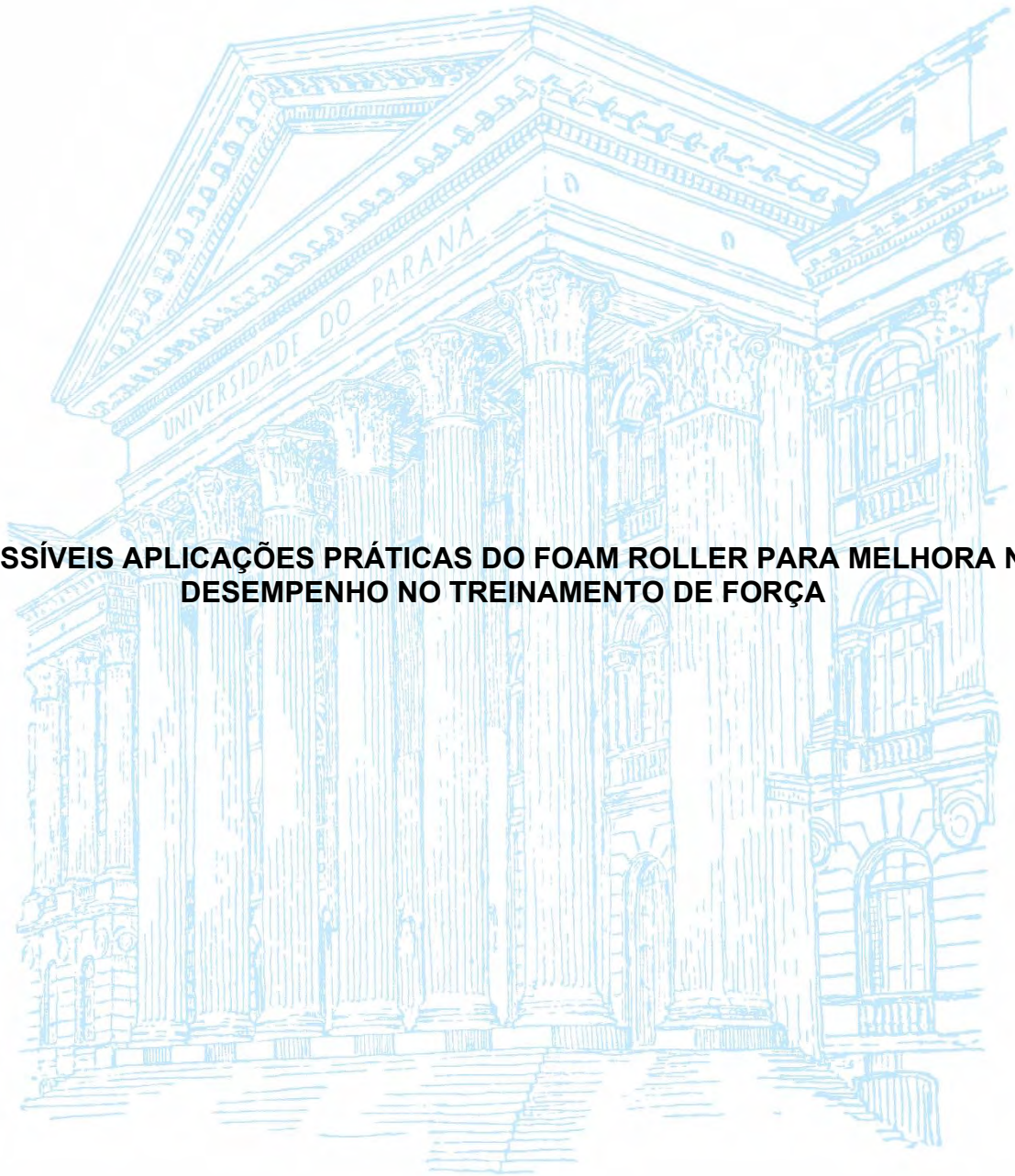


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

JÚLIO CÉSAR ALVES DE LOIOLA

POSSÍVEIS APLICAÇÕES PRÁTICAS DO FOAM ROLLER PARA MELHORA NO DESEMPENHO NO TREINAMENTO DE FORÇA



**CURITIBA
2020**

JÚLIO CÉSAR ALVES DE LOIOLA

**POSSÍVEIS APLICAÇÕES PRÁTICAS DO FOAM ROLLER PARA MELHORA NO
DESEMPENHO NO TREINAMENTO DE FORÇA**

Monografia apresentada como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná. Orientadora: Talita Gianello Gnoato Zotz, Doutora em Educação Física, docente do Departamento de Prevenção e Reabilitação em Fisioterapia da UFPR..

**CURITIBA
2020**

Dedico este trabalho aos meus maiores
incentivadores: “Meu pai, minha Mãe e
meus Irmãos”.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus...

