

# EFEITO DE UMA SESSÃO E DE MÚLTIPLAS SESSÕES DE AUTOLIBERAÇÃO MIOFASCIAL: REVISÃO SISTEMÁTICA

EFFECT OF SINGLE AND MULTIPLE SESSIONS OF SELF-MYOFASCIAL RELEASE: SYSTEMATIC REVIEW

EFFECTO DE UNA SESIÓN Y DE MÚLTIPLES SESIONES DE AUTOLIBERACIÓN MIOFASCIAL: REVISIÓN SISTEMÁTICA

Raphael Ferreira de Oliveira<sup>1</sup>

(Profissional de Educação Física)

Gustavo R. Mota<sup>1</sup>

(Profissional de Educação Física)

Wellington Roberto Gomes de Carvalho<sup>2</sup>

(Profissional de Educação Física)

Gabriel Felipe Arantes Bertochi<sup>1</sup>

(Profissional de Educação Física)

Jeffer Eidi Sasaki<sup>1</sup>

(Profissional de Educação Física)

1. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.

2. Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, Brasil.

## Correspondência:

Raphael Ferreira de Oliveira  
 Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Departamento de Ciências do Esporte  
 Av Sândalo, 319 Jaraguá, Uberlândia, MG, Brasil.  
 raphinha\_fdo@hotmail.com

## RESUMO

A autoliberação miofascial com rolo vem sendo utilizada como estratégia para acelerar o processo de recuperação. Esta revisão sistemática teve como objetivo investigar como uma sessão ou múltiplas sessões de autoliberação miofascial com rolo afetam a recuperação do desempenho dos atletas. A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Cochrane Library, BVS, Embase, SPORTDiscus, ScienceDirect e Google Scholar usando os termos: “foam rolling”, “foam roller”, “self-myofascial release” combinados com “recovery”, “exercise”, “fatigue”, “sport” e “acute effects”, “chronic effects”, “performance”, resultando em 12.020 artigos. Depois da verificação dos critérios de inclusão, 40 estudos foram selecionados e analisados. Verificou-se que múltiplas sessões de autoliberação miofascial com rolo são mais efetivas para recuperar o desempenho de potência dos membros inferiores e velocidade do que apenas uma sessão. Uma sessão é mais efetiva para a recuperação do desempenho de força do que múltiplas sessões. Além disso, uma sessão e múltiplas sessões mostraram resultados similares na recuperação de agilidade, dor, flexibilidade, remoção de lactato sanguíneo e percepção de recuperação. Por fim, múltiplas sessões entre séries de exercício resistido parecem reduzir o desempenho, diminuindo o número de repetições e a resistência à fadiga, enquanto uma só sessão não provocou efeito significativo. A autoliberação miofascial com rolo demonstra potencial para acelerar o processo de recuperação de atletas. Estudos futuros devem avaliar o efeito do uso crônico da autoliberação miofascial com rolo na recuperação do desempenho. **Nível de evidência II; Revisão Sistemática.**

**Descritores:** Liberação miofascial; Recuperação de função fisiológica; Desempenho físico.

## ABSTRACT

*Self-myofascial release with a roller has been used as a tool to accelerate recovery. The objective of this systematic review was to investigate how one session or multiple sessions of self-myofascial release with a roller affect the recovery of an athlete's performance. The research was conducted in the PubMed, Scopus, Cochrane Library, BVS, Embase, SPORTDiscus, ScienceDirect, and Google Scholar databases using the terms: foam rolling, foam roller, and self-myofascial release combined with recovery, exercise, fatigue, and sport and acute effects, chronic effects and performance, resulting in 12,020 articles. After checking the inclusion criteria, 40 studies were selected and analyzed. It was concluded that multiple sessions of self-myofascial release with a roller are more effective in recovering lower limb power and speed performance than just one session. A single session is more effective for recovering strength performance than multiple sessions. Moreover, both single and multiple sessions showed similar results in the recovery of agility, pain, flexibility, blood lactate removal, and perception of recovery. Finally, multiple sessions between sets of resistance exercise seem to reduce performance, decreasing the number of repetitions and resistance to fatigue, while a single session did not produce a significant effect. Self-myofascial release with a roller demonstrates potential for speeding up the recovery process of athletes. Future studies should evaluate the effect of the regular use of self-myofascial release with a roller on performance recovery. **Level of evidence II; Systematic review.***

**Keywords:** Manipulation therapy; Recovery of function; Physical performance.

## RESUMEN

*La autoliberación miofascial con foam roller se ha utilizado como estrategia para acelerar el proceso de recuperación. Esta revisión sistemática tuvo como objetivo investigar cómo una o varias sesiones de autoliberación miofascial con foam roller afectan la recuperación del desempeño de los atletas. La investigación se llevó a cabo en las bases de datos PubMed, Scopus, Cochrane Library, BVS, Embase, SPORTDiscus, ScienceDirect y Google Scholar utilizando los términos: “foam rolling”, “foam roller”, “self-myofascial release” combinados con “recovery”, “exercise”, “fatigue”, “sport”; y “acute effects”, “chronic effects”, “performance”, que dan como resultado 12.020 artículos. Tras verificar los criterios de inclusión, se seleccionaron y analizaron 40 estudios. Se concluyó que las sesiones múltiples de autoliberación miofascial con foam roller son más efectivas para recuperar el desempeño de potencia de las extremidades inferiores y velocidad que una sola sesión. Una sesión es más efectiva para recuperar el desempeño de fuerza que múltiples sesiones. Además, una sesión y varias sesiones demostraron resultados similares en la recuperación de la agilidade,*



el dolor, la flexibilidad, la eliminación del lactato en sangre y la percepción de recuperación. Por último, las sesiones múltiples entre series de ejercicios de resistencia parecen reducir el desempeño, al disminuir el número de repeticiones y la resistencia a la fatiga, mientras que una sola sesión no causó un efecto significativo. La autoliberación miofascial con foam roller demuestra su potencial de acelerar el proceso de recuperación de los atletas. Estudios futuros deberán evaluar el efecto del uso crónico de la autoliberación miofascial con foam roller en la recuperación del desempeño.

**Nivel de evidencia II; Revisión sistemática.**

**Descriptor:** Terapia por manipulación; Recuperación de la función; Desempeño físico.

DOI: [http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202228042021\\_0114](http://dx.doi.org/10.1590/1517-8692202228042021_0114)

Artigo recebido em 28/04/2021 aprovado em 05/10/2021

## INTRODUÇÃO

O exercício físico de alta intensidade provoca distúrbios em vários sistemas fisiológicos, resultando no aumento da percepção da fadiga, dano muscular, dor muscular de início tardio, diminuição da força muscular e redução do desempenho.<sup>1</sup> O relativo curto período entre eventos competitivos esportivos impossibilita recuperação completa dos atletas, criando a necessidade de estratégias de recuperação para manutenção adequada do desempenho.<sup>2</sup>

A auto liberação miofascial com rolo (ALM) vem sendo utilizada como estratégia para aumento de desempenho pré-treino e aceleração do processo de recuperação.<sup>3</sup> A ALM parece melhorar o desempenho e a recuperação da potência dos membros inferiores, velocidade, agilidade, flexibilidade, bem como melhor ativação muscular, redução da dor muscular tardia e melhora da função vascular endotelial.<sup>1,4-9</sup>

Neste contexto, a ALM se destaca como estratégia para acelerar o processo de recuperação do dano muscular, reduzir a sensação de fadiga e dor muscular, aumentar a flexibilidade, e ajudar na manutenção do desempenho físico de atletas.<sup>4</sup> Apesar da ALM ser muito utilizada na prática, há necessidade de maior respaldo científico para que praticantes, atletas, treinadores, médicos e cientistas do esporte possam aplicar a ALM baseando-se em evidências.

Tendo em vista os diferentes protocolos de utilização da ALM, é necessário compreender qual o efeito de uma sessão da ALM no desempenho e recuperação de atletas e examinar se múltiplas sessões de ALM poderiam gerar melhores resultados, uma vez que o tipo de sessão mais eficaz para acelerar o processo de recuperação ainda é desconhecido. Portanto, o objetivo desta revisão sistemática foi investigar como uma sessão ou múltiplas sessões de ALM afetam a recuperação do desempenho físico.

