideradas como potenciais gatilhos, perpetuando um estilo de vida mal adaptativo e agravando o impacto da doença. No entanto, nossos resultados indicam que não podemos generalizar que os indivíduos com migrânea sejam predominantemente sedentários. Além disso, a literatura atual evidencia que a atividade física é uma alternativa relevante no

tratamento da migrânea, pois demonstra eficácia na redução da incapacidade associada a essa condição.[25,26]

Dessa forma, os resultados deste estudo fornecem uma compreensão detalhada do perfil de atividade física entre indivíduos com migrânea, destacando a predominância de mulheres na amostra e a diversidade nos níveis de atividade física. A categorização dos participantes como muito ativos, ativos, irregularmente ativos e sedentários revela importantes variações nos comportamentos de atividade física, essenciais para a personalização de intervenções terapêuticas.

Notavelmente, a correlação negativa, embora fraca, entre os escores do HDI e o tempo de atividade física total e moderada sugere que níveis mais elevados de atividade física, especialmente moderada, podem estar associados a uma menor incapacidade relacionada à migrânea. Este achado sublinha a relevância de promover atividades físicas moderadas como uma estratégia potencialmente eficaz para a gestão da migrânea. Além disso, a exploração detalhada dos diferentes tipos de atividade física, incluindo vigorosa, moderada e caminhada, junto com o tempo sedentário, proporciona uma base robusta para futuras pesquisas que visem elucidar os mecanismos subjacentes entre atividade física e a severidade da migrânea. Assim, este estudo não apenas contribui com dados quantitativos extensos sobre os padrões de atividade física em indivíduos com migrânea, mas também destaca a necessidade de intervenções personalizadas que levem em conta essas variações individuais para melhorar a qualidade de vida dos pacientes.

Sugerimos que futuras pesquisas utilizem ferramentas objetivas, como a acelerometria, para avaliar com maior precisão a atividade física. Além disso, recomendamos ampliar a amostra, permitindo comparações entre dados de homens e mulheres. A inclusão de um grupo controle também é importante para comparar os níveis de atividade física entre indivíduos saudáveis e aqueles com migrânea. Essas medidas contribuirão para obter dados mais robustos sobre a relação entre atividade física e migrânea, aprofundando nosso entendimento sobre o papel da atividade física nessa condição.

CONCLUSÃO

Indivíduos com migrânea tendem a ser prioritariamente muito ativos ou ativos fisicamente. Menor tempo de atividade física semanal está correlacionado a maiores níveis de incapacidade relacionada à migrânea. Esses achados sinalizam a importância da implementação de atividades físicas na abordagem terapêutica da migrânea.

Recebido: não alterar, a secretaria vai preencher na versão final

Aceito: não alterar, a secretaria vai preencher na versão final

REFERÊNCIAS

1. Burch RC, Buse DC, Lipton RB. Migraine: Epidemiology, Burden, and Comorbidity. Neurologic Clinics. 2019, 37(4):631–649. https://doi.org/10.1016/j.ncl.2019.06.001.

2. Queiroz LP, Peres MFP, Piovesan EJ, Kowacs F, Ciciarelli MC, Souza JA, et al. A nationwide population-based study of migraine in Brazil. Cephalalgia. 2009, 29(6):642–649. https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01782.x.

3. Yucel A, Thach A, Kumar S, Loden C, Bensink M, Goldfarb N. Estimating the Economic Burden of Migraine on US Employers. Am J Manag Care. 2020, 26(12):403–408. https://doi.org/10.37765/ajmc.2020.88547.

4. Eltrafi A, Shrestha S, Ahmed A, Mistry H, Paudyal V, Khanal S. Economic burden of chronic migraine in OECD countries: a systematic review. Health Econ Rev. 2023, 13(43): 1-10. https://doi.org/10.1186/s13561-023-00459-2.

5. Porter JK, Di Tanna GL, Lipton RB, Sapra S, Villa G. Costs of Acute Headache Medication Use and Productivity Losses Among Patients with Migraine: Insights from Three Randomized Controlled Trials. Pharmacoecon Open. 2019, 3(3):411–417. https://doi.org/10.1007/s41669-018-0105-0.

6. Chaves ACP, Mello JM de, Gomes CR de G. Conhecendo Sobre As Enxaquecas. Saúde e Pesquisa [Internet]. 19 de agosto de 2009 [citado 23 de maio de 2024];2(2):265–71. Disponivel em: https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/1007/791.

7. Steiner TJ, Stovner LJ, Jensen R, Uluduz D, Katsarava Z. Migraine remains second among the world's causes of disability, and first among young women: findings from GBD2019. J Headache Pain. 2020, 21(1):137. https://doi.org/10.1186/s10194-020-01208-0.

8. Grimani A, Aboagye E, Kwak L. The effectiveness of workplace nutrition and physical activity interventions in improving productivity, work performance and workability: a systematic review. BMC Public Health. 2019, 19(1):1676. https://doi.org/10.1186/s12889-019-8033-1.

9. Kowacs F, Roesler CA de P, Pioesvan ÉJ, Sarmento EM, Campos HC de, Maciel Jr JA, et al. Consensus of the Brazilian Headache Society on the treatment of chronic migraine. Arq Neuropsiquiatr. 2019, 77(7):509–520. https://doi.org/10.1590/0004-282X20190078.