Agradeço a meus pais, Roseni e Claudionor...

Agradeço a meus irmãos, Luis e Gabriel...

Agradeço a todos os professores que contribuíram para minha pós graduação, em especial às professoras, Dra. Talita Gianello Gnoato Zotz e Dra. Ana Raquel que não só me orientaram no TCC como me inspiraram academicamente toda a orientação...

Agradeço a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu concluísse o Curso de Especialização em Treinamento de Força e Hipertrofia...

RESUMO

As Terapias Baseadas na Manipulação Manual da Fáscia (TMMF) ganharam destaque nas investigações científica. Entretanto ainda não existe consenso científico sobre a definição anatômica da Fáscia, sua função, morfologia e adaptabilidade. Em contrapartida a Auto Liberação Miofascial (ALM), surge como uma maneira de econômica de auto-realização das TMMF. Especula-se que o Auto Liberação Miofascial (ALM) com Foam Roller (FR) ou Roller Massager (RM) seja uma técnica que pode promover aumento na performance, melhora da flexibilidade e otimização do processo de recuperação, assim como é especulado que a técnica da osteopatia (liberação miofascial) promova. O objetivo do presente estudo foi identificar possíveis aplicações práticas da ALM para praticantes de Treinamento de Força, considerando a metodologia da aplicação da técnica e o desfecho encontrado. Uma pesquisa bibliográfica foi realizada no PubMed. Onze estudos foram localizados que atenderam aos critérios de inclusão. Verificou-se que a prescrição da Auto Liberação Miofascial ainda é controversa na literatura a respeito de sua metodologia de aplicação, apesar de apresentar desfechos positivos para flexibilidade. A falta de similaridade no desenho metodológico e a inconsistência dos resultados dos estudos que investigam os efeitos da ALM torna a aplicação clínica da técnica possivelmente insegura e imprecisa. Neste contexto, concluímos que a literatura a respeito da ALM e sua possível aplicação para praticantes de Treinamento de Força ainda é insuficiente.

Palavras chave: Rolo de liberação, desempenho, treino de força.

ABSTRACT

Therapies Based on Manual Fascia Manipulation (TMMF) have gained prominence in scientific investigations. However, there is still no scientific consensus on the anatomical definition of Fascia, its function, morphology and adaptability. In contrast, the Myofascial Self Liberation (ALM), appears as an economical way of self-realization of the TMMF. It is speculated that Auto Myofascial Release (ALM) with Foam Roller (FR) or Roller Massager (RM) is a technique that can promote an increase in performance, improve flexibility and optimize the recovery process, just as it is speculated that the technique osteopathy (myofascial release) promotes. The objective of the present study was to identify possible practical applications of ALM for strength training practitioners, considering the methodology of applying the technique and the outcome found. A bibliographic search was performed at PubMed. Eleven studies were found that met the inclusion criteria. It was found that the prescription of Myofascial Self-Release is still controversial in the literature regarding its application methodology, despite presenting positive outcomes for flexibility. The lack of similarity in the methodological design and the inconsistency of the results of studies that investigate the effects of ALM makes the clinical application of the technique possibly unsafe and imprecise. In this context, we conclude that the literature regarding ALM and its possible application for Strength Training practitioners is still insufficient.

Keywords: Release roller, performance, strength training.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	8
2. METODOLOGIA.....	10
3. DESENVOLVIMENTO.....	16
4. CONCLUSÕES.....	18
REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

As Terapias Baseadas na Manipulação Manual da Fáscia (TMMF) ganharam destaque nas investigações científicas, principalmente após a criação da Escola Americana de Osteopatia, em 1892, além de terem se tornado tendências praticadas e vendidas nos ginásios de treinamento e clínicas de reabilitação atualmente. Entretanto, apesar de inúmeros estudos terem tentado propor uma classificação homogênea para fáscia (Crooke, 1651; Hall, 1788; Godman, 1824; Ellis, 1840; Gray, 1858; Still, 1899; FCAT, 1998 e Findley & Schleip, 2007), ainda não existe consenso científico sobre a definição anatômica da Fáscia, sua função, morfologia e adaptabilidade, o que confunde o entendimento geral sobre este componente anatômico (Mirkin, 2007).