## MÉTODOS

### Fontes de dados e estratégia de pesquisa bibliográfica

Este estudo foi realizado por meio de revisão sistemática da literatura abrangendo o uso da ALM, seguindo as diretrizes dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA-P).<sup>10</sup> A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, Cochrane Library, BVS, Embase, SPORTDiscus e Google Scholar por meio dos seguintes termos: (Foam rolling OR Foam roller OR Self-myofascial release) AND (Recovery OR Exercise OR Fatigue OR Sport) AND (Acute effects OR Chronic effects OR Performance). Na base de dados ScienceDirect a estratégia de busca abrangiu os seguintes termos: (Foam rolling OR Foam roller OR Self-myofascial release) AND (Recovery OR Exercise OR Fatigue) AND (Acute effects OR Chronic effects OR Performance). A busca foi realizada em Junho de 2020 e atualizada em Fevereiro de 2021.

### Critérios de elegibilidade e seleção do estudo

Os critérios para inclusão dos estudos foram: 1) participantes adultos saudáveis, 2) utilização de uma sessão ou múltiplas sessões da ALM antes, durante ou após protocolo de treino que induziu fadiga/dano

muscular, 3) os participantes eram seus próprios controles ou foram aleatoriamente divididos em grupo controle e/ou intervenção, 4) resultados com avaliação de medidas de desempenho físico, dor muscular ou flexibilidade, 5) publicação na língua inglesa. Foram excluídos desta revisão os seguintes tipos de artigos: resumos de conferências, relatos de casos, revisões sistemáticas, meta-análises, dissertações, trabalhos de conclusão de curso, teses, capítulos de livros e livros didáticos.

Dois revisores (RFO e GFAB) realizaram a pesquisa de maneira independente, ordenando os títulos e resumos por relevância e avaliaram os artigos encontrados com o objetivo de determinar quais atenderiam aos critérios de inclusão. Os artigos duplicados foram localizados e excluídos do estudo por meio da utilização do programa Zotero. Os dois revisores tiveram acesso ao texto completo dos artigos para avaliação da elegibilidade. Por fim, os artigos que atenderam aos critérios de inclusão foram registrados e incluídos na análise qualitativa. Maiores detalhes sobre o processo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos artigos estão representados na Figura 1.

### Avaliação de qualidade dos estudos

Os artigos incluídos foram avaliados por dois revisores independentes (RFO e GFAB) de acordo com a recomendação PRISMA-P.<sup>10</sup> A revisão foi realizada às cegas, mascarando os nomes dos autores e revistas, evitando

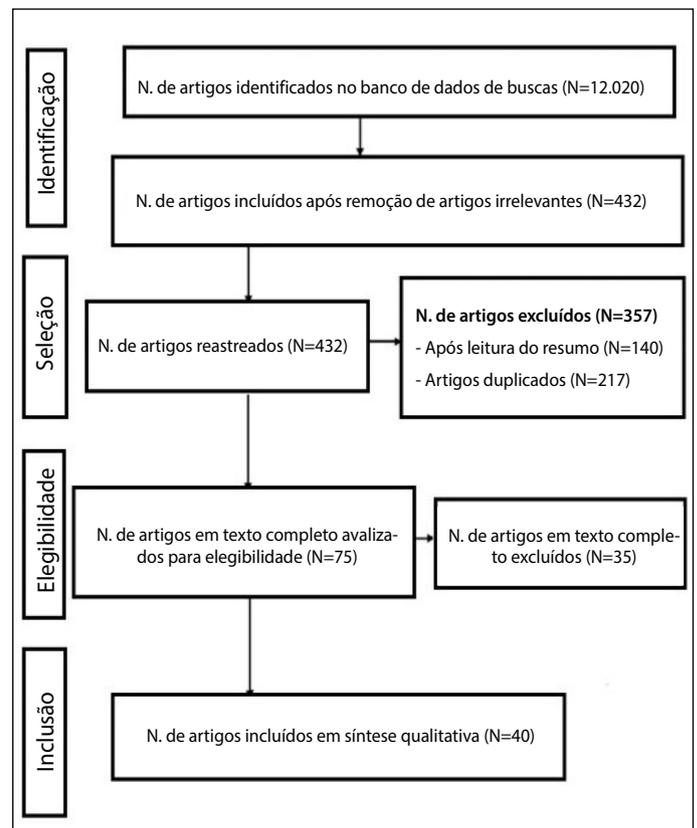


Figura 1. Fluxograma de identificação, seleção e inclusão dos artigos.

qualquer viés potencial e conflito de interesses. Posteriormente, foi verificada a qualidade metodológica utilizando a escala PEDro.<sup>11</sup> Estudos com escores PEDro entre 6 e 10 pontos foram considerados de alta qualidade; estudos com escores PEDro entre 4 e 5 pontos foram considerados de qualidade moderada; estudos com escores PEDro entre 0 e 3 pontos foram considerados de baixa qualidade. Todas as discordâncias em relação à classificação dos escores do PEDro foram resolvidas por discussão e consenso entre dois revisores.

### Extração e síntese de dados

Os dados dos artigos incluídos foram extraídos por um dos revisores (RFO) e verificados por outro autor não envolvido no processo de extração (JES), sendo ajustados conforme necessidade. Os estudos foram classificados em duas categorias definidas da seguinte forma: “Sessão única de ALM” e “Múltiplas Sessões de ALM”. Após a classificação, os dados relevantes de cada estudo foram extraídos e resumidos incluindo características dos participantes, variáveis medidas, protocolo de exercício/treino, materiais, momentos de intervenção, grupo muscular tratados pela ALM e os resultados significativos. Após a extração de dados, os achados foram sintetizados qualitativamente de acordo com o objetivo do estudo.

## RESULTADOS

Um total de 40 estudos atenderam os critérios de inclusão e foram incluídos. Os artigos apresentaram heterogeneidade, havendo limitações importantes em relação às diferentes características da população e diferentes momentos e tempos de duração do protocolo de ALM.

A pontuação média da escala PEDro para os estudos incluídos foi de  $5,55 \pm 1,10$  pontos (variação: 2 a 8 pontos) - qualidade moderada. A maioria dos estudos (24 de 40) apresentou alta qualidade metodológica e baixo risco de viés. Quantidade razoável (14 de 40) apresentou qualidade moderada com risco moderado de viés e apenas dois artigos apresentaram baixa qualidade com alto risco de viés.

### Sessão única de ALM

A Tabela 1 apresenta resumo dos 23 estudos que examinaram os efeitos de apenas uma sessão de ALM na recuperação do desempenho. Dos 23 estudos avaliados, 19 apresentaram algum efeito positivo sobre algum parâmetro de recuperação do desempenho (82%). Oito estudos observaram efeito positivo sobre a flexibilidade (8 de 11), sete sobre a recuperação de dor (7 de 10), cinco sobre a remoção do lactato sanguíneo (5 de 7), três sobre a recuperação de desempenho da força (3 de 5) e a percepção de recuperação (3 de 3), dois sobre a recuperação da potência dos membros inferiores (2 de 6), um sobre a percepção subjetiva de esforço (1 de 4), um sobre a recuperação de desempenho da agilidade (1 de 3) e um sobre a recuperação da temperatura da pele (1 de 1). Não foram observados efeitos positivos sobre a recuperação da velocidade (0 de 3), concentração sanguínea de CK (0 de 2) e número de repetições em exercício resistido (0 de 1) (Tabela 1).

### Múltiplas sessões de ALM

A Tabela 2 apresenta resumo dos 17 estudos que examinaram os efeitos de múltiplas sessões de ALM na recuperação do desempenho. Dos 17 estudos avaliados, 13 apresentaram algum efeito positivo sobre algum dos parâmetros de recuperação do desempenho (76%). Seis estudos observaram efeito positivo sobre a flexibilidade (6 de 9), cinco sobre a recuperação de dor (5 de 6), quatro sobre a recuperação da potência dos membros inferiores (4 de 8), dois sobre a recuperação de desempenho da força (2 de 6), um sobre a recuperação de desempenho da agilidade (1 de 4), velocidade (1 de 1), remoção do lactato sanguíneo (1 de 1) e sensação de recuperação (1 de 1). Contudo, não foram

observados efeitos positivos sobre a recuperação da potência anaeróbia (0 de 1), capacidade aeróbia (0 de 1), do número de repetições (0 de 2) e sobre o índice de fadiga (0 de 2) (Tabela 2).

## DISCUSSÃO

### ALM e Desempenho físico

De maneira global, múltiplas sessões de ALM foram mais efetivas do que uma sessão para acelerar a recuperação da potência dos membros inferiores. Tal fato sugere que efeitos crônicos existam e ou que os tecidos estimulados pela ALM, especialmente o tecido miofascial, necessitem maior tempo para adaptação positiva.

