

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

TREINAMENTO DE FORÇA PARA MITIGAÇÃO DE DISTÚRBIOS OSTEOMUSCULARES EM MÚSICOS

ALYSON ROBERTO BATISTA MONTEIRO¹, WILLIAN CÂMARA CORRÊA²,

¹Graduado em Educação Física pela Universidade Federal de São Paulo-Campus Santos, Mestre em Fisioterapia pela UFSCar-Campus São Carlos. E-mail: alyson@dep.ufscar.br

²Graduado em Física e em Ciências Exatas pela Universidade de São Paulo, Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo - Campus São Carlos. E-mail: willian@ufscar.br

Resumo: Muitos músicos profissionais relatam a ocorrência de Distúrbios Osteomusculares Relacionados ao Trabalho (DORTs), comprometendo sua saúde e desempenho. Evidências científicas indicam que programas de treinamento de força são eficazes na prevenção desses distúrbios; no entanto, poucas pesquisas têm investigado seus efeitos especificamente em músicos. O objetivo deste estudo foi fazer uma revisão de literatura, com trabalhos que avaliaram se um programa de treinamento de força pode aumentar a resistência isométrica dos músculos dorsais, cervicais, dos ombros e punhos em músicos profissionais de instrumentos de corda, assim como reduzir os sintomas relatados de dor. Este presente estudo aponta que os músicos podem se beneficiar de um programa de treinamento, no entanto, a descrição dos componentes da carga ainda carece de um melhor detalhamento.

Palavras-chave: distúrbios musculoesqueléticos; ergonomia; exercício físico; prevenção; músicos profissionais

STRENGTH TRAINING FOR THE MITIGATION OF MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN MUSICIANS

Abstract: Many professional musicians report the occurrence of Work-Related Musculoskeletal Disorders (WMSDs), which compromise their health and performance. Scientific evidence indicates that strength training programs are effective in preventing these disorders; however, few studies have investigated their effects specifically in musicians. The aim of this study was to conduct a literature review of works that evaluated whether a strength training program can increase the isometric endurance of the dorsal, cervical, shoulder, and wrist muscles in professional string musicians, as well as reduce self-reported pain symptoms. Our findings suggest that musicians may benefit from a training program; however, the description of the load components still requires further detail.

Keywords: musculoskeletal disorders; ergonomics; physical exercise; prevention; professional

INTRODUÇÃO

A prática musical profissional exige controle motor refinado, coordenação sensório-motora de alta precisão e resistência física. Essa complexidade biomecânica, associada a longas horas de estudo e performance, contribui para o desenvolvimento dos distúrbios musculoesqueléticos, ultrapassando 70% entre esses

profissionais (BAADJOU et al., 2018).

Nos últimos anos, diferentes estratégias de intervenção têm sido testadas para enfrentar esse problema (LOCKWOOD, 1889). Programas de exercício, por exemplo, demonstraram impacto positivo sobre dor, funcionalidade e bem-estar (KHALSA et al., 2006; KHALSA et al., 2009). Roos et al. (2024) relataram que músicos de orquestra submetidos a um programa de prevenção e bem-estar no ambiente de trabalho apresentaram melhora clínica e redução de sintomas. De forma semelhante, Lundborg e Grooten (2018) mostraram que o treinamento resistido adaptado é seguro e eficaz para músicos profissionais .

Segundo Austen, Redman e Martini (2024), estudantes de música submetidos à adoção de rotinas simples de exercícios, se beneficiaram na redução da dor e no desempenho. Já os achados de Kuppens et al. (2016) relataram que o exercício físico pode mitigar a percepção de dor em músicos, mesmo na presença de dor crônica localizada.

Este artigo tem como objetivo revisar os exercícios e principais protocolos que podem ser mais benéficos para a intervenção em músicos profissionais, com base em evidências extraídas de ensaios clínicos e estudos experimentais.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma pesquisa bibliográfica foi realizada no banco de dados eletrônicos do PubMed e SciELO com as seguintes palavras chaves: “musicians”; “injuries”; “disorder musculoskeletal and exercise physical”. Para o presente trabalho, foram considerados apenas estudos que realizaram ensaios de intervenção, por meio de exercícios físicos, com ou sem grupo controle.

