

Efeitos de diferentes estratégias de aquecimento muscular sobre a temperatura da pele, força isométrica unilateral e desempenho no salto vertical: ensaio clínico randomizado cruzado

Gabriel D'Avilla Barros¹, Vitória de Sousa Nascimento²; Asaph Nunes Ribeiro²; Luam Dinelli Almeida², Victor de Souza Maciel³, Anderson Pontes Morales⁴

(1) Aluno de Iniciação Científica do PIBIC/ISECENSA – Curso de Educação Física (Licenciatura e Bacharelado); (2) Alunos Colaboradores - Laboratório de Fisiologia Aplicada à Saúde, Performance e Educação Física - (LAPESPEF/ISECENSA); (3) Pesquisador Colaborador - Laboratório de Fisiologia Aplicada à Saúde, Performance e Educação Física - (LAPESPEF/ISECENSA).; (4) Pesquisador Orientador - Laboratório de Fisiologia Aplicada à Saúde, Performance e Educação Física - (LAPESPEF/ISECENSA) – Curso de Educação Física - Institutos Superiores de Ensino do CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brasil.

O aquecimento muscular é uma prática amplamente utilizada no contexto esportivo e educacional, com o objetivo de otimizar o desempenho motor e reduzir o risco de lesões. Estratégias distintas, como o aquecimento geral, realizado com atividades aeróbicas leves, e o aquecimento específico, que envolve movimentos semelhantes à tarefa-alvo, ainda apresentam controvérsias quanto à sua eficácia em termos fisiológicos e funcionais. Este projeto tem como objetivo investigar os efeitos de diferentes estratégias de aquecimento muscular (geral, específico e controle) sobre a temperatura da pele, a força isométrica unilateral e o desempenho no salto vertical em sujeitos fisicamente ativos. Trata-se de um ensaio clínico randomizado cruzado, em que os participantes realizarão quatro visitas ao laboratório: uma para avaliação antropométrica e teste de 10 repetições máximas (10RM), e três destinadas às condições experimentais em ordem aleatorizada: aquecimento geral (corrida leve na esteira), aquecimento específico (séries unilaterais na cadeira extensora) e controle (repouso sentado). As avaliações incluirão termografia infravermelha (pré e pós-intervenção), teste de força isométrica unilateral em agachamento e teste de salto com contramovimento (CMJ) em plataforma de contato. Os dados serão analisados por ANOVA de medidas repetidas e correlações de Pearson, considerando $p < 0,05$. Espera-se que tanto o aquecimento geral quanto o específico promovam aumentos significativos da temperatura muscular em relação ao controle, sendo o aquecimento específico potencialmente mais eficaz para melhorar a força isométrica e o desempenho no salto vertical. Além disso, prevê-se a ocorrência de correlações positivas entre os aumentos de temperatura muscular e os ganhos de desempenho, contribuindo para fundamentar estratégias de aquecimento baseadas em evidências científicas.

Palavras-chave: Aquecimento muscular. Termografia. Força isométrica. Salto vertical.

Instituição de Fomento: ISECENSA.

Effects of Different Muscle Warm-Up Strategies on Skin Temperature, Unilateral Isometric Strength, and Vertical Jump Performance: A Randomized Crossover Clinical Trial

Gabriel D'Avilla Barros¹, Vitória de Sousa Nascimento²; Asaph Nunes Ribeiro²; Luam Dinelli Almeida², Victor de Souza Maciel³, Anderson Pontes Morales⁴

(1) Scientific Initiation Student of PROVIC/ISECENSA – Physical Education Program (Licentiate and Bachelor); (2) Collaborating students – Laboratory of Applied Physiology to Health, Performance, and Physical Education (LAPESPEF/ISECENSA); (3) Collaborating Researcher – Laboratory of Applied Physiology to Health, Performance, and Physical Education (LAPESPEF/ISECENSA); (4) Supervising Researcher – Laboratory of Applied Physiology to Health, Performance, and Physical Education (LAPESPEF/ISECENSA) – Physical Education Program – Higher Education Institutes of CENSA – ISECENSA, Rua Salvador Correa, 139, Centro, Campos dos Goytacazes, RJ, Brazil.

Muscle warm-up is a widely used practice in sports and educational contexts, aiming to optimize motor performance and reduce the risk of injuries. Different strategies, such as general warm-up through light aerobic activity and specific warm-up involving task-related movements, remain controversial regarding their physiological and functional effectiveness. This project aims to investigate the effects of different muscle warm-up strategies (general, specific, and control) on skin temperature, unilateral isometric strength, and vertical jump performance in physically active individuals. This will be a randomized crossover clinical trial in which participants will attend four laboratory sessions: one for anthropometric assessment and unilateral 10-repetition maximum (10RM) testing, and three experimental sessions in randomized order, consisting of general warm-up (light treadmill running), specific warm-up (unilateral leg extension sets), and control (seated rest). Assessments will include infrared thermography (pre- and post-intervention), unilateral isometric squat strength testing, and countermovement jump (CMJ) testing on a contact platform. Data will be analyzed using repeated-measures ANOVA and Pearson correlations, with significance set at $p < 0.05$. It is expected that both general and specific warm-up strategies will promote significant increases in muscle temperature compared to control, with specific warm-up being potentially more effective in enhancing isometric strength and vertical jump performance. Furthermore, positive correlations are anticipated between increases in muscle temperature and performance outcomes, contributing to evidence-based recommendations for effective warm-up strategies in sports and training settings.

Keywords: Warm-up. Thermography. Isometric strength. Vertical jump.

Support: ISECENSA.