Quatro estudos não verificaram efeitos de uma sessão de ALM na altura, potência máxima e índice de força reativa no salto vertical contramovimento e no Squat Jump após sessão de treino.<sup>19,21-22,30</sup> Contudo, um estudo observou aumento da altura do salto<sup>24</sup> e outro demonstrou aumento na velocidade, potência e pico de potência do salto.<sup>23</sup> Em relação às múltiplas sessões de ALM, verificou-se menor declínio da distância de salto e aumento da altura do salto vertical contramovimento em períodos entre 24 a 72 horas.<sup>1,9,36,37</sup>

Em relação ao desempenho de velocidade, múltiplas sessões demonstraram acelerar a sua recuperação.<sup>8</sup> Foi verificado que múltiplas sessões (imediatamente, 24 e 48 horas pós-treino) geraram menor aumento no tempo de sprint em períodos de 24 a 72 horas.<sup>8</sup> Por outro lado, uma única sessão de ALM não apresentou nenhum efeito positivo sobre o tempo de sprint pós-treino.<sup>15,21,32</sup> Dessa forma, os resultados indicaram que múltiplas sessões são também mais efetivas para acelerar a recuperação do desempenho de velocidade.<sup>8,15,21,32</sup>

Quanto à agilidade, um estudo com apenas uma sessão de ALM mostrou resultado efetivo no teste T,<sup>21</sup> enquanto dois estudos não demonstraram influência sobre o tempo de reação dinâmica e no teste T.<sup>15,23</sup> Resultados controversos foram encontrados para múltiplas sessões de ALM com alguns estudos apresentando resultados negativos sobre a recuperação da agilidade em período prolongado<sup>8,44,46</sup> e um estudo demonstrando melhor recuperação da mesma.<sup>6</sup> Importante destacar que os estudos utilizaram diferentes protocolos de intervenção.<sup>6,8,15,21,23,44,46</sup> Globalmente, os resultados sugerem efeitos similares de uma ou múltiplas sessões de ALM na recuperação da agilidade.

Referente à recuperação da força, a maioria dos estudos indica que uma sessão ou múltiplas sessões de ALM não aceleraram o processo de recuperação.<sup>1,26,31,36-37,45</sup> Uma sessão de ALM imediatamente após diferentes protocolos de treino não provocou nenhuma mudança significativa na ação isométrica voluntária máxima quando comparada ao grupo controle, mas diminuiu a resistência ao agachamento quando comparada à recuperação ativa e estimulação elétrica neuromuscular.<sup>26,31</sup> Por outro lado, três estudos observaram efeitos positivos no uso de uma sessão de ALM tanto imediatamente como 48 horas após o protocolo de treino, demonstrando menor redução e posterior aumento da contração isométrica e concêntrica voluntária máxima.<sup>14,22,25</sup> Em relação ao uso de múltiplas séries de ALM, apenas dois estudos tiveram resultados positivos, apontando que seu uso imediatamente, 24, 48 e 72 horas após diferentes protocolos de treino, provocou maior endurance e força muscular em comparação ao grupo controle entre o período de 24 a 48 horas.<sup>8,35</sup> Dentro deste contexto, os estudos indicaram que uma única sessão é mais efetiva do que múltiplas sessões para a recuperação do desempenho de força.

### ALM e dor muscular de início tardio

Em relação à dor muscular de início tardio, alguns estudos indicaram que uma sessão de ALM após exercícios e múltiplas sessões de ALM imediatamente, 24, 48, 72 e 96 horas após um protocolo de sprint, não resultaram na redução significativa de dor.<sup>6,13,22,26</sup> No entanto, apenas estes

**Tabela 1.** Síntese dos estudos que examinaram os efeitos de uma sessão de ALM sobre Recuperação do Desempenho.

Autor	Objetivo	Amostra	Delineamento	Protocolo de treino	Protocolo ALM	Grupo de músculo tratado	Avaliação das variáveis	Resultado
MANIATAKIS et al., <sup>12</sup> 2020	Investigar a eficácia de IASTM, ALM e BE na ADM do ombro e desempenho de arremesso em jogadores de voleibol	15 jogadores de voleibol de elite (Idade= 24 ± 4,54 anos)	Ensaio Cruzado: ALM, IASTM ou BE	Sessões diárias de treinamento de voleibol	-Total: 10 min - 9 x 60 s -Pressão PC -Antes da sessão de treinamento de voleibol -Rolo	-Ombros	-IM após PR	> ADM na rotação externa do ombro em ALM e IASTM comparado BE pré para pós  > ADM na flexão do ombro em ALM e IASTM comparado BE pré para pós
YANAOKA et al., <sup>13</sup> 2020	Comparar o efeito de diferentes rolos de ALM na ADM	10 participantes ativos (Idade= 22,1 ± 1,4 anos)	Ensaio Cruzado: ALM dens média ou ALM dens alta com membro inferior contralateral como controle	LIST - Teste intermitente de movimento de Loughborough	Total: 2 min ALM -2 x 60 s unilateral repouso 30 s -IM após PT -Rolo dens média e dens alta -Força de 45% a 55% da massa corporal	-Isquiotibiais	-IM após PT -IM após PR -20 min PR -60 min PR -24 h após PR -48 h após PR	> ADM quadril ALM (0, 20, 60 min e 24, 48 h) comparado CON  Sem diferença significativa na PSD e CK
NAKAMURA et al., <sup>14</sup> 2021	Detectar o efeito agudo de 90 s de ALM na dor e função muscular do quadríceps	17 homens saudáveis e sedentários (Idade= 21,1 ± 0,5 anos)	Pré-Pós teste	6 x 10 repetições máximas de extensão de joelho (exercício excêntrico)	Total: 90 seg ALM -3 x 30 s unilateral repouso 30 s -48 h após PT -Rolo dens núcleo de plástico -Pressão PC com 7 da 10 na escala de classificação numérica (0 a 10)	-Quadríceps	-48 h após PT -IM após PR	> CCVM, CIVM e ADM joelho pré para pós ALM  < PSD na palpação, contração e no alongamento (-22,5 mm) pré para pós ALM
PELANA et al., <sup>15</sup> 2021	Avaliar o uso da ALM na recuperação do desempenho e redução do lactato em atletas de futsal	30 jogadores de futsal (Idade= 20 a 23 anos)	Estudo Controle: ALM ou RA	Sprint 20 m e Teste T de agilidade	Total: 10 min ALM -1 x 60 s cada grupo muscular de cada perna repouso 15 s -IM após PT -Rolo de alta dens não liso -Pressão PC	-Quadríceps -Isquiotibiais -Adutores -Glúteos -Gastrocnêmio	-IM após PR -24 h após PR	↑ remoção do lactato ALM comparado RA  Sem diferença significativa agilidade e Sprint
WATTIMENA; WINATA, <sup>16</sup> 2020	Comparar a IAQ e ALM na recuperação de atletas de Sepak takraw	18 jogadores de sepak takraw (Idade= 18 a 20 anos)	Estudo Controle: IAQ ou ALM ou RP	Jogo de sepak Takraw	-Total: 10 min ALM -1 x 60 s cada grupo muscular de cada perna repouso 30 s -IM após PT -Rolo não liso -Pressão PC	-Quadríceps -Isquiotibiais -Abdutores -Glúteos -Gastrocnêmio	-IM após PT -15 min após PR	↑ remoção do lactato IAQ e ALM comparado RP  > PSR IAQ e ALM comparado RP
ADAMCZYK et al., <sup>17</sup> 2020	Determinar qual tipo de rolo de ALM é eficaz na remoção de lactato e prevenção de DMIT	33 participantes homens não treinados e saudáveis (Idade= 19 a 25 anos)	Estudo Controle: RP ou ALM liso ou ALM não liso	Agachamentos com saltos em esforço máximo em 1 min	-Total: 12 min ALM -1 x 60 s cada grupo muscular de cada perna. -IM após PT -Rolo liso e não liso -Pressão PC	-Quadríceps -Trato iliotibial -Isquiotibiais -Adutores -Glúteos -Gastrocnêmio	-IM após PR -24 h após PR -48 h após PR -72 h após PR -96 h após PR	↑ remoção do lactato ALM não liso e ALM liso comparado RP  > temperatura da pele ALM liso e não liso comparado ao RP após 30 min de ALM  < PSD ALM liso (48 h a 96 h) e não liso (24 h a 96 h) comparado RP
DE BENITO; VALLDECABRES, <sup>18</sup> 2019	Determinar os efeitos da ALM com e sem vibração após um protocolo de indução de fadiga	24 participantes ativos e saudáveis (Idade= 18 a 28 anos)	Ensaio Cruzado: ALM com ou sem vibração	30 Reps afundo por min até fadiga voluntária	-Total: 4 min ALM -2 x 60 s cada grupo muscular repouso de 30 s -IM após PT -Rolo denso -Pressão max PC	-Quadríceps -Isquiotibiais	-IM após PF -IM após PR	↑ Flex tornozelo e isquiotibiais
KALÉN et al., <sup>7</sup> 2017	Comparar a eficácia da RP, RA ou ALM na remoção de lactato após um resgate aquático.	12 Salva-vidas (Idade= 24 ± 4,9 anos)	Ensaio Cruzado: RA, RP ou ALM	Resgate aquático de 100 m	-Total: 20 min ALM -1 min cada perna -IM após resgate aquático -Rolo de alta dens -Pressão PC	-Quadríceps -Trato iliotibial -Isquiotibiais -Adutores -Glúteos	-IM após PF -IM após PR	< concentração de lactato ALM e RA comparado RP  Sem diferença significativa PSE