Ao todo, foram encontrados 24 estudos. Destes, 8 eram revisões e 10 abordavam intervenções alternativas, como yoga e outras práticas. As informações extraídas incluíram 6 trabalhos de intervenção com exercícios físicos.

Os resultados dos estudos individuais foram apresentados em forma de quadro e, quando possível, foram detalhados os principais componentes da carga de treino, como volume, intensidade, frequência e densidade, bem como o protocolo de exercícios utilizado, além dos principais resultados obtidos. Nos casos em que um estudo não apresentou dados quantitativos, os resultados foram descritos de forma narrativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 apresenta os estudos selecionados e o quadro 2 apresenta os principais resultados de cada estudo.

Quadro 1. Estudos sobre Intervenções com Exercício Físico em Músicos

Nº	Ano	Título	Autores
1	2024	Workplace Injury Prevention and Wellness Program for Orchestra Musicians	ROOS, Marianne et al.
2	2018	Resistance Training for Professional String Musicians A Prospective Intervention Study	LUNDBORG, Bertil; GROOTEN, Wilhelmus JA.
3	2024	Warm-up Exercises Reduce Music Conservatoire Students' Pain Intensity and Interfere with Performance: A Pilot Study	AUSTEN, Claire; REDMAN, Drusilla; MARTINI, Matteo.
4	2018	Effect of a rehabilitation program on performance-related musculoskeletal disorders in student and professional orchestral musicians: a randomized controlled trial	ROOS, Marianne; ROY, Jean-Sébastien
5	2016	Exercise- and Stress-Induced Hypoalgesia in	KUPPENS, Kevin et al.

		Musicians with and without Shoulder Pain: A Randomized Controlled Crossover Study	
6	2018	Preventing Musculoskeletal Complaints in Music Students: A Randomized Controlled Trial	BAADJOU, V. A. E. et al.

Quadro 2. Análise dos Estudos sobre Exercícios em Músicos

Nº	População	Protocolo	Exercícios	Principais Resultados
1	65 músicos de orquestras profissionais australianas, de vários instrumentos	Duração: 14 semanas Frequência semanal: quatro sessões de 20 minutos por semana Volume: não especificado. Intensidade: não especificado Periodização: Não houve	Utilizou-se o programa Chan et al. ¹³ , que consistia em mais de 50 vídeos de exercícios, incluindo aquecimentos, desaquecimentos e atividades em casa	Dor caiu de ‘moderada/alta’ para ‘leve/modesta’: média de dor foi de 9 para 5, mantida em 6 e 7 após 11 meses; o ambiente de trabalho melhorou permanentemente
2	24 músicos de cordas de 3 orquestras sinfônicas suecas	Duração: 11 semanas Frequência: 2 vezes por semana de 30 a 40 minutos Volume: 4 séries de 9 a 12 repetições Intensidade: aproximadamente 65–80% de uma repetição máxima Periodização: progressão de carga	Exercícios: Flexão de punho, abdução e rotação de ombro, remada baixa, flexão de pescoço, agachamentos, levantamento terra, exercício como perdigueiro, avanços para frente, para trás e laterais, além de exercícios de flexão, extensão e rotação da coluna	Aumento de força isométrica para extensores de pulso, abdução do ombro e flexores do pescoço
3	16 estudantes de conservatório com dor relacionada à performance musical	Duração: 2 semanas Frequência: diária de aproximadamente 10 a 15 minutos Volume: 5 a 10 repetições (não foi bem especificado) Intensidade: não houve Periodização: não houve	Exercícios: Pescoço em todos os eixos, encolhimento, rotação e pulldown e retração escapular, rotação de punho, abdução de ombro, rotação e extensão de tronco	Sentiram menos dor durante os ensaios, sobretudo após controlar fatores como sono e humor
4	30 músicos (profissionais e estudantes) com distúrbios osteomusculares por tocar	Duração: 11 semanas Frequência: 2 x semana 35 a 40 minutos Volume: não foram bem especificados, uma série de exercícios para cada uma das cinco regiões do corpo (pescoço, ombros, abdominais, costas e quadris). Intensidade: faixas elásticas de intensidade moderada, não foi informado mais detalhes Periodização: Não houve	Exercícios para pescoço, ombros, abdominais, costas e quadris Remada unilateral com halter, abdução e flexão de ombros, crucifixo inverso no plano de 45° em posição prona Uso de bicicleta ergométrica com intensidade entre 50–70% do VO ₂ máx	Melhora significativa no grupo que fez exercício. Não houve efeito significativo a médio prazo sobre a prevalência e a frequência