10. Agbetou M, Adoukonou T. Lifestyle Modifications for Migraine Management. Front Neurol. 2022, 13(1). https://doi.org/10.3389/fneur.2022.719467

11. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour., British Journal of Sports Medicine. BMJ Publishing Group. 2020, 54(24): 1451–1462. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955

12. Varkey E, Hagen K, Zwart JA, Linde M. Physical Activity and Headache: Results from the Nord-Trøndelag Health Study (HUNT). Cephalalgia. 2008, 28(12): 1292–1297. https://doi.org/10.1111/j.1468-2982.2008.01678.x.

13. Bond DS, Thomas JG, O'Leary KC, Lipton RB, Peterlin BL, Roth J, et al. Objectively measured physical activity in obese women with and without migraine. Cephalalgia. 2015, 35(10):886–93. https://doi.org/10.1177/0333102414562970.

14. Sağlı DG, Kaya CP, Ergezen G, ve Şahin, M. Effect of Physical Activity Level on Pain, Functionality and Quality of Life in Migraine Patients. Ağrı - The Journal of The Turkish Society of Algology. 2023, 35(4):212-219. https://dx.doi.org/10.14744/agri.2022.26504

15. Barber M, Pace A. Exercise and Migraine Prevention: a Review of the Literature. Curr Pain Headache. 2020, 24(8):39. https://doi.org/10.1007/s11916-020-00868-6.

16. Farris SG, Thomas JG, Abrantes AM, Godley FA, Roth JL, Lipton RB, et al. Anxiety sensitivity and Intentional avoidance of physical activity in women with probable migraine. Cephalalgia Rep. 2019, 39(11): 1465-1469. https://doi.org/10.1177/0333102419861712.

17. Molarius A, Tegelberg Å, Öhrvik J. Socio-Economic Factors, Lifestyle, and Headache Disorders — A Population-Based Study in Sweden. Headache: The Journal of Head and Face Pain. 2008, 48(10):1426–1437. https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2008.01178.x.

18. Rogers DG, Bond DS, Bentley JP, Smitherman TA. Objectively Measured Physical Activity in Migraine as a Function of Headache Activity. Headache: The Journal of Head and Face Pain. 2020, 60(9):1930–1938. https://doi.org/10.1111/head.13921

19. Cuschieri S. The STROBE guidelines. Saudi J Anaesth. 2019,13(5):31. https://doi.org/10.4103/sja.SJA_543_18.

20. Gil-Gouveia R, Martins I. Validation of the Portuguese Version of ID-Migraine™. Headache: The Journal of Head and Face Pain. 2010, 50(3):396–402. https://doi.org/10.1111/j.1526-4610.2009.01449.x.

21. Lee PH, Macfarlane DJ, Lam T, Stewart SM. Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity. 2011, 8(1):115. https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-115

22. Moraes SA de, Suzuki CS, Freitas ICM de. Comparison between the International Physical Activity Questionnaire and the American College of Sports Medicine/American Heart Association criteria to classify the physical activity profile in adults. Rev Lat Am Enfermagem. 2013, 21(4):835–840. https://doi.org/10.1590/S0104-11692013000400002

23. Pradela J. Adaptação transcultural do Headache Disability Inventory (HDI), validade e confiabilidade do HDI e da versão brasileira do teste do impacto da dor de cabeça (HIT-6TM) em pacientes com cefaleias. [Dissertação]. Ribeirão preto: Universidade de São Paulo; 2020. Disponível em: https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/17/17152/tde-23082020-150245/

24. Sagli Diren G, Kaya Ciddi P, Ergezen G, Sahin M. Effect of physical activity level on pain, functionality, and quality of life in migraine patients. 2023, 35(4):212–219. https://dx.doi.org/10.14744/agri.2022.26504

25. Reina-Varona Á, Madroñero-Miguel B, Fierro-Marrero J, Paris-Alemany A, La Touche R. Efficacy of various exercise interventions for migraine treatment: A systematic review and network meta-analysis. Headache: The Journal of Head and Face Pain. 2024.00:1-28. https://doi.org/10.1111/head.14696

26. Oliveira AB de, Mercante JPP, Peres MFP, Molina MDCB, Lotufo PA, Benseñor IM, et al. Physical inactivity and headache disorders: Cross-sectional analysis in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). Cephalalgia. 2021, 41(14):1467–1485.

https://doi.org/10.1177/03331024211029217

27. Al-Hassany L, Haas J, Piccininni M, Kurth T, Maassen Van Den Brink A, Rohmann JL. Giving Researchers a Headache – Sex and Gender Differences in Migraine. Front Neurol. 2020, 11. https://doi.org/10.3389/fneur.2020.549038

28. Nappi R, Tiranini L, Sacco S, De Matteis E, De Icco R, Tassorelli C. Role of Estrogens in Menstrual Migraine. Cells. 2022, 11(8):1355. https://doi.org/10.3390/ cells11081355

29. Van Casteren DS, Verhagen IE, Onderwater GL, MaassenVanDenBrink A, Terwindt GM. Sex differences in prevalence of migraine trigger factors: A cross-sectional study. Cephalalgia. 2021, 41(6):643–648. https://doi.org/10.1177/0333102420974362

30. Song TJ, Chu MK. Exercise in Treatment of Migraine Including Chronic Migraine. Curr Pain Headache Rep. 2021, 25(3):14. https://doi.org/10.1007/s11916-020-00929-w