LAFFAYE et al., <sup>19</sup> 2019	Avaliar o impacto da ALM em um membro inferior imediatamente após o HIIT	20 participantes saudáveis (24,45 ± 3,35 anos)	Membro inferior contralateral como controle	8 x 20 s agachamento 10 s de repouso	- Total: 4 min ALM -2 x 60 s cada grupo muscular da perna dominante -IM após PT -Rolo de alta dens não liso -Pressão PC	-TFL -Reto da coxa e sartório	-IM após PR -24 h após PR -48 h após PR	Sem diferença significativa SV e ADM  < PSD após 24 h na perna ALM comparado perna CON
D'AMICO; PAOLONE, <sup>20</sup> 2017	Examinar o impacto ALM na recuperação entre duas corridas de 800 m	16 participantes treinados (Idade= 20,5 ± 0,5 anos)	Ensaio Cruzado: RP ou ALM	Corrida de 800 m em esteira	-Total: 10 min ALM -30 s cada grupo muscular. -IM após corrida -Rolo de EVA -Pressão PC	-Glúteos -Flexores do quadril -Quadríceps -Trato iliotibial -Adutores -Gastrocnêmio	-IM após 1 <sup>o</sup> corrida e IM antes do PR -IM após 2 <sup>o</sup> corrida	Sem diferença significativa na remoção do lactato, extensão do quadril na corrida e tempo de corrida
REY et al., <sup>21</sup> 2019	Examinar a eficácia das intervenções de ALM e RP executadas imediatamente após uma sessão de treinamento	18 jogadores profissionais de futebol (Idade= 26,6 ± 3,3 anos)	Estudo Controle: RP ou ALM	Treino padronizado de futebol	-Total: 20 min ALM -2 x 45 s repouso 15 s cada grupo muscular cada perna. -IM após PT -Rolo de alta dens -Pressão PC	-Quadríceps -Isquiotibiais -Adutores -Glúteos -Gastrocnêmio	-24 h após PR	Manutenção PSR, Manutenção PSD, Manutenção agilidade após 24 h  Sem diferença significativa SV, Sprint e Flex
FLECKENSTEIN et al., <sup>22</sup> 2017	Comparar os efeitos de uma única sessão preventiva ou regenerativa de ALM na exaustão neuromuscular induzida pelo exercício	44 participantes saudáveis e fisicamente ativos (23 homens idade= 24,8 ± 2,3 anos e 22 mulheres idade= 25±2 anos)	Estudo Controle: RP, ALM antes PF ou ALM após PF	Protocolo de fadiga de curto prazo de agilidade funcional validada (FAST-FP)	-Total: 5 min ALM -30 s cada grupo muscular, nas duas pernas -IM após PF -Rolo -Pressão PC	-Quadríceps -Isquiotibiais -Adutores -Trato iliotibial -Gastrocnêmio	-IM após PF e 5 min após PF ou IM após PR e 5 min após PR	< redução CIVM IM após PF 5 min após PF  Sem diferença significativa PSD e SV
JO et al., <sup>23</sup> 2018	Examinar os efeitos da ALM IM após atividade extenuante no desempenho muscular relacionados à fadiga	25 indivíduos saudáveis (Idade= 18 a 25 anos)	Ensaio Cruzado: RP ou ALM	Protocolo de esforço máximo em esteira e 3 x 10 reps de saltos em profundidade	-Total: 10 min ALM -2 x 30 s cada grupo muscular -IM após protocolo de esforço máximo -Rolo de alta dens núcleo de plástico -Pressão PC	-Isquiotibiais -Quadríceps -Panturrilha -Adutores -Trato iliotibial	-IM após PR	< declínio de Velocidade, potência e pico de potência no SV  Sem diferença significativa tempo de reação dinâmica
ROMERO-MORALEDA et al., <sup>24</sup> 2019	Comparar os efeitos entre ALM sem e com vibração após provocar dano muscular	38 participantes saudáveis (Idade= 22,2±3,2 anos)	Estudo com Grupos: ALM com ou sem vibração	10 x 10 reps de agachamento excêntrico	-Total: 10 min ALM -5 x 60 s repouso de 30 s, nas duas pernas. -48 h após PT -Rolo de poliestireno -Pressão PC	-Quadríceps	-48 h após PT e IM após PR	< PSD, > altura do SV e ADM quadril (ativo e passivo) e joelho (ativo)  > PSD passiva e menor limiar de dor em ALM comparado com rolo com vibração
ROMERO-MORALEDA et al., <sup>25</sup> 2017	Comparar os efeitos imediatos de um tratamento de Mobilização Neurodinâmica ou ALM após DMIT	32 participantes saudáveis (Idade= 22,6 ± 2,2 anos)	Estudo com Grupos: ALM ou Mobilização neurodinâmica	5 x 20 reps saltos em um caixote (0,5m) 2 min de repouso entre séries	-Total: 10 min ALM -5 x 60 s repouso de 30 s nas duas pernas -48 h após PT -Rolo de poliestireno -Pressão PC	-Quadríceps	-48 h após PT e IM após PR	< dor ALM e grupo de Mobilização Neurodinâmica em relação ao pré PT  ↑ da força das pernas ↑ CIVM do reto da coxa ALM
AKINCI et al., <sup>26</sup> 2020	Comparar a RA, estimulação elétrica neuromuscular e ALM em jovens saudáveis	45 participantes jovens saudáveis (Idade= 20 a 25 anos)	Estudo com Grupos: ALM ou RA ou Estimulação elétrica neuromuscular	Circuito baseado em treinamento de alta intensidade	-Total: 15 min ALM -90 s cada grupo muscular nas duas pernas. -IM após circuito -Rolo poliuretano e polipropileno -Pressão PC	-Quadríceps -Isquiotibiais -Adutores -Glúteos -Trato iliotibial	-IM após PR (Flex, força e resistência) -5 e 20 min após PR (Lactato) -IM, 24 e 48 h após PR (PSD)	< Flex, força isquiotibiais e resistência de agachamento ALM em comparação a estimulação elétrica neuromuscular e RA  Sem diferença significativa PSD e lactato
LEE et al., <sup>27</sup> 2020	Determinar a influência da ALM na dor e no desempenho da corrida, comparado à simulação de calças de compressão	8 corredores (Idade= 31 ± 7 anos)	Ensaio Cruzado: ALM ou placebo (calças de compressão)	Corrida em declive de 30 min a 75% velocidade da corrida 5 km	-Total: 16 min ALM -2 x 1 min grupo muscular nas duas pernas -IM após corrida -Rolo denso	-Quadríceps -Isquiotibiais -Glúteos -Trato iliotibial	-IM após corrida (IM antes de PR) e 48 h após PR	< PSD ativa ALM pré para pós comparada calça de compressão  Sem diferença significativa PSE, CK e tempo no contra relógio de 3km