			Feedback e Consciência Postural com espelho corporal para autocorreção postural	
5	24 músicos com dor no ombro e 12 sem dor.	Duração: 7 dias de cada protocolo, sendo 1 psicológico e outro de exercícios físicos Frequência: Diária de aproximadamente 10 a 15 minutos Volume: 5 a 10 repetições (não foi bem especificado) Intensidade: não houve Periodização: não houve	Os participantes realizaram contrações isométricas com os músculos rotadores externos da articulação glenoumeral do ombro a 20-25% da contração voluntária máxima, não excedendo 5 minutos de esforço O Protocolo emocional envolvia a apresentação de 32 imagens agradável/desagradável ou calma/muito excitante	Tanto o exercício isométrico quanto o estresse emocional geraram formas de hipoalgesia em músicos, independentemente da presença de dor no ombro
6	Estudantes de música universitários (cerca de 170 participantes) 84 fizeram experimento e 86 grupo controle.	Duração: 11 aulas Frequência: não informada Volume: não houve Intensidade: não houve Periodização: não houve	Ativação do core e estabilização da coluna durante a execução musical Mobilidade do pescoço, ombros, tronco e quadris. Rotação de tronco, retração escapular, extensão lombar e alinhamento postural ereto Componentes psicossociais: Incluiu discussões em sala sobre hábitos de prática, controle do estresse e estratégias para lidar com fadiga e ansiedade de performance	Houve redução nas queixas musculoesqueléticas e melhora na postura e conforto ao tocar. Não houve diferença entre os grupos para nenhum dos desfechos

DISCUSSÃO:

A análise dos estudos apresentados evidencia avanços importantes na investigação do impacto de programas de exercício sobre a saúde musculoesquelética de músicos. Entretanto, uma limitação recorrente refere-se à falta de periodização estruturada e à descrição insuficiente dos protocolos de treinamento, fatores que comprometem tanto a reprodutibilidade científica quanto a aplicabilidade prática das intervenções.

A periodização é um princípio fundamental do treinamento físico, pois organiza a progressão de volume, intensidade e complexidade dos exercícios ao longo do tempo, permitindo adaptações fisiológicas

consistentes, promovendo a supercompensação da sobrecarga controlada (Kraemer & Ratamess, 2004). No entanto, a maioria dos estudos analisados (Estudos 1, 3, 4 e 5) não implementou qualquer tipo de progressão planejada. Nessas pesquisas, os estudos que não demonstraram a manipulação sistemática das variáveis de treinamento, dificultaram a interpretação dos efeitos observados, já que melhorias relatadas em dor ou desempenho podem estar mais relacionadas à novidade do exercício ou ao efeito placebo do que a uma adaptação fisiológica sustentada.

Outro ponto crítico diz respeito à insuficiente descrição dos protocolos. Diversos trabalhos não especificaram de forma clara o volume de treino (número de séries e repetições), a intensidade relativa (sobretudo quando utilizaram faixas elásticas) ou os critérios de progressão de carga. Esse déficit metodológico não apenas limita a replicabilidade dos estudos por outros pesquisadores, mas também dificulta que profissionais da área da saúde, mais especificamente profissionais de educação física, apliquem os protocolos.