Não obstante à falta de consenso científico sobre as características da fáscia, Tozzy (2012) comenta que a literatura sobre a TMMF é, em grande parte, composta por estudos conduzidos em números reduzidos de amostra, como estudos piloto ou estudos de caso, ou de curta duração e sem follow-up a longo prazo para identificar a cronicidade dos efeitos, em resumo, estudos que são caracterizadas como a base da pirâmide de evidências. Questionando, neste caso, a validade das evidências positivas sobre as TMMF no manejo de lesões agudas de tornozelo (Eisenhart et al., 2003), síndrome do túnel do carpo (Sucher, 1993), ou até à diminuição de quadros de dores lombares (Licciardone et al., 2005; Seffinger et al., 2010; Boesler et al., 1993; Licciardone et al., 2010; Kuchera and McPartland, 2003; Clark et al., 2009). Além do fato de que os mecanismos pelos quais as melhoras aconteceram carecem de esclarecimento (Parravicini G1, Bergna A., 2017; Steel A1, Sundberg T2. et al., 2017).

Em contrapartida a Auto Liberação Miofascial (ALM), surge como uma maneira de econômica de auto-realização das TMMF (Boyle, M., 2016), antes realizadas apenas por fisioterapeutas, e se tornou alvo de inúmeros estudos (Fleckenstein, J., Wilke, J., Vogt, L., & Banzer, W., 2017; Behm, D. G., & Wilke, J., 2019; Baumgart, C., & Hoppe, M. W., 2016; Schroeder, A. N., & Best, T. M., 2015) ao momento que virou tendência nos ginásios de treinamento e clínicas de reabilitação.

A técnica hoje apresenta evidências com efeitos positivos no aumento da amplitude de movimento de tornozelo (Smith, J. C., Washell, B. R., Aini, M. F., Brown, S., & Hall, M. C., 2019), além de apresentar efeitos no sistema cardiovascular (Lastova K1, Nordvall M, Walters-Edwards M, Allnutt A, Wong A., 2018).

No entanto, assim como a TMMF, a técnica de ALM é aplicada de diferentes formas pelos profissionais de Educação física e Fisioterapeutas, o que pode indicar uma necessidade de mais estudos com delineamento metodológico homogêneo que permita uma discussão mais objetiva sobre os mecanismos fisiológicos responsáveis pelos efeitos agudos e crônicos da técnica, além de gerar diretrizes de aplicação da técnica. Nenhum estudo até o presente momento compilou os possíveis efeitos agudos e crônicos do Foam Roller, os mecanismos fisiológicos mais prováveis que expliquem os desfechos, tampouco os relacionou com o Treinamento de Força com objetivos de gerar sugestões para possíveis aplicações práticas da técnica. Por esta razão, o presente estudo teve como objetivo sintetizar o conhecimento sobre as diferentes maneiras de aplicação da ALM para os desfechos de melhora da performance do treinamento de força, na recuperação ou no ganho de amplitude de movimento articular, trazendo para discussão os possíveis mecanismos fisiológicos que podem explicar os efeitos da ALM, a partir de uma revisão analítica sobre o tema.

2 METODOLOGIA

2.1 Estratégia de busca

Foi realizada uma revisão analítica com a sistematização de busca dos artigos foi conduzida de maneira individual. O banco de dados pesquisado foi o PubMed. Também foi realizada uma pesquisa direta de periódicos conhecidos para identificar possíveis publicações. Os termos de pesquisa incluíram individualmente ou uma combinação dos seguintes: *Foam Roller*; *Roller Massager*; *Fascia*; *Fascial Manipulation*; *Auto Liberação Miofascial*; *Self Myofascial Release*; *Acute effects*; Efeitos Agudos; *Cronic Effects* e Efeitos Crônicos

2.2 Seleção do Estudo

O autor pesquisou independentemente o banco de dados e os estudos selecionados. Os estudos considerados para inclusão atenderam aos seguintes critérios: 1) Publicações desde 2013; 2) Publicações em inglês; 3) Investigações que mediram os efeitos da ALM usando um rolo de espuma ou massageador de rolos na ADM articular, dor muscular aguda, DOMS e desempenho muscular de força; 4) Investigações que compararam um programa de intervenção usando um rolo de espuma ou massageador de rolos a um grupo controle; 5) Investigações que compararam dois programas de intervenção usando um rolo de espuma ou massageador de rolos. Os estudos foram excluídos se fossem publicações não inglesas, ensaios clínicos que incluíssem a ALM como uma intervenção, mas não mediram diretamente sua eficácia em relação a questões específicas, relatos de casos, comentários clínicos, dissertações e pôsteres ou resumos de conferências.

2.3 Extração e Síntese dos Dados

Os seguintes dados foram extraídos de cada artigo: condição biológica da amostra, metodologia de intervenção, equipamentos de intervenção, objetivos da intervenção e resultados.