DA SILVA; et al. et al., <sup>28</sup> 2019	Investigar o efeito da ALM durante o repouso entre séries no número rep	10 homens treinados em treinamento resistido (Idade: 27,3 ± 5,1 anos)	Ensaio Cruzado: ALM e RP	2 x 70% de uma 1 RM até falha concêntrica	-Total: 60 s ALM -Entre séries de extensão do joelho -Rolo de EVA núcleo interno duro -Press PC	-Quadríceps	-IM após PR	Sem diferença significativa no número de repetições entre grupo RP e ALM
ÖZSU et al., <sup>29</sup> 2018	Comparar os efeitos da RP, RA e ALM na remoção de lactato e PSR	22 atletas de esportes coletivos bem treinados (Idade= 22,6 ± 2,9 anos)	Ensaio Cruzado: ALM, RP e RA	Teste anaeróbio de Wingate	-Total: 15 min ALM -3 x 30 s, 10-30 s de repouso nas duas pernas. -IM após PF -Rolo trigger point -Pressão max PC	-Isquiotibiais -Quadríceps -Quadril -Trato iliotibial -Gastrocnêmio -Tibial anterior	-IM após PR	> PSR ALM comparado à RP e RA  < PSE ALM comparado RP e RA > remoção lactato ALM e RA comparado RP  Sem diferença significativa potência anaeróbia
GIOVANELLI et al., <sup>30</sup> 2018	Avaliar os efeitos da ALM na economia de corrida	13 estudantes praticante de esporte (Idade= 26,3±5,3 anos)	Ensaio Cruzado: ALM ou RP	Corrida de 10 min na esteira	-Total: 16 min ALM -1 x 1 min cada grupo muscular nas duas pernas. -Após o protocolo de corrida -Rolo -Pressão max PC	-Fáscia plantar -Gastrocnêmio -Tibial anterior -Quadríceps -Isquiotibiais -Glúteos -TFL	-IM e 3 h após PR	Sem diferença significativa SV e PSE
ZORKO et al., <sup>31</sup> 2016	Fornecer dados sobre os efeitos da ALM na recuperação da função contrátil muscular	10 universitários ativos (Idade= 18 a 24 anos)	Membro inferior contralateral como controle	3 x 15 rep extensão joelho com 70% de 1 RM	-Total: 90 s ALM na perna dominante. -Após PF -Rolo trigger point -Press PC	-Quadríceps	-IM após PF e IM após PR	Sem diferença significativa CIVM
MILLER et al., <sup>32</sup> 2019	Examinar os efeitos da ALM no desempenho máximo do sprint e na ADM em atletas recreativos	22 participantes fisicamente ativos (11 homens idade= 22,16 anos e 11 mulheres idade= 21,7 anos)	Ensaio Cruzado: ALM ou RP	Protocolo de sprint	-Total: 12 min ALM -3 x 30 s, 10 s de repouso cada grupo muscular nas duas pernas. -IM após protocolo sprint -Rolo de polietileno alta dens -Pressão max PC	-Gastrocnêmio -Quadríceps -Glúteos -Isquiotibiais	-IM após PR	↑ ADM tornozelo, joelho e quadril ALM em comparação RP  Sem diferença significativa velocidade
POŻAROWSZCZYK et al., <sup>33</sup> 2018	Compreender a eficácia da ALM na rigidez muscular, flexibilidade e tónus em nadadores	12 nadadores adolescentes (Idade= 14 ± 2 anos)	Pré-Pós teste	Treinamento aeróbio de natação com 4 km e 75 min de duração	-Total: 15 min ALM -8 a 10 reps cada grupo muscular. -IM após treinamento de natação -Rolo -Pressão max PC	-Costas -Pernas (posterior) -PESCOÇO	-IM após PT e IM após ALM	↑ Flex músculos posturais, pré para após ALM

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021. IASTM = Instrumentos assistidos para mobilização de tecidos moles, ALM = Auto liberação miofascial com rolo de espuma, BE = Bandagem elástica, ADM = amplitude de movimento, PC = peso do corpo, IM = Imediatamente, PR = Protocolo de recuperação, > Maior, PT = Protocolo de treino, dens = densidade, CON = Controle, PSD = Percepção de dor, CK = Creatina quinase, CCVM = Contração concêntrica voluntária máxima, CIVM = Contração isométrica voluntária máxima, < Menor, RA = Recuperação ativa, = Aumento, IAQ = Imersão em água quente, RP = Recuperação passiva, DMIT = Dor muscular de início tardio, Reps = repetições, PF = Protocolo de fadiga, Flex = Flexibilidade, PSE = Percepção subjetiva de esforço, TFL = Tensor da fáscia lata, SV = Salto Vertical, PSR = Percepção subjetiva de recuperação.

quatro estudos tiveram resultados não significativos,<sup>6,13,22,26</sup>, enquanto a maioria dos estudos apresentou redução na percepção de dor e maior limiar de dor por pressão, mostrando manutenção e posterior diminuição da dor muscular de início tardio nos períodos de 24 a 48 horas após protocolo de treino.<sup>1,8,14,17,19,21,24,25,27,34-36</sup> Assim, tanto o uso de uma sessão quanto o uso de múltiplas sessões de ALM mostraram resultados similares e são indicados para redução de dor muscular de início tardio.

## ALM e flexibilidade

Apenas seis estudos não demonstraram aumento da flexibilidade após o uso de uma sessão<sup>19,21,20</sup> e múltiplas sessões de ALM.<sup>6,36,37</sup> A grande maioria dos estudos demonstrou aumento da flexibilidade após o uso de uma sessão ou múltiplas sessões (2 sessões a 24 sessões) de ALM, mesmo sendo utilizados diferentes protocolos de intervenção.<sup>1,12-14,18,24,26,32,33,36,40,41,44,45,47</sup> Dessa forma, o uso de uma sessão ou múltiplas sessões de ALM após protocolo de treino demonstrou resultados similares, sendo ambos indicados para a recuperação da flexibilidade.

## ALM e outros resultados

Um estudo apontou que múltiplas sessões de ALM aumentaram a remoção do lactato sanguíneo e a sensação de recuperação.<sup>46</sup> Cinco estudos com uma sessão de ALM pós-exercício também observaram

remoção mais rápida do lactato,<sup>7,15-17,29</sup> porém dois estudos não observaram esse efeito.<sup>20,26</sup> Esses resultados ressaltaram que tanto uma sessão como múltiplas sessões de ALM têm potencial para acelerar a remoção do lactato. Não foi possível determinar o efeito da ALM na potência anaeróbia e na capacidade aeróbia, devido à falta de estudos.

O uso de múltiplas sessões de ALM entre séries de exercícios reduziu o número de repetições e a resistência a fadiga.<sup>38,39,42,43</sup> Os estudos utilizaram múltiplas sessões de ALM com tempo de intervenção de 60, 90 e 120 segundos entre séries de extensão de joelho até a falha concêntrica.<sup>38,39,42,43</sup> Quanto maior o tempo de duração da série de ALM, maior foi o decréscimo do desempenho. A utilização de uma sessão de ALM entre duas séries de exercício, não obteve efeito positivo, porém não reduziu o número de repetições.<sup>28</sup> Os resultados indicam que múltiplas sessões de ALM devem ser evitadas entre séries de exercícios resistidos, pois prejudicam a recuperação do desempenho.

A utilização de uma única sessão de ALM após protocolo de treino não influenciou a concentração sanguínea de CK e na percepção de esforço, mas promoveu maior percepção de recuperação e aumento da temperatura da pele.<sup>7,13,16,17,21,27,29,30</sup> Também esteve relacionado com menor percepção de esforço após teste de Wingate quando comparado com recuperação passiva.<sup>18</sup> Além disso, um estudo com múltiplas sessões de ALM apresentou maior sensação de recuperação após partidas de

