EFEITOS DA REORGANIZAÇÃO MIOFASCIAL® NO DESEMPENHO DE CORRIDA E NAS PROPRIEDADES BIOMECÂNICAS E VISCOELÁSTICAS DOS TECIDOS MOLES EM CORREDORES: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO

Igor de Souza Alves, Maria Elisa Duarte França, Larissa Sinhorim, Mayane dos Santos Amorim Botti, Isabele Vasconcelos de Lima, Iramar Baptistella do Nascimento, Gilmar Moraes Santos

INTRODUÇÃO

As terapias manuais são amplamente utilizadas no meio esportivo, mas a literatura carece de ensaios clínicos com parâmetros fisiológicos definidos aplicados ao sistema fascial de atletas (Grieve et al., 2015). A Reorganização Miofascial® (RMF®) é uma intervenção parametrizada que aplica-se uma carga e um ângulo de 45º com contato passivo e ativo-assistido e posterior cisalhamento direcionada à rede fascial (França *et al*., 2020; Junges *et al.,* 2026). O estudo teve como objetivo verificar os efeitos de seis semanas de RMF® em comparação a um procedimento placebo sobre variáveis fisiológicas de desempenho de corrida e sobre propriedades biomecânicas e viscoelásticas locais dos tecidos moles de membros inferiores em corredores.

DESENVOLVIMENTO

Tratou-se de um ensaio clínico randomizado, simples-cego, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UDESC (CAAE nº 56498722.1.0000.0118) e registrado no ClinicalTrials.gov (NCT06485063). Foram incluídos corredores de 18 a 45 anos, não fumantes e com histórico regular de treinos e competições. Os participantes foram nos grupos RMF® (n=14) ou placebo (n=11), submetendo-se a 12 sessões ao longo de seis semanas. As avaliações pré e pós-intervenção mensuraram a economia de corrida (VO_2 submáximo a 7 km/h), consumo máximo de oxigênio (VO_2máx), velocidade máxima e concentrações de lactato (primeiro e segundo limiares, LT1 e LT2) por meio do teste incremental em esteira, tempo até a exaustão e além do escore do OSTRC-BR, considerado desfecho secundário. As propriedades biomecânicas e viscoelásticas foram obtidas por meio da miotonometria (MyotonPRO®) em pontos padronizados do quadríceps, isquitibiais, trato iliotibial e fáscia toracolombar, sendo aplicado de ambos os lados do corpo e ao invés de simplificar e fazer uma média dos pontos ou dos lados antes de analisar, mantiveram-se todos os pontos para não perder informações. Avaliou se houve mudança em músculos e regiões específicas, conseiderando o tempo, o grupe (e.g: controle vs. Intervenção), o lado do corpo e o músculo, além disso, observou-se o efeito geral considerando todos os pontos e regiões juntos de uma só vez. Os dados foram analisados no R 4.5.1 por modelos lineares mistos com ANOVA tipo III (aproximação de Satterthwaite) método este que consiste em uma técnica capaz de lidar com dados repetidos e com variações individuais de cada participante e por fim a correção de Benjamini-Hochberg (FDR).

RESULTADOS

Não foram encontradas interações grupo x tempo estatisticamente significativas para nenhuma das variáveis fisiológicas ou de desempenho na corrida. As maiores magnitudes de interação ocorreram para a intensidade no primeiro limiar de lactato (η^2p= 0,106), escore OSTRC (η^2p= 0,089) e economia de corrida (η^2p= 0,078), todas sem significância após a correção por FDR (pFDR = 0,563). Da mesma forma, nenhuma das variáveis biomecânicas e viscoelásticas teciduais analisadas por região ou de forma global apresentou interação grupo x tempo significante, com magnitudes de efeito indicando que o efeito diferencial de seis semanas de intervenção foi

essencialmente nulo ($\eta^2p < 0,003$). Dois contrastes apresentaram $p < 0,05$ antes da correção, mas nenhum permaneceu significativo após o ajuste por FDR.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após seis semanas de Reorganização Miofascial® não apresentou evidência de superioridade em relação ao procedimento placebo sobre as variáveis fisiológicas de desempenho de corrida ou sobre as propriedades biomecânicas e viscoelásticas dos tecidos moles dos membros inferiores. Os resultados devem ser interpretados com cautela devido ao tamanho amostral do estudo.

Palavras-chave: fáscia; corrida; manipulações musculoesqueléticas; desempenho esportivo.