2.4 Resultados

833 artigos foram encontrados

818 artigos foram eliminados por títulos

2 artigos foram eliminados por resumo

1 artigo foi eliminados pelos critérios de exclusão

Apenas 11 estudos passaram pelos critérios de inclusão

Ao todo, o estudo utilizou 11 artigos para a análise, apresentados na Tabela 1

Tabela 1. Caracterização dos Estudos

Autores/Ano	Intervenção	Material	Amostra	Desfecho
Su, H., Chang, N.-J., Wu, W.-L., Guo, L.-Y., & Chu, I.-H. (2017).	Pressão com o máximo do peso do corpo que conseguir no foam roller; movimentos para frente e para trás 2 vezes de 30 segundo, no quadríceps e isquiotibiais três vezes em ordem rotacional. Design de crossover.	Rolo de espuma construído com núcleo oco (10 cm de diâmetro externo e 0,3 cm de espessura) envolto por espuma de EVA (1,5 cm de espessura).	15 mulheres e 15 homens (idade média de 21,43 ± 1,5 anos)	No teste de Thomas modificado o grupo que fez foam roller melhorou significativamente, em comparação com o alongamento estático e dinâmico.
Godwin, M., Stanhope, E., Bateman, J., & Mills, H. (2020).	5 minutos de aquecimento, seguido da intervenção de foam roller e aquecimento dinâmico, ou somente de aquecimento dinâmico. A auto liberação foi realizada bilateralmente e todo o comprimento do músculo (da origem à inserção) foi contemplada; 5 séries de 30 segundos por região utilizando o peso do corpo. Design de Crossover em bloco.	(Rolo de espuma GRID®, Implus LLC, Durham, NC, EUA)	21 homens e 9 mulheres (idade média de 22,8 ± 3,9 anos)	Não foram encontradas diferenças significativas para Salto Vertical, RSI mod, RSI, e Rigidez do membro inferior
Sullivan KM, Silvey DB, Button DC, Behm DG. (2013).	Um roll foi iniciado na extremidade distal dos isquiotibiais (a prega poplíteia) para a extremidade proximal (a prega glútea) e revertido. A frequência foi mantida em 120 bpm usando um metrônomo durante todo o tempo de rolamento. A intensidade do massageador do rolo foi mantida constante em 13 kg usando o CPRA. Design de crossover	O massageador de rolos da Theraband® (The Hygenic Corporation, Akron, OH); Aparelho de rolo de pressão constante especialmente projetado (CPRA) (personalizado por Technical Services, Memorial University of Newfoundland)	7 homens (22 ± 1 anos) e 10 mulheres (23 ± 5 anos)	Houve efeito significativo para o tempo com um aumento na ADM de pré para pós-controle de 4,3%. Independente de número de conjunto de rolo-massageador ou duração e gênero cada participante teve aumento de ADM após a aplicação do massageador de rolo. Não houve diferenças estatisticamente significativas entre as condições de força MVC ou ativação muscular. Não houve diferenças estatísticas em 10 RM entre os dois dias de teste. Entretanto, a ALM pareceu diminuir a performance das séries do treinamento de força quando realizado antes ou entre as séries.
Monteiro, E. R., Vigotsky, A., Škarabot, J., Brown, A. F., Ferreira de Melo Fiuza, A. G., Gomes, T. M., ... da Silva Novaes, J. (2017).	Bilateralmente em decúbito, com as pernas estendidas (em contato com o rolo de espuma), os participantes foram instruídos a impulsionar o corpo entre o acetábulo e o tendão patelar,, , tentando exercer o máximo de pressão sobre o foam roller possível, durante o período de descanso interser por 60 segundos, 90 segundos, ou 120 segundos. O ritmo em que a	The Grid Foam Roller (Trigger Point Technologies, Austin, TX, USA)	25 mulheres (idade média de 27,8 ± 3,6 anos)	