O Estudo 2 representa uma exceção positiva, uma vez que incluiu progressão de carga (65–80% de 1RM), número de séries e repetições bem definidos e uma seleção de exercícios que contemplou múltiplos grupos musculares relevantes para a atividade musical. Esse rigor metodológico provavelmente contribuiu para os resultados mais robustos de aumento de força isométrica observados. Da mesma forma, o Estudo 6 se destacou pela integração de aspectos psicossociais e número da amostra elevado, ainda que tenha carecido de um detalhamento preciso das variáveis de treinamento físico.

CONCLUSÕES

Apesar das evidências favoráveis ao uso de programas de exercício para redução da dor e melhora funcional em músicos, a ausência de protocolos padronizados, detalhados e periodizados fragiliza as conclusões. Futuros estudos devem priorizar o rigor metodológico, garantindo descrição minuciosa das variáveis de treino (intensidade, volume, frequência, densidade, exercícios específicos e progressão), bem como a implementação de modelos periodizados que possibilitem adaptações fisiológicas graduais. Essa abordagem contribuirá para maior comparabilidade entre estudos e para a construção de protocolos baseados em evidências, capazes de atender às demandas físicas e psicológicas impostas pela atividade musical profissional.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

ARBM e WCC contribuíram com a curadoria e análise dos dados. ARBM procedeu com a metodologia e interpretação dos estudos. WCC procedeu a busca nas bases de dados. Ambos atuaram na redação e revisão do trabalho. Ambos aprovaram a versão submetida.

AGRADECIMENTOS:

Não há

Referências Bibliográficas.

AUSTEN, Claire; REDMAN, Drusilla; MARTINI, Matteo. Warm-up exercises reduce music conservatoire students' pain intensity when controlling for mood, sleep and physical activity: A pilot study. **British Journal of Pain**, v. 18, n. 1, p. 57-69, 2024.

BAADJOU, V. A. E. et al. Preventing musculoskeletal complaints in music students: a randomized controlled trial. **Occupational Medicine**, v. 68, n. 7, p. 469-477, 2018.

CHAN, Clifton; DRISCOLL, Tim; ACKERMANN, Bronwen. Development of a specific exercise programme for professional orchestral musicians. **Injury Prevention**, v. 19, n. 4, p. 257-263, 2013.

KHALSA, Sat Bir; COPE, Stephen. Effects of a yoga lifestyle intervention on performance-related characteristics of musicians: a preliminary study. **Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research**, v. 12, n. 8, p. CR325-31, 2006.

KHALSA, Sat Bir S. et al. Yoga ameliorates performance anxiety and mood disturbance in young professional musicians. **Applied psychophysiology and biofeedback**, v. 34, n. 4, p. 279-289, 2009.

KUPPENS, Kevin et al. Exercise-and stress-induced hypoalgesia in musicians with and without shoulder pain: a randomized controlled crossover study. **Pain Physician**, v. 19, n. 2, p. 59-68, 2016.

Kraemer, W. J., & Ratamess, N. A. (2004). *Fundamentals of resistance training: progression and exercise prescription*. Medicine & Science in Sports & Exercise, 36(4), 674–688

LOCKWOOD, Alan H. Medical problems of musicians. **New England Journal of Medicine**, v. 320, n. 4, p. 221-227, 1989.

LUNDBORG, Bertil; GROOTEN, Wilhelmus JA. Resistance training for professional string musicians: A prospective intervention study. **Medical problems of performing artists**, v. 33, n. 2, p. 102-110, 2018.

ROOS, Marianne; ROY, Jean-Sébastien. Effect of a rehabilitation program on performance-related musculoskeletal disorders in student and professional orchestral musicians: a randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 32, n. 12, p. 1656-1665, 2018.

ROOS, Marianne et al. Workplace Injury Prevention and Wellness Program for Orchestra Musicians: A Randomized Controlled Trial. **journal of orthopaedic & sports physical therapy**, v. 54, n. 9, p. 584-593, 2024.