ANEXOS

Tabela 2 - Interação grupo × tempo nos modelos lineares mistos

VARIÁVEL	F	P	P_{FDR}	η^2p	MAGNITUDE
LT_1_V	2.495	0.129	0.563	0.106	médio
OSTRC Score	1.950	0.178	0.563	0.089	médio
VO_2EconCor	1.851	0.188	0.563	0.078	médio
EcoCor	1.851	0.188	0.563	0.078	médio
LT_2_V	0.903	0.353	0.627	0.041	pequeno
VMax	0.863	0.363	0.627	0.039	pequeno
TTE	0.851	0.366	0.627	0.037	pequeno
VO_2pico	0.039	0.845	0.934	0.002	desprezível
LT_1	0.022	0.885	0.934	0.001	desprezível
VO_2max TTE	0.013	0.911	0.934	0.001	desprezível
LT_2	0.007	0.934	0.934	0.000	desprezível

Legenda: LT_1_V – velocidade (intensidade) no primeiro limiar de lactato; OSTRC Score: escore no questionário Oslo Sports Trauma Research versão brasileira; VO_2EconCor – consumo de oxigênio submáximo durante protocolo de economia de corrida; EcoCor - economia de corrida (custo de oxigênio por quilômetro por quilograma); LT_2_V – velocidade (intensidade) no segundo limiar de lactato; Vmax – velocidade máxima; TTE – teste de tempo para exaustão em velocidade máxima; VO_2pico – consumo máximo de oxigênio; VO_2pico TTE – consumo máximo de oxigênio no teste de tempo para a exaustão; LT_2 – Concentração de lactato no segundo limiar de lactato.

Tabela 1 - Contrastes entre pré e pós seis semanas

VARIÁVEL	GRUPO	Δ(PRÉ−PÓS)	p	pFDR	D	MAGNITUDE
LT_1_V	Placebo	−0.750	0.076	0.743	−0.797	médio
LT_1_V	Intervenção	+0.125	0.748	0.907	+0.132	desprezível
VO_2EconCor	Intervenção	+0.962	0.107	0.743	+0.679	médio
VO_2EconCor	Placebo	−0.168	0.784	0.907	−0.119	desprezível
V_{max}	Intervenção	+0.338	0.124	0.743	+0.653	médio
V_{max}	Placebo	+0.055	0.807	0.907	+0.106	desprezível
OSTRC	Placebo	+6.545	0.250	0.907	+0.505	médio
OSTRC	Intervenção	−4.364	0.439	0.907	−0.337	pequeno
TTE	Placebo	−21.64	0.335	0.907	−0.421	pequeno
EcoCor	Intervenção	+8.248	0.107	0.743	+0.679	médio

Δ = Pré − Pós (negativo indica aumento do pré para o pós).
Nenhum atingiu significância após correção FDR. Legenda: VO_2pico – consumo máximo de oxigênio; Vmax – velocidade máxima; LT_1 – concentração de lactato no primeiro limiar de lactato. LT_2 – Concentração de lactato no segundo limiar de lactato; LT_1_V - velocidade (intensidade) no primeiro limiar de lactato; LT_2_V – velocidade (intensidade) no segundo limiar de lactato; VO_2EconCor – consumo de oxigênio submáximo durante protocolo de economia de corrida; EcoCor – economia de corrida (custo de oxigênio por quilômetro por quilograma); Kcal_EconCor - economia de corrida expressa em quilocalorias; TTE – teste de tempo para exaustão em velocidade máxima; VO_2pico TTE – consumo máximo de oxigênio no teste de tempo para a exaustão; OSTRC Score: escore no questionário *Oslo Sports Trauma Research* versão brasileira.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOUTRON, I. et al. CONSORT Statement for Randomized Trials of Nonpharmacologic Treatments: A 2017 Update and a CONSORT Extension for Nonpharmacologic Trial Abstracts. **Annals of Internal Medicine**, v. 167, n. 1, p. 40, 2017.

DUÑABEITIA, I. et al. Effects of Massage and Cold Water Immersion After an Exhaustive Run on Running Economy and Biomechanics: A Randomized Controlled Trial. **Journal of Strength & Conditioning Research**, v. 36, n. 1, p. 149–155, 2022.

FRANÇA, M. E. D. et al. Manipulation of the Fascial System Applied During Acute Inflammation of the Connective Tissue of the Thoracolumbar Region Affects Transforming Growth Factor-β1 and Interleukin-4 Levels: Experimental Study in Mice. **Frontiers in Physiology**, v. 11, p. 1517, 2020.

FRANÇA, M. E. D. et al. Myofascial release strategies and technique recommendations for athletic performance: A systematic review. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 36, p. 30–37, 2023.

JUNGES, A. M. et al. Effect of stretching and strengthening exercises alone or combined with myofascial reorganization for women with genito-pelvic/penetration pain disorder: A pilot

randomized trial. **Journal of Bodywork and Movement Therapies**, v. 48, p. 124–131, out. 2026. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2026.05.034.

MYOTON AS. **MyotonPRO® User Manual**. 28. ed. Tallinn, Estônia: Myoton AS, 2023.