Brandon Behara 1, Bert H Jacobson, (2017)	<p>espuma rolou era auto sugerido. Design de crossover. Cross over de 3 grupos (DTR; DS; e Controle) - 3 semanas O DTR consistia em rolar em cada extremidade unilateralmente por 1 min (ou seja, isquiotibiais esquerdo e direito, quadríceps esquerdo e direito, glúteo máximo esquerdo e direito e gastrocnêmio esquerdo e direito) por um total de 8 minutos.</p>	(The Rumble Roller®)	<p>14 linemans ofensivos de futebol americano bem treinados da Divisão 1 da NCAA de 18 anos ou mais que haviam competido por mais de 6 anos em esportes organizados. 16 homens e 9 mulheres de 18-25 anos de idade.</p>	<p>Para o pico de potência VJ, o grupo DTR e o grupo DS superaram a avaliação inicial, sem diferença significativa entre os grupos. Para a ADM de flexão do quadril, tanto o DTR quanto o DS foram significativamente maiores do que as medições iniciais. Com o DS aumentando a ADM de quadril 4,3% a mais que o DTR. MFR é provavelmente benéfico na atenuação da cinemática decréscimos associados à fadiga aguda induzida por exercício em relação à potência e velocidade média e de pico. A MFR é possivelmente benéfica em relação à mitigação do comprometimento da altura do salto vertical e do tempo de reação dinâmica induzida pela fadiga aguda.</p>
Edward Jo *, Gabriela A. Juache, Desiree E. Saralegui, Douglas Weng and Shayan Falatoonzadeh (2018)	<p>O tratamento auto-MFR foi realizado bilateralmente nos isquiotibiais, quadríceps e panturrilhas por 30 segundos cada e unilateralmente nos adutores do quadril e trato iliotibial, com movimentos lentos e pressões constantes entre a origem e a inserção do músculo. Um total de 2 séries foram realizadas, seguidos por 3 minutos de descanso sentado por um total de 10 minutos. Cada vibração teve a duração de um segundo (auxiliado por metrônomo). Os indivíduos foram instruídos a manter uma intensidade subjetiva de dor de 7 em uma escala visual analógica de 10 mm (dor leve a moderada) durante a aplicação do tratamento. Para o tratamento controle (CON), os sujeitos permaneceram sentados por 10 min.</p>	(The Grid Foam Roller, Trigger Point Technologies, Austin, TX, USA).	<p>42 (24 homens e 18 mulheres, idade média de 26,12 ± 4,03 anos)</p>	<p>Não houve diferença significativa entre os três grupos em todas as medidas pré-pós para dorsiflexão de tornozelo. As medidas médias (DP) do pré-teste ao pós-teste para liberação miofascial, alongamento dinâmico e intervenções combinadas foram 0,479 (0,7) cm, 0,700 (0,7) cm e 0,907 (1,4) cm, respectivamente.</p>
Somers, K., Aune, D., Horten, A., Kim, J., & Rogers, J. (2019).	<p>Liberação auto-miofascial multidirecional usando um rolo de espuma, alongamento dinâmico multiplanar realizado em cão descendente ou uma combinação de ambas as técnicas. As técnicas foram executadas em um ritmo lento e constante auto-selecionado por um total de 60 segundos, enquanto o sujeito se movia continuamente para frente e para trás ao longo dos músculos da panturrilha, sem parar nos pontos-gatilho. Um ciclo de movimento envolveu rolar da fossa poplíteia para o calcâneo e para trás. Após cada ciclo, a pressão foi reposicionada</p>			

Baumgart, C., Freiwald, J., Kühnemann, M., Hotfiel, T., Hüttel, M., & Hoppe, M. (2019).	<p>da panturrilha lateral, panturrilha média / posterior e panturrilha medial. O grupo CT começou com uma série de FR seguida por uma série de DD.</p> <p>Os exercícios de FR foram realizados na região anterior da coxa e panturrilha de ambas as pernas. Para a parte anterior das coxas, os atletas estavam em posição de prancha. A perna tratada foi colocada no rolete de espuma, enquanto o pé da perna não tratada estava em contato com o solo. O rolamento foi realizado entre o topo da patela e a espinha ilíaca ântero-superior. O exercício foi realizado entre a fossa poplíteia para cima e a junção miotendinosa do tendão de Aquiles. Todos os atletas completaram duas séries de 30 repetições para a parte anterior das coxas e panturrilhas. Durante a CON, e entre todas as medidas pós, os atletas descansaram em posição supina em um banco de massagem.</p>	Conventional high-density foam roller device (length 30 cm, diameter 15 cm; BLACKROLL®, Bottighofen, Switzerland)	Vinte atletas recreativos do sexo masculino (idade: $26,6 \pm 2,7$ anos; altura corporal: $181,6 \pm 6,8$ cm; massa corporal: $80,4 \pm 9,1$ kg) participaram	Após o FR, a altura do salto vertical não mudou. Após todas as intervenções, as alturas dos saltos verticais foram significativamente menores no pós 30 min em comparação com os valores pré. A rigidez da coxa diminuiu significativamente após FR. Após 15 e 30 min, não foram encontradas diferenças significativas em comparação aos valores basais, bem como entre as intervenções. Não foram encontradas diferenças significativas entre as intervenções em nenhum momento para a rigidez da panturrilha e tornozelo.
María Teresa García-Gutiérrez, Paloma Guillén-Rogel, Darryl J. Cochrane, Pedro J. Marín (2018)	Todas as condições de tratamento (Roller; Roller + VIB; Controle) foram aplicadas à perna dominante e foram separadas por pelo menos 48 horas e foram conduzidas no mesmo horário do dia.	Foam Roller (Vyper®, Hyperice, Irvine, USA)	19 mulheres ($19,5 \pm 7,2$ anos), e 19 homens ($21,8 \pm 2,7$ anos).	A ADM de dorsiflexão do tornozelo foi maior em Roller e Roller + VIB em comparação ao Controle para ambas as pernas. Após a condição Roller, a perna dominante e a perna não dominante relataram uma melhora de 6% na ADM de dorsiflexão do tornozelo. Roller + VIB a perna dominante aumentou 2% a mais do que a perna não dominante.
Estêvão Rios Monteiro, Andrew D. Vigotsky, Jefferson da Silva Novaes, Jakob Škarabot. (2018)	<p>Grupo Foam Roller – Pressão máxima possível, concentrando todo o peso no corpo na região do membro que recebia a intervenção;</p> <p>Grupo Roller Massager – aplicado em diferentes ângulos para atingir todas as áreas da coxa anterior; Os sujeitos foram instruídos a rolar entre o acetábulo e o tendão do quadríceps em movimentos fluidos e dinâmicos. Os participantes foram instruídos a aplicar pressão equivalente a entre 6 e 8 em uma</p>	(Foam Roller Brazil, Porto Alegre, RS, Brazil) ; (Stick Trigger Point Technologies, Austin, Texas, USA)	18 homens (idade de 26.5 ± 4.2 anos)	A ADM de flexão do quadril aumentou estatisticamente imediatamente após a intervenção com FR em comparação com a linha de base. Manutenção do aumento da ADM de flexão de quadril após 10, 20 e 30 minutos de FR.