**Tabela 2.** Síntese dos estudos que examinaram os efeitos de múltiplas sessões de ALM sobre Recuperação do Desempenho.

Autor	Objetivo	Amostra	Delineamento	Protocolo de treino	Protocolo ALM	Grupo de músculo tratado	Avaliação das variáveis	Resultado
D'AMICO et al., <sup>34</sup> 2020	Avaliar a influência de ALM no desempenho físico e na função autonômica após DMIE	40 adultos saudáveis (Idade= 19 a 38 anos)	Estudo Controle: ALM ou CON	40 x 15 m Sprint	Total: 25 min ALM -60 s cada grupo muscular de cada perna - IM, 24, 48, 72, 96 h após PT -Rolo de alta dens -Pressão PC	-Quadríceps -Trato iliotibial -Isquiotibiais -Adutores -Glúteos -Gastrocnêmio	-IM após PR	< PSD ALM 24, 48, 72, 96 h após PT comparado ao CON
D'AMICO; GILLIS, <sup>6</sup> 2019	Examinar o impacto da ALM na recuperação do dano muscular induzido pelo exercício	37 participantes saudáveis (ALM idade= 22,4 ± 2,0 anos e CON idade= 23,2 ± 3,2 anos)	Estudo Controle: ALM ou RP	40 Sprints de 15 m	-Total: 24 min ALM -2 x 60 s cada grupo muscular nas duas pernas. -Pressão PC -IM, 24 h, 48 h, 72 h, 96 h após Sprints -Rolo de alta dens	-Quadríceps -Isquiotibiais -Adutores -Trato iliotibial -Glúteo máximo -Gastrocnêmio	-IM após PR	> agilidade ALM comparado RP  Sem diferença significativa ADM, SV, PSD
NADERI et al., <sup>35</sup> 2020	Examinar os efeitos da ALM na propriocepção muscular e articular após um protocolo de exercício intenso	80 estudantes saudáveis e fisicamente ativos (Idade= 22,8 ± 3,3 anos)	Estudo Controle: ALM ou RP	4 x 25 reps contrações voluntárias máximas excêntricas 2 min de repouso entre as séries	-Total: 2 min ALM -Pressão max PC -1 h, 24 h, 48 h, 72 h após PT -Rolo de polipropileno	-Quadríceps	-IM após PR	< PSD ALM  > limiar de dor ALM > força ALM com 60° e 120° 24 h após PT  < PSD ALM  > limiar de dor ALM > força ALM com 60° e 120° 48 h após PT
MACDONALD et al., <sup>1</sup> 2014	Compreender a eficácia da ALM como uma ferramenta de recuperação após dano muscular induzido pelo exercício	20 participantes ativos com experiência em treinamento de força (Idade= 25,1 ± 3,6 anos)	Estudo Controle: ALM ou RP	10 x 10 reps agachamento, 2 min repouso entre as séries	-Total: 20 min ALM -60 s em cada grupo muscular. -Press PC -IM, 24 h, 48 h após PT -Rolo	-Quadríceps -Isquiotibiais -Adutores -Trato iliotibial -Glúteos	-24 h após PR	< PSD 24, 48 e 72 h após PT comparado ao RP  Manutenção e ↑ altura SV ALM 24 e 48 h após PT comparado a RP  Sem diferença significativa força  Manutenção e ↑ ADM ALM isquiotibiais ativa 24 h, passiva as 72 h e quadríceps passiva as 48 h e 72 h após PT comparado a RP
DRINKWATER et al., <sup>36</sup> 2019	Investigar os efeitos do uso agudo de ALM após uma única sessão de exercício excêntricos	11 participantes saudáveis (Idade= 24,0 ± 0,7 anos)	Ensaio Cruzado: ALM ou RP	6 x 25 reps contração excêntrica na extensão de joelho com 60s repouso entre séries	-Total: 15 min ALM -3 min grupo muscular perna direita. -Pressão max PC -IM, 24, 48, 72 h após PC -Rolo	-Quadríceps -Adutores -Trato iliotibial -Glúteos -Isquiotibiais	-IM após PR	↑ altura SV ALM às 48 e 72 h após PT  Sem diferença significativa ADM e CIVM  > limiar dor ALM 48 h após PT
PEARCEY et al., <sup>8</sup> 2015	Examinar os efeitos da ALM como uma ferramenta de recuperação após um protocolo intenso de exercícios	8 participantes (homens) saudáveis e fisicamente ativos (Idade= 22,1 ± 2,5 anos)	Ensaio Cruzado: ALM ou RP	Agachamento com 10 x 10 reps	-Total: 20 min ALM -2 x de 45 s grupo muscular, repouso 15 s -Pressão max PC -IM, 24, 48 h após PT -Rolo de PVC e Neoprene	-Quadríceps -Adutores -Trato iliotibial -Glúteos -Isquiotibiais	-24 h após PR	> limiar de dor ALM após PT  < acréscimo tempo de sprint ALM 24 h e 72 h após PT  < declínio distância do salto ALM 24 h e 72 h após PT comparado RP  > resistência ALM 48 h após PT  Sem diferença significativa agilidade

AUNE et al., <sup>37</sup> 2019	Comparar os efeitos agudos e crônicos do treinamento excêntrico e da ALM na dorsiflexão do tornozelo	23 jogadores de futebol de base (Idade= 18 ± 1 anos)	Estudo Controle: ALM ou Treinamento excêntrico	Sessões diárias de treinamento de futebol	-Total: 4 sem ALM -3 x 60 s, 30 s repouso perna dominante -Pressão max PC -Antes das sessões diárias de treinamento de futebol -Rolo	-Gastrocnêmio	-30 min, 24 h após ALM -Após 4 sem de uso de ALM	Sem diferença significativa ADM e torque de flexão plantar  ↑ força reativa após 4 sem de ALM
MONTEIRO et al., <sup>38</sup> 2017	Investigar como as diferentes durações de ALM durante os períodos de repouso entre séries afetam o número de reps	25 mulheres ativas (Idade= 27,8 ± 3,6 anos)	Ensaio Cruzado: ALM 60 s, ALM 90 s, ALM 120 s ou RP	4 x extensão de joelho (carga 10 RM) até falha concêntrica. Repouso de 4 min entre séries	-3 x 60 s (Total: 3 min ALM) -3 x 90 s (Total: 4 min e 30 s ALM) -3 x 120 s (Total: 6 min ALM) -Nas duas pernas juntas -Pressão max PC -Entre as séries -Rolo de EVA (trigger point)	-Quadríceps	-IM após PR	< número de reps ALM120, ALM90 e ALM60 comparado à RP  > número de reps ALM60 e ALM90 comparado a ALM120  Sem diferença significativa ALM60 e ALM90
MONTEIRO; NETO, <sup>39</sup> 2016	Analisar o efeito de diferentes durações de ALM na fadiga dos extensores do joelho	25 mulheres ativas (idade 27,7 ± 3,56 anos)	Ensaio Cruzado: ALM 60 s, ALM 90 s, ALM 120 s ou RP	3 x extensão de joelho (carga 10 RM) até falha concêntrica. Repouso 4 min entre séries	-2 x 60 s (Total: 2 min ALM) -2 x 90 s (Total: 3 min ALM) -2 x 120 s (Total: 4 min ALM) -Nas duas pernas juntas -Pressão max PC -Entre as séries -Rolo de EVA (trigger point)	-Quadríceps	-IM após PR	> resistência à fadiga para CON do que ALM90 e ALM120  > resistência à fadiga ALM60 do que ALM120  > resistência à fadiga ALM90 do que ALM120
ALIN; AZAB, <sup>40</sup> 2019	Investigar os efeitos da ALM na ADM e no nível de desempenho da rotina individual na ginástica rítmica para estudantes do sexo feminino	20 estudantes universitário do sexo feminino (Idade CON= 20,36 ± 0,4 anos, ALM= 20,55 ± 0,3 anos)	Estudo Controle: ALM ou sem intervenção	Rotina individual de treinos de ginástica rítmica	-Total: 8 sem ALM -3 x na sem -1 h -Rolo	Não especificado	-Após 8 sem de uso de ALM	> ADM ombro, Costas e Joelho  ↑ desempenho individual de ginástica rítmica ALM comparação a CON
GUILLOT et al., <sup>41</sup> 2019	Responder se as durações curtas e longas de ALM e o treinamento com elástico melhoram a ADM em jogadores de rugby	30 jogadores profissionais de rugby (Idade = 18,85 ± 1,1 anos)	Estudo Controle: ALM 40 s, ALM 20 s ou RP  e  Estudo Controle: ALM ou treinamento com elástico	Rotina de treinos de Rugby	-Total: 6 sem ALM (15 sessões) -Nas duas pernas. -ALM40= 40 s grupo muscular -ALM20= 20 s grupo muscular -Pressão PC -Rolo de alta dens	-Glúteos -Quadríceps -Isquiotibiais -Adutores -Gastrocnêmio	-Após 6 sem de uso de ALM	> ADM abertura ALM20 e ALM40 comparado à RP  > ADM na flexão e extensão do quadril ALM20 e ALM40 comparado à RP Sem diferença significativa ALM20 e ALM40  Sem diferença significativa ADM joelho e tornozelo  > ADM isquiotibiais e adutores treinamento com elástico
MONTEIRO et al., <sup>42</sup> 2017	Investigar os efeitos de diferentes durações ALM nos isquiotibiais durante o período de repouso entre séries	25 mulheres ativas (Idade= 27,8 ± 3,6 anos)	Ensaio Cruzado: ALM 60 s, ALM 120 s ou RP	3 x extensão de joelho (carga 10 RM) até falha concêntrica. Repouso 4 min entre séries	-2 x 60s (Total: 2 min ALM) -2 x 120s (Total: 4 min ALM) -Nas duas pernas juntas. -Pressão PC -Entre séries -Rolo de EVA (Trigger Point)	-Isquiotibiais	-IM após PR	> número de reps RP comparado ao ALM60 e ALM120  > número de reps ALM60 comparado ao ALM120

