

EXERCÍCIOS FÍSICOS POR APLICATIVO PARA TRABALHADORES DA SEGURANÇA PÚBLICA COM DOR LOMBAR: UM ENSAIO CLÍNICO ALEATORIZADO

KAMILA BIERHALS FERNANDES¹; EDUARDO FRIO MARINS²; MAURÍCIO TATSCH XIMENES CARVALHO³; BRENO BERNY VASCONCELOS⁴; TIAGO THOMPSEN PRIMO⁵; CRISTINE LIMA ALBERTON⁶

¹*Universidade Federal de Pelotas – kabierhals@gmail.com*

²*Departamento de Polícia Rodoviária Federal – dudufrío@gmail.com*

³*Universidade Federal de Pelotas – carvalhomauricio960@gmail.com*

⁴*Universidade Federal de Pelotas – brenobvasc@gmail.com*

⁵*Universidade Federal de Pelotas – tiago.primo@inf.ufpel.edu.br*

⁶*Universidade Federal de Pelotas – tinialberton@yahoo.com.br*

1. INTRODUÇÃO

A dor lombar é a principal causa de anos vividos com incapacidade no mundo (WU, et al., 2020), resultando em altas taxas de perda de produtividade (JAMES, et al., 2018). Um em cada quatro adultos sofre de dor lombar crônica (DLC) (MEUCCI, et al., 2015), sendo a dor persistente por mais de 12 semanas. A prevalência de DLC em trabalhadores de segurança pública (ex.; policiais e bombeiros) varia entre 28,7 e 76,2%, (MARINS, et al., 2020; PELOZATO, et al., 2021), e no Brasil é o principal motivo de afastamento do trabalho nessa população (MARTINS, et al., 2020).

Diversos fatores podem aumentar o risco de sofrer DLC, incluindo fatores físicos, psicológicos e problemas de saúde geral (PARREIRA, et al., 2018). Notavelmente, as atividades diárias de policiais e bombeiros envolvem inherentemente esses fatores. Esses profissionais frequentemente adotam posturas não naturais, como ficar em pé ou sentados por muito tempo (ex. combate a incêndios ou patrulhamento em carros de polícia) (MONA, et al., 2019), assim como estão sujeitos a sobrecargas físicas (ex. uso de coletes à prova de balas, armas, ferramentas e cilindros de oxigênio) (MARINS, et al., 2020; FERREIRA, et al., 2023). Ainda, eles vivenciam situações mentalmente estressantes (ex. confrontos armados e acidentes com vítimas fatais) (GERSHON, et al., 2002).

Nesse contexto, evidências atuais apoiam a eficácia das intervenções que envolvem exercícios físicos, particularmente o fortalecimento do core, em comparação aos tratamentos usuais para reduzir a dor e melhorar a incapacidade funcional em pacientes com DLC (HAYDEN, et al., 2021). Além disso, programas de autogestão baseados na Internet (por exemplo, sites, videoconferências, aplicativos para smartphones) ganharam amplo reconhecimento para a reabilitação da DLC (AMORIM, et al., 2019; SHEBIB, et al., 2019). A telerreabilitação, especificamente usando um programa de exercícios baseado em dispositivos móveis, ajuda a superar várias barreiras potenciais ao acesso a serviços tradicionais de saúde presenciais em algumas instituições policiais e de bombeiros, incluindo questões relacionadas a viagens (distância, trânsito, transporte e falta de tempo) (KAIRY, et al., 2009; LEE, et al., 2018).

Em vista da alta prevalência de DLC, a dificuldade de acesso a serviços de saúde presenciais para esses trabalhadores, assim como a escassez de evidências sobre a eficácia de programas de exercícios autogerenciados voltados para o manejo da DLC em trabalhadores da segurança pública (TSP), o presente estudo tem como objetivo avaliar a efetividade de um programa autogerenciável de exercícios e de educação em saúde, através de um aplicativo, em comparação a um grupo controle de educação

em saúde, sobre a sintomas de depressão, ansiedade e estresse, e a resistência muscular isométrica dos músculos do tronco em TSP com DLC.

2. METODOLOGIA

O presente estudo é um ensaio clínico controlado aleatorizado, realizado na Escola Superior de Educação Física e Fisioterapia da Universidade Federal de Pelotas e no Sindicato dos Policiais Rodoviários Federais do Rio Grande do Sul. Os seguintes critérios de inclusão foram estabelecidos: 1) ter entre 18 e 60 anos; 2) possuir smartphone com acesso à internet e conta de e-mail; 3) apresentar DLC (superior a 12 semanas); 4) ser TSP atuante no Estado do RS (Policial Federal, Policial Rodoviário, Policial Civil, Policial Militar e Bombeiro Militar).

O estudo foi aprovado pelo *Comitê de Ética* (58715422.3.0000.5313) e registrado no *Clinical Trials* (NCT05481996). Os TSP foram recrutados voluntariamente de organizações de segurança pública do estado do RS, por meio de anúncios em mídias sociais, jornais locais e por e-mail profissional. Após o primeiro contato, foi feita uma entrevista (videochamada) para verificar a elegibilidade de cada voluntário. Estando apto, foi enviado, por e-mail, o termo de consentimento livre e esclarecido e um questionário padronizado para preenchimento.