Fairall, R. R., Cabell, L.,
Boergers, R. J., &
Battaglia, F. (2017).

escala de nível de dor que ia de 1 a 10.

A SMR foi realizada pelos participantes em uma posição deitada de lado no ombro de arremesso com o ombro de arremesso e o cotovelo ambos flexionados a 90 °.

A bola de lacrosse foi posicionada na área do músculo infraespinhal na parte posterior da escápula do ombro de arremesso. Os participantes foram instruídos a localizar a “área mais dolorida” ao longo da face posterior da escápula com a bola de lacrosse e, em seguida, foram instruídos a “colar” naquele local e manter pressão constante na área dolorida por 60 segundos.

Os participantes realizaram duas séries de 60 segundos com 30 segundos de descanso entre as séries.

12 homens (idade:
36,92 ± 11,17 anos)

Para pré-teste para pós-teste dentro das medidas de condição, todos os três métodos produziram aumentos significativos na ADM de Rotação Interna do ombro. SMR + SS produziu o maior aumento, seguido por SS e SMR. A ADM foi significativamente maior no SS e SMR + SS quando comparado ao SMR. No entanto, não houve diferença significativa nas mudanças na ADM de Rotação Interna de Ombro entre SS e SMR + SS.

LEGENDAS: ALM (Auto Liberação Miofascial); RSI_{mod} (); RSI (); CPRA (); bpm (batimentos por minuto); kg(quilogramas); ADM (amplitude de movimento); VJ (salto vertical); DTR (rolamento profundo no tecido); FR(Foam Roller); CON (grupo controle); VIB (Vibração); DS (Alongamento Dinâmico); SMR (Auto liberação miofascial); SS (alongamento estático);

3 DESENVOLVIMENTO

Há um crescente corpo de literatura examinando a técnica da Auto Liberação Miofascial como uma atividade de aquecimento, com o objetivo de melhora aguda do desempenho (Coe, 2002; Hopkins et al., 1999), como intervenção direta para o aumento da Amplitude de Movimento articular sem interferir negativamente na produção de força (Sagiroglu et al., 2017), ou como uma estratégia de acelerar a recuperação (Pearcey et al., 2015), no entanto, a eficácia da ALM ainda é questionada nos três cenários. A falta de homogeneidade no desenho metodológico dos estudos, que incluem diferenças na intervenção (posição de aplicação da amostra; local de aplicação da técnica; tempo de aplicação; pressão utilizada), modalidade de exercício analisada (salto vertical; corrida de velocidade; salto contra movimento), tipo de material utilizado e estado de treinamento das populações investigadas, pode ter contribuído para os resultados aparentemente inconclusivos (Wiewelhove, T. et al., 2019).

O presente estudo teve como objetivo (1). Identificar as diferentes maneiras de aplicação da ALM e os principais desfechos da técnica. (2) Tecer possíveis aplicações práticas da ALM para praticantes de musculação (i. e. treinamento de força). Os resultados mostram que há semelhanças e diferenças nas intervenções encontradas nos artigos, assim como os resultados obtidos por meio de cada intervenção.