MONTEIRO et al., <sup>43</sup> 2019	Analisar os efeitos agudos de diferentes durações na fadiga dos extensores do joelho	12 mulheres ativas (Idade= 27,58 ± 3,23 anos)	Ensaio Cruzado: ALM 60 s, ALM 120 s ou RP	3 x extensão máxima joelho (carga 10 RM) até falha concêntrica, repouso 5 min entre séries	-2 x 60 s (Total: 2 min ALM) -2 x 120 s (Total: 4 min ALM) -Na perna dominante -Pressão PC -Entre as séries -Rolo de EVA (Trigger Point)	-Isquiotibiais	-IM após PR	> resistência à fadiga RP comparado ao ALM60 e ALM120  Sem diferença significativa ALM60 e ALM120
STOVERN et al., <sup>44</sup> 2019	Avaliar os efeitos do treinamento da ALM na ADM, flexibilidade, agilidade e altura SV	34 participantes ativos (Idade= 20,8 anos)	Estudo Controle: ALM ou sem intervenção	Rotina de treinos recreativos	-Total: 6 sem ALM (18 sessões sendo 3 sessões por sem) -15 min -Sessão 3 x 20 s cada grupo muscular. -Pressão PC -Rolo de EVA (Trigger Point)	-Parte inferior costas -Glúteos -Quadríceps -Isquiotibiais -Gastrocnêmio -Trato iliotibial	-Após 6 sem de uso de ALM	> ADM tornozelo ALM e CON Pré para pós, sem diferença entre grupos.  Sem diferença significativa ADM joelho, agilidade e SV  ↑ Flex ALM comparado ao CON, Pré para o pós-teste  ALM mais flexível e sensação que poderia saltar mais alto do que CON
JUNKER; STÖGGL, <sup>45</sup> 2019	Examinar o efeito de uma intervenção de 8 semanas de ALM	40 participantes ativos (Idade ALM= 30,5 ± 10,2 anos, CORE= 28,2 ± 7,8 anos, CON= 29,1 ± 6,9 anos)	Estudo Controle: ALM ou sem intervenção	Rotina de atividades esportivas	-Total: 8 sem ALM (2 sessões por sem) -27 a 30 min por sem -3 x 30 a 50 s -Pressão PC -Rolo	-Gastrocnêmio -Isquiotibiais -Quadríceps -Glúteos -Trato iliotibial	-Após 8 sem de uso de ALM	↑ resistência dorsal CORE em comparação ALM e CON (0)  Sem diferença significativa salto  ↑ Flex ALM em comparação CON Sem diferença significativa ALM e CORE
RAHIMI et al., <sup>46</sup> 2020	Investigar a eficácia da recuperação pela ALM de jogadores de futsal em um torneio de futsal simulado	16 jovens jogadores de futsal (Idade= 19 ± 1,2 anos)	Estudo Controle: ALM ou RP	Partidas de futsal	-Total: 15 min ALM -3 x 40 s, 20 s repouso em cada grupo muscular. -Nas duas pernas -Pressão PC -5 min após partida futsal (3 partidas) -Rolo de PVC não liso e neoprene	-Gastrocnêmio -Quadríceps -Isquiotibiais -Glúteos	-24 h após PR	Sem diferença significativa sprint repetidos, agilidade, teste Yo-yo e SV ALM comparado RP  > sensação recuperação ALM segundo e terceiro jogo  < lactato 15 e 30 min após a terceira partida ALM
JUNKER; STÖGGL, <sup>47</sup> 2015	Determinar o efeito de um período de treinamento de 4 semanas da ALM na flexibilidade dos isquiotibiais	40 participantes ativos (Idade ALM= 31,0 ± 8,5 anos, FNP= 33,0 ± 10,5 anos, CON= 30,0 ± 9,0 anos)	Estudo Controle: ALM, Facilitação neuromuscular proprioceptiva ou sem intervenção	Rotina de atividades esportivas	-Total: 4 sem ALM (3 sessões por sem) -3 x 30 a 40 s -Nas duas pernas -Pressão PC -Rolo	-Isquiotibiais	-Após 4 sem de uso de ALM	↑ Flex ALM e facilitação neuromuscular proprioceptiva do que CON, Pré para pós  Sem diferença significativa ALM e facilitação neuromuscular proprioceptiva

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021. ALM = Auto liberação miofascial com rolo de espuma, DMIE = Dano muscular induzido pelo exercício, CON = Controle, IM = Imediatamente, PT = Protocolo de treino, PC = peso do corpo, PR = Protocolo de recuperação, < Menor, PSD = Percepção de dor, RP = Recuperação passiva, dens = densidade, > Maior, ADM = amplitude de movimento, SV = Salto Vertical, reps = repetições Aumento, CIVM = Contração isométrica voluntária máxima, IF = Índice de fadiga, Flex = Flexibilidade.

futsal.<sup>46</sup> Uma sessão e múltiplas sessões de ALM demonstraram resultados positivos e similares na percepção de recuperação. Uma sessão de ALM pode ter efeito positivo na recuperação de percepção de esforço.

## CONCLUSÃO

Apesar de uma sessão e múltiplas sessões terem efeito similares na recuperação da agilidade, redução de dor muscular de início tardio,

remoção do lactato, aumento da flexibilidade e da percepção de recuperação, as duas estratégias se mostraram com efeitos diferentes na recuperação da potência dos membros inferiores, velocidade e força. Enquanto uma sessão de ALM parece ser mais eficaz na recuperação do desempenho de força, múltiplas sessões são mais efetivas na recuperação da potência dos membros inferiores e velocidade. Além disso, há evidências que múltiplas sessões nos períodos de repouso

entre séries de exercício resistido causam redução do desempenho dos praticantes. Efeitos provocados pelo uso da ALM apontam para menor decréscimo do desempenho após o uso desta estratégia e podem ser benéficos para atletas que treinam e competem repetidamente, sendo importante a avaliação das respostas individuais dentro do contexto prático. Estudos futuros devem avaliar o uso crônico da ALM na

recuperação do desempenho e identificar os potenciais mecanismos envolvidos no processo.

---

Todos os autores declararam não haver qualquer potencial conflito de interesses referente a este artigo.

---

**CONTRIBUIÇÃO DE AUTORES:** Cada autor contribuiu individual e significativamente para o desenvolvimento do artigo. Raphael Ferreira de Oliveira: versão preliminar, conceito intelectual, investigação, edição, redação, revisão e elaboração de todo o artigo. Gustavo R. Mota: revisão crítica e conceito intelectual. Wellington Roberto Gomes de Carvalho: revisão crítica e conceito intelectual. Gabriel Felipe Arantes Bertochi: investigação, análise, interpretação de dados e revisão crítica. Jeffer Eidi Sasaki: revisão crítica e conceito intelectual.