Posteriormente, foi feita a coleta dos desfechos autorrelatados (videochamada) e o desfecho neuromuscular (presencial). Os desfechos autorrelatados foram avaliados na linha de base, após 8 e 16 semanas da randomização, através do *Depression Anxiety Stress Scale*, questionário que mede a intensidade dos sintomas de depressão, ansiedade e estresse em um período de sete dias. Ele é composto por 21 questões divididas, no qual maiores escores representam maior severidade dos sintomas. Já a resistência muscular isométrica dos músculos do tronco foi avaliada na linha de base e após 8 semanas, através do teste de *Biering Sorensen* para extensores do tronco, e de um teste para permanecer em isometria o maior tempo possível para flexores do tronco. Maiores durações indicam maior resistência.

Os TSP elegíveis foram aleatoriamente alocados para um dos dois grupos, que receberam uma das versões do aplicativo: 1^a) programa autogerenciável de exercícios mais educação em saúde (INT), ou 2^a) programa de educação em saúde (CON). Ambos os grupos receberam login e senha do aplicativo, um tutorial de como utilizar o mesmo, assim como tapetes de yoga e faixas elásticas. O grupo INT recebeu acesso a uma cartilha com informações gerais sobre a DLC, educação em saúde com mensagens educativas (uma por semana), mais o treinamento físico voltado para o fortalecimento do core com 16 sessões (duas sessões/semana, em dias não consecutivos). Cada sessão do treinamento era dividida em parte inicial (5 minutos) com cinco exercícios de mobilidades, seguindo para a parte principal de fortalecimento do core (25-30 minutos) contendo cinco exercícios realizados em forma de circuito (30 s de intervalo entre os exercícios), finalizando com três exercícios de alongamentos (5 minutos). A progressão do treinamento ao longo das semanas foi realizada de acordo com as diretrizes para o manejo da DLC (EYSENBACH G, 2011; ALTMAN DG, 2001). O grupo CON recebeu acesso a mesma cartilha do grupo INT com informações gerais sobre a DLC, mais educação em saúde com mensagens semanais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados do presente estudo resultam do recrutamento de 47 participantes (INT n = 23; CON n= 24), com idade média de $39,8 \pm 9,1$ e $38,9 \pm 4,5$ anos, respectivamente, e com tempo de serviço entre 11-14 anos.

A Tabela 1 apresenta os resultados da comparação entre os grupos nos desfechos sintomas de depressão, ansiedade e estresse. O grupo INT foi mais eficaz do que o grupo CON nas pontuações de sintomas de ansiedade em oito semanas ($MD = -2,66$; IC95% $-5,10$ a $-0,21$) e durante o acompanhamento de 16 semanas ($MD = -3,10$; IC95% $-5,59$ a $-0,61$). Nenhuma diferença entre os grupos foi observada nos sintomas de depressão e estresse em ambos os períodos.

Tabela 1. Resultados dos desfechos sintomas de depressão, ansiedade e estresse na linha de base e após 8 e 16 semanas.

	Linha de base		8 semanas		Diferença média entre grupos (IC95%)	Tamanho de Efeito (d)	16 semanas		Diferença média entre grupos (IC 95%)	Tamanho de Efeito (d)
	INT (n = 23)	CON (n = 24)	INT (n = 23)	CON (n = 24)			INT (n = 23)	CON (n = 24)		
DAS-21										
Depressão (0-42)	5,83 (5,59)	6,92 (6,04)	2,67 (2,99)	5,48 (5,63)	-1,55 (-4,52 a 1,43)	0,62	2,32 (2,52)	5,74 (4,95)	-2,21 (-5,24 a 0,81)	0,87
Ansiedade (0-42)	5,30 (5,31)	4,08 (3,98)	2,67 (2,92)	4,09 (4,15)	-2,66 (-5,10 a -0,21)†	0,39	1,79 (2,66)	3,65 (4,07)	-3,10 (-5,59 a -0,610)†	0,54
Estresse (0-42)	13,22 (6,43)	15,4 (6,68)	6,76 (5,04)	12,52 (6,88)	-3,32 (-7,20 a 0,55)	0,95	8,00 (5,58)	12,35 (7,00)	-2,09 (-6,04 a 1,86)	0,69

Os resultados dos desfechos neuromusculares são apresentados na Tabela 2. Não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos na resistência muscular isométrica de flexores e extensores do tronco.

Tabela 2. Resultados do desfecho neuromuscular na linha de base e após 8 semanas.