Com relação às semelhanças, todos os estudos aplicaram ALM ao longo de todo o ventre muscular, exercendo pressão da origem à inserção do músculo em intervenção, com exceção apenas do estudo de Fairral., R. R. (2017), que sugeriu a intervenção de ALM somente sobre à área de maior “dor” localizado no músculo infraespinhal, na face posterior da escápula. Alguns estudos utilizaram máxima pressão possível no músculo que realizou a ALM (Su H., 2017; Godwin M., 2020; Monteiro E. R., 2017; Monteiro E. R, 2018), enquanto em alguns estudos utilizaram pressão relativa (Sullivan K. M., 2013; Edward Jo, 2018; Monteiro E. R, 2018) e em outros essa variável não foi especificada (García-Gutiérrez, M. T. et al., 2018; Baumgart, C., et al., 2019; Somers, K. et al., 2019; Godwin, M et al., 2020). Para os estudos que utilizaram a pressão máxima possível foi encontrado uma semelhança nos resultados para aumento de ADM (Su H., 2017 e Monteiro E. R., 2018), mesmo

desfecho que estudos que não utilizaram a pressão voluntária máxima, ou não relataram (Sullivan K. M., 2013; Somers K., 2019; García-Gutiérrez, M. T., 2018 e Fairall, R. R., 2017), o que sugere que talvez, para o aumento da ADM, não seja necessário utilizar a pressão máxima na aplicação da ALM. Em ressonância à estes achados, o tempo de intervenção de 60 segundos parece ser suficiente para gerar alterações significativas no aumento da ADM de flexão de quadril (Behara B., 2017) e de dorsiflexão do tornozelo (Somers K., 2017).

No caso das diferenças encontradas entre os estudos, Monteiro, E. R. (2017) identificou que 60, 90 e 120 segundos de ALM são capazes de diminuir a performance quando realizado antes ou entre as séries de treinamento de força levados até a falha muscular concêntrica, enquanto Edward Jo (2018) encontrou que MFR é provavelmente benéfico na atenuação dos decréscimos da cinemática associados à fadiga aguda induzida pelo exercício, sugerindo que a aplicação da ALM por 60 segundos é possivelmente benéfica em relação à mitigação do comprometimento da altura do salto vertical e do tempo de reação dinâmica induzida pela fadiga aguda. Estes achados estão de acordo com Behara B. (2017) que identificou que para o pico de potência e velocidade média de Salto Vertical, o grupo que realizou a ALM superou a avaliação inicial. Todavia, é importante considerar que Monteiro, E. R. (2017) utilizou pressão máxima na técnica de ALM, enquanto Edward Jo (2018) utilizou uma pressão moderada (considerando 7 em uma escala de dor de 1 a 10), o que pode ter influenciado os resultados.

Outras duas diferenças encontradas nos estudos e que podem potencialmente influenciar os resultados são (1). O material utilizado, que varia entre marcas e tecidos diferentes de Foam Roller, Roller Massager e Bola de Lacrosse (2). A diferença na experiência anterior da amostra com a técnica da ALM. Essas diferenças podem ter influenciado na inconsistência dos achados por razão da limitação de dor que cada indivíduo é capaz de suportar e que cada tecido/equipamento é capaz de exercer.

De forma geral, essas diferenças listadas acima podem explicar alguns dos achados inconsistentes na literatura atual e pesquisas futuras devem levar em conta essa inconsistência, pelo menos medindo diretamente, bem como relatando e padronizando o grau de pressão induzida na ALM, o material utilizado, o tempo de intervenção da prática e a experiência anterior da amostra com a ALM.

4 CONCLUSÕES

Verificou-se que a prescrição da Auto Liberação Miofascial ainda é controversa na literatura a respeito de sua metodologia de aplicação, apesar de apresentar desfechos positivos para flexibilidade. A falta de similaridade no desenho metodológico e a inconsistência dos resultados dos estudos que investigam os efeitos da ALM torna a aplicação clínica da técnica possivelmente insegura e imprecisa. Neste contexto, concluímos que a literatura a respeito da ALM e sua possível aplicação para praticantes de Treinamento de Força ainda é insuficiente.

5 REFERÊNCIAS

Adstrum, S., & Nicholson, H. (2019). A history of fascia. *Clinical Anatomy*, 32(7), 862–870. <https://doi.org/10.1002/ca.23371>

Baumgart, C., Freiwald, J., Kühnemann, M., Hotfiel, T., Hüttel, M., & Hoppe, M. (2019). *Foam Rolling of the Calf and Anterior Thigh: Biomechanical Loads and Acute Effects on Vertical Jump Height and Muscle Stiffness*. *Sports*, 7(1), 27. doi:10.3390/sports7010027

Behara, B., & Jacobson, B. H. (2017). Acute Effects of Deep Tissue Foam Rolling and Dynamic Stretching on Muscular Strength, Power, and Flexibility in Division I Linemen. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 31(4), 888–892. doi:10.1519/jsc.0000000000001051

Bushell JE, Dawson SM, Webster MM. Clinical Relevance of Foam Rolling on Hip Extension Angle in a Functional Lunge Position. *J Strength Cond Res* 2015;29(9):2397-403.