---

## REFERÊNCIAS

- MacDonald GZ, Button DC, Drinkwater EJ, Behm DG. Foam rolling as a recovery tool after an intense bout of physical activity. *Med Sci Sports Exerc.* 2014;46(1):131-42.
- Minett GM, Duffield R. Is recovery driven by central or peripheral factors? A role for the brain in recovery following intermittent-sprint exercise. *Front. Physiol.* 2014;5:24.
- Wiewelhoeve T, Döweling A, Schneider C, Hottenrott L, Meyer T, Kellmann M, et al. A meta-analysis of the effects of foam rolling on performance and recovery. *Front. Physiol.* 2019;10:376.
- Beardsley C, Škarabot J. Effects of self-myofascial release: a systematic review. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19(4):747-58.
- Cheatham SW, Kolber MJ, Cain M, Lee M. The effects of self-myofascial release using a foam roll or roller massager on joint range of motion, muscle recovery, and performance: a systematic review. *Int J Sports Phys Ther.* 2015;10(6):827.
- D'Amico AP, Gillis J. The influence of foam rolling on recovery from exercise-induced muscle damage. *J Strength Cond Res.* 2019;33(9):2443-52.
- Kalén A, Pérez-Ferreirós A, Barcala-Furelos R, Fernández-Méndez M, Padrón-Cabo A, Prieto JA, et al. How can lifeguards recover better? A cross-over study comparing resting, running, and foam rolling. *Am J Emerg Med.* 2017;35(12):1887-91.
- Pearcey GE, Bradbury-Squires DJ, Kawamoto J-E, Drinkwater EJ, Behm DG, Button DC. Foam rolling for delayed-onset muscle soreness and recovery of dynamic performance measures. *J Athl Train.* 2015;50(1):5-13.
- Schroeder AN, Best TM. Is self myofascial release an effective preexercise and recovery strategy? A literature review. *Curr Sports Med Rep.* 2015;14(3):200-8.
- Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015;4(1):1.
- Base de Dados em Evidências em Fisioterapia (PEDro). 2021 [acesso em 2021 fev 28]. Disponível em: [https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro\\_scale\\_portuguese\(brasil\).pdf](https://www.pedro.org.au/wp-content/uploads/PEDro_scale_portuguese(brasil).pdf).
- Maniatakis A, Mavraganis N, Kallistratos E, Mandalidis D, Mylonas K, Angelopoulos P, et al. The effectiveness of Ergon Instrument-Assisted Soft Tissue Mobilization, foam rolling, and athletic elastic taping in improving volleyball players' shoulder range of motion and throwing performance: a pilot study on elite athletes. *J Phys Ther Sci.* 2020;32(10):611-4.
- Yanaoka T, Yoshimura A, Iwata R, Fukuchi M, Hirose, N. The effect of foam rollers of varying densities on range of motion recovery. *J Bodyw Mov Ther.* 2021;26:64-71.
- Nakamura M, Yasaka K, Kiyono R, Onuma R, Yahata K, Sato S, et al. The Acute Effect of Foam Rolling on Eccentrically-Induced Muscle Damage. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18(1):75.
- Pelana R, Apriantono T, Bagus B, Juniarsyah AD, Ihsani SI. Effects of foam rolling on blood lactate concentration in elite futsal players. *Hum Mov.* 2021;22(1):70-7.
- Wattimena FY, Winata B. Effect of Hot-Water Immersion and Foam Rolling on Recovery in Amateur Sepaktakraw Players. *Int J Hum Mov Sports Sci.* 2020;8(6):498-504.
- Adamczyk JG, Gryko K, Boguszewski D. Does the type of foam roller influence the recovery rate, thermal response and DOMS prevention? *PLoS One.* 2020;15(6):e0235195.
- de Benito AM, Valdecabres R. Effect of vibration vs non-vibration foam rolling techniques on flexibility, dynamic balance and perceived joint stability after fatigue. *PeerJ.* 2019;7:e8000.
- Laffaye G, Da Silva DT, Delafontaine A. Self-Myofascial Release Effect With Foam Rolling on Recovery After High-Intensity Interval Training. *Front Physiol.* 2019;10:1287.
- D'Amico A, Paolone V. The Effect of Foam Rolling on Recovery Between Two Eight Hundred Metre Runs. *J Hum Kinet.* 2017;57(1):97-105.
- Rey E, Padrón-Cabo A, Costa PB, Barcala-Furelos R. The Effects of Foam Rolling as a Recovery Tool in Professional Soccer Players. *J Strength Cond Res.* 2019;33(8):2194-2201.
- Fleckenstein J, Wilke J, Vogt L, Banzer W. Preventive and Regenerative Foam Rolling are Equally Effective in Reducing Fatigue-Related Impairments of Muscle Function following Exercise. *J of Sport Sci Med.* 2017;16(4):474-9.
- Jo E, Juache GA, Saralegui DE, Weng D, Falatoonzadeh S. The Acute Effects of Foam Rolling on Fatigue-Related Impairments of Muscular Performance. *Sports (Basel, Switzerland).* 2018;6(4):112.
- Romero-Moraleda B, Gonzalez-Garcia J, Cuellar-Rayo A, Balsalobre-Fernandez C, Munoz-Garcia D, Morencos E. Effects of Vibration and Non-Vibration Foam Rolling on Recovery after Exercise with Induced Muscle Damage. *J Sports sci Med.* 2019;18(1):172-80.
- Romero-Moraleda B, La Touche R, Lerma-Lara S, Ferrer-Peña R, Paredes V, Peinado AB, et al. Neurodynamic mobilization and foam rolling improved delayed-onset muscle soreness in a healthy adult population: a randomized controlled clinical trial. *PeerJ.* 2017;5:e3908.
- Akinci B, Zenginler Yazgan Y, Altinluk T. The effectiveness of three different recovery methods on blood lactate, acute muscle performance, and delayed-onset muscle soreness: a randomized comparative study. *J Sports Med PhysFit.* 2020;60(3):345-54.
- Lee EJ, Van Iterson EH, Baker SE, Kasak AJ, Taylor NE, Kang C, et al. Foam rolling is an effective recovery tool in trained distance runners. *Sport Sci Health.* 2020;16(1):105-15.
- da Silva PRN, Monteiro ER, Peixoto CG, de Carvalho ABM, Monteiro TMG, de Figueiredo TC. Acute Effects of Inter-Set Rest Period Foam Rolling on Repetition Performance in Strength Training. *J. Exerc. Physiol. Online.* 2019;22(3).
- Özsu I, Gürol B, Kurt C. Comparison of the Effect of Passive and Active Recovery, and Self-Myofascial Release Exercises on Lactate Removal and Total Quality of Recovery. *J Educ Train Stud.* 2018;6(9a):33-42.
- Giovanelli N, Vaccari F, Floreani M, Rejc E, Copetti J, Garra M, et al. Short-term effects of rolling massage on energy cost of running and power of the lower limbs. *Int J Sports Physiol Perform.* 2018;13(10):1337-43.
- Zorko N, Škarabot J, Garcia-Ramos A, Štirn I. The acute effect of self-massage on the short-term recovery of muscle contractile function. *Kinesiology Slovenica.* 2016;22(3):31.
- Miller K, Costa PB, Coburn JW, Brown LE. The effects of foam rolling on maximal sprint performance and range of motion. *JASC.* 2019;27(01):15-26.
- Pożarowicz A, Kisilewicz A, Kawczyński A. Effects of training and foam rolling on muscle properties in swimmers. *SWIMMING VII.* 2018:92-98.
- D'Amico A, Gillis J, McCarthy K, Leftin J, Molloy M, Heim H, et al. Foam rolling and indices of autonomic recovery following exercise-induced muscle damage. *Int J Sports Phys Ther.* 2020;15(3):429-40.
- Naderi A, Rezvani MH, Degens H. Foam Rolling and Muscle and Joint Proprioception After Exercise-Induced Muscle Damage. *J Athl Train.* 2020;55(1):58-64.
- Drinkwater EJ, Latella C, Wilsmore C, Bird SP, Skein M. Foam Rolling as a Recovery Tool Following Eccentric Exercise: Potential Mechanisms Underpinning Changes in Jump Performance. *Front. Physiol.* 2019;10:768.
- Aune AA, Bishop C, Turner AN, Papadopoulos K, Budd S, Richardson M, et al. Acute and chronic effects of foam rolling vs eccentric exercise on ROM and force output of the plantar flexors. *J Sports Sci.* 2019;37(2):138-45.
- Monteiro ER, Vigotsky A, Škarabot J, Brown AF, de Melo Fiuza AGF, Gomes TM, et al. Acute effects of different foam rolling volumes in the interset rest period on maximum repetition performance. *Hong Kong Physiother J.* 2017;36:57-62.
- Monteiro ER, Neto VGC. Effect of different foam rolling volumes on knee extension fatigue. *Int J Sports Phys Ther.* 2016;11(7):1076-81.
- Alin L, Azab M. Effects of Self Myofascial Release Using a Foam Roll on Range of Motion and Performance Level of Individual Routine in Rhythmic Gymnastics. *Ovidius Univ. Ann. Ser. Phys. Educ Sport. Sci. Mov. Health.* 2019;19(2 supplement):256-61.
- Guillot A, Kerautret Y, Queyrel F, Schobb W, Di Rienzo F. Foam Rolling and Joint Distraction with Elastic Band Training Performed for 5-7 Weeks Respectively Improve Lower Limb Flexibility. *J Sport Sci Med.* 2019;18(1):160-71.
- Monteiro ER, Škarabot J, Vigotsky AD, Brown AF, Gomes TM, da Silva Novaes J. Maximum Repetition Performance After Different Antagonist Foam Rolling Volumes In The Inter Set Rest Period. *Int J Sports Phys Ther.* 2017;12(1):76-84.
- Monteiro ER, Costa PB, Neto VGC, Hoogenboom BJ, Steele J, da Silva Novaes J. Posterior thigh foam rolling increases knee extension fatigue and passive shoulder range-of-motion. *J Strength Cond Res.* 2019;33(4):987-94.
- Stovner O, Henning C, Porcari JP, Doberstein S, Emineth K, Arney BE, et al. The Effect of Training with a Foam Roller on Ankle and Knee Range of Motion, Hamstring Flexibility, Agility, and Vertical Jump Height. *Int J Res Ex Phys.* 2019;15(1):39-49.
- Junker D, Stöggel T. The training effects of foam rolling on core strength endurance, balance, muscle performance and range of motion: a randomized controlled trial. *J Sport Sci Med.* 2019;18(2):229-38.
- Rahimi A, Amani-Shalamzari S, Clemente FM. The effects of foam roll on perceptual and performance recovery during a futsal tournament. *Physiol Behav.* 2020;223:112981.
- Junker DH, Stöggel TL. The foam roll as a tool to improve hamstring flexibility. *J Strength Cond Res.* 2015;29(12):3480-5.