	Linha de base		8 semanas		Diferença média entre grupos (IC95%)	Tamanho de Efeito (d)
	INT (n = 23)	CON (n = 24)	INT (n = 23)	CON (n = 24)		
Resistência muscular (seg)						
Extensores do tronco	100,30 (39,80)	103,75 (42,54)	103,16 (38,29)	95,10 (42,17)	6,74 (-10,81 a 24,30)	0,20
Flexores do tronco	92,78 (45,30)	94,46 (44,65)	95,74 (41,29)	97,75 (46,50)	-0,99 (-22,16 a 20,17)	0,05

4. CONCLUSÕES

Os dados deste estudo indicam que um programa autogerenciado de exercícios para o fortalecimento do *core*, fornecido por um aplicativo desenvolvido para essa finalidade, mostra-se eficaz para o controle dos sintomas de ansiedade, em TSP com DLC. No entanto nenhuma diferença foi observada entre os grupos sobre os sintomas de depressão e estresse, bem como nos desfechos neuromusculares em ambos os períodos. Necessita-se ainda de mais estudos que investiguem a DLC em TSP, a fim de favorecer esta população no desempenho de suas funções e melhoria de aspectos físicos e psicológicos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Altman DG. The Revised CONSORT Statement for Reporting Randomized Trials: Explanation and Elaboration. Ann Intern Med. 2001;134(8):663-694. doi:10.7326/0003-4819-134-8-200104170-00012
2. Amorim AB, Pappas E, Simic M, Ferreira ML, Jennings M, Tiedemann A, et al. Integrating Mobile-health, health coaching, and physical activity to reduce the burden of chronic low back pain trial (IMPACT): a pilot randomised controlled trial. BMC Musculoskelet Disord. 2019;20:71.

3. Chen M, Wu T, Lv M, Chen C, Fang Z, Zeng Z, et al. Efcacy of mobile health in patients with low back pain: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *JMIR Mhealth Uhealth*. 2021;9:e26095.
4. Eysenbach G. CONSORT-EHEALTH: Improving and Standardizing Evaluation Reports of Web-based and Mobile Health Interventions. *J Med Internet Res*. 2011;13(4):e126. doi:10.2196/jmir.1923
5. Ferreira DV, Marins E, Cavalcante P, Simas V, Canetti EFD, Orr R, et al. Identifying the most important, frequent, and physically demanding tasks of Brazilian frefghters. *Ergonomics*. 2023;26:1–12.
6. Gershon RRM, Lin S, Li X. Work stress in aging police ofcers. *J Occup Environ Med*. 2002;44:160–7.
7. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Malmivaara A, van Tulder MW. Exercise therapy for chronic low back pain. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;2021.
8. Hayden JA, Ellis J, Ogilvie R, Stewart SA, Bagg MK, Stanojevic S, et al. Some types of exercise are more efective than others in people with chronic low back pain: a network meta-analysis. *J Physiother*. 2021;67:252–62.
9. James SL, Abate D, Abate KH, Abay SM, Abbafati C, Abbasi N, et al. Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 354 diseases and injuries for 195 countries and territories, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. *Lancet*. 2018;392:1789–858.
10. Kairy D, Lehoux P, Vincent C, Visintin M. A systematic review of clinical outcomes, clinical process, healthcare utilization and costs associated with telerehabilitation. *Disabil Rehabil*. 2009;31:427–47.
11. Lee AC, Davenport TE, Randall K. Telehealth physical therapy in musculoskeletal practice. *J Orthopaedic Sports Phys Ther*. 2018;48:736–9.
12. Marins EF, Andrade LS, Peixoto MB, Silva MC da. Frequency of musculo skeletal symptoms among police ofcers: systematic review. *Bras J Pain*. 2020.
13. Marins E, Barbosa O, Machado E, Orr R, Dawes J, Del Vecchio F. Profle of self-reported physical tasks and physical training in Brazilian special operations units: a web-based cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:7135.
14. Martins RC, Silva EP, Ramos MFH, Ramos EMLS, Braga MCPC. Caracterização dos afastamentos por licença médica de policiais militares em Belém do Pará. *Res Soc Dev*. 2020;9:e559996490.
15. Meucci RD, Fassa AG, Faria NMX. Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Rev Saude Publica*. 2015;49.
16. Mona GG, Chimbari MJ, Hongoro C. A systematic review on occupational hazards, injuries and diseases among police ofcers worldwide: policy implications for the South African Police Service. *J Occup Med Toxicol*. 2019;14:1–15.
17. Shebib R, Bailey JF, Smittenaar P, Perez DA, Mecklenburg G, Hunter S. Randomized controlled trial of a 12-week digital care program in improving low back pain. *NPJ Digit Med*. 2019;2:1.
18. Parreira P, Maher CG, Stefens D, Hancock MJ, Ferreira ML. Risk factors for low back pain and sciatica: an umbrella review. *Spine J*. 2018;18:1715–21.
19. Pelozato de Oliveira DI, de Souza Teixeira BM, de Macedo OG, dos Santos V, Grossi Porto LG, Rodrigues Martins W. Prevalence of chronic lower back pain in Brazilian military frefghters. *Int J Occup Safety Ergon*. 2021;1–6.
20. Wu A, March L, Zheng X, Huang J, Wang X, Zhao J, et al. Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Ann Transl Med*. 2020;8:299–299.