Coe, R. (2002). “It’s the effect size, stupid - what effect size is and why it is important,” in Annual Conference of the British Educational Research Association (Exeter)

Fairall, R. R., Cabell, L., Boergers, R. J., & Battaglia, F. (2017). *Acute effects of self-myofascial release and stretching in overhead athletes with GIRD*. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*, 21(3), 648–652. doi:10.1016/j.jbmt.2017.04.001

Fleckenstein, J., Wilke, J., Vogt, L., and Banzer, W. (2017). Preventive and regenerative foam rolling are equally effective in reducing fatigue-related impairments of muscle function following exercise. *J. Sport. Sci. Med.* 16, 474–479.

Freiwald, J., Baumgart, C., Kühnemann, M., and Hoppe, M. W. (2016). Foam-rolling in sport and therapy – potential benefits and risks: part 1 - definitions, anatomy, physiology, and biomechanics. *Sport. Orthop. Traumatol.* 32, 258–266. doi:10.1016/j.orthtr.2016.07.001

Godwin, M., Stanhope, E., Bateman, J., & Mills, H. (2020). *An Acute Bout of Self-Myofascial Release Does Not Affect Drop Jump Performance despite an Increase in Ankle Range of Motion*. *Sports*, 8(3), 37. doi:10.3390/sports8030037

Jo, E., Juache, G., Saralegui, D., Weng, D., & Falatoonzadeh, S. (2018). *The Acute Effects of Foam Rolling on Fatigue-Related Impairments of Muscular Performance. Sports, 6(4), 112*.doi:10.3390/sports6040112

Kalichman, L., & Ben David, C. (2017). Effect of self-myofascial release on myofascial pain, muscle flexibility, and strength: A narrative review. *Journal of Bodywork and Movement Therapies, 21(2), 446–451*. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2016.11.006>

Monteiro, E. R., Vigotsky, A., Škarabot, J., Brown, A. F., Ferreira de Melo Fiuza, A. G., Gomes, T. M., ... da Silva Novaes, J. (2017). *Acute effects of different foam rolling volumes in the intersset rest period on maximum repetition performance. Hong Kong Physiotherapy Journal, 36, 57–62*.doi:10.1016/j.hkpj.2017.03.001

Mohr, A. R., Long, B. C., & Goad, C. L. (2014). Effect of foam rolling and static stretching on passive hip-flexion range of motion. *Journal of Sport Rehabilitation, 23(4), 296–299*. <https://doi.org/10.1123/jsr.2013-0025>

Ortega FB, Artero EG, Ruiz JR, Vicente-Rodriguez G, Bergman P, Hagstromer M, Ottevaere C, Nagy E, Konsta O, Rey-López JP, Polito A, Dietrich S, Plada M, Béghin L, Manios Y, Sjöström M, Castillo MJ; HELENA Study Group. Reliability of health-related physical fitness tests in European adolescents. The HELENA Study. *Int J Obes (Lond) 2008;32 Suppl 5:S49-57*.

Škarabot J, Beardsley C, Štirn, I 2015 Comparing the effects of self-myofascial release with static stretching on ankle range-of-motion in adolescent athletes. *International Journal of Sports Physical Therapy 10 (2): 203-212*

Smith, J. C., Washell, B. R., Aini, M. F., Brown, S., & Hall, M. C. (2019). Effects of Static Stretching and Foam Rolling on Ankle Dorsiflexion Range of Motion. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 51(8), 1752–1758*. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000001964>

Su, H., Chang, N.-J., Wu, W.-L., Guo, L.-Y., & Chu, I.-H. (2017). Acute Effects of Foam Rolling, Static Stretching, and Dynamic Stretching During Warm-ups on Muscular Flexibility and Strength in Young Adults. *Journal of Sport Rehabilitation, 26(6), 469–477*. doi:10.1123/jsr.2016-0102

Sullivan KM, Silvey DB, Button DC, Behm DG. Roller-massager application to the hamstrings increases sit-and-reach range of motion within five to ten seconds without performance impairments. *Int J Sports Phys Ther.* 2013;8(3):228-236.

Stecco, A., Pirri, C., De Caro, R., & Raghavan, P. (2019). Stiffness and echogenicity: Development of a stiffness-echogenicity matrix for clinical problem solving. *European Journal of Translational Myology*, 29(3), 178–184. <https://doi.org/10.4081/ejtm.2019.8476>

Wilke, J., Macchi, V., De Caro, R., & Stecco, C. (2019). Fascia thickness, aging and flexibility: is there an association? *Journal of Anatomy*, 234(1), 43–49. <https://doi.org/10.1111/joa.12902>