

**BENEFÍCIOS DO FOAM ROLLER NO RECOVERY DA DOR MUSCULAR DE INÍCIO TARDIO (DMIT)**

*BENEFITS OF FOAM ROLLER IN THE RECOVERY OF LATE-ONSET MUSCLE PAIN (DMIT)*

ANA CAROLINA VENÂNCIO DA SILVA<sup>1</sup>  
ROSÂNGELA DOS REIS NUNES<sup>2</sup>

1 ACADÊMICA DO CURSO DE FISIOTERAPIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS – CEULP.

2 FISIOTERAPEUTA GRADUADA PELA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA – UEL. PROFESSORA DO CURSO DE FISIOTERAPIA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS – CEULP. ORIENTADORA.

**ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:** ANA CAROLINA VENÂNCIO DA SILVA  
RUA 51, Nº 1201, SETOR POUSO ALEGRE, 77600-000, PARAÍSO DO TOCANTINS – TO  
TELEFONE: (63) 9.99881889  
E-MAIL: [karolvenancio79@gmail.com](mailto:karolvenancio79@gmail.com)

## RESUMO

**Introdução:** O recovery (recuperação muscular) é um termo bem utilizado no meio esportivo como conjuntos de técnicas que visam acelerar a recuperação muscular, dentre elas, se encontra o foam roller (rolo de massagem), que vem sendo bastante usado pelos atletas, tendo como um dos objetivos minimizar a dor muscular causado pelo esforço físico, além de diminuir a rigidez, e assim melhorar o desempenho do atleta. Portanto o objetivo desse trabalho foi revisar de forma sistêmica as evidências sobre o foam roller na diminuição da dor muscular pós atividade física, e seus efeitos locais e/ou sistêmicos, que propõe como estratégia de recovery tratar o processo de minimização da dor muscular tardia causado pela atividade física. Esse trabalho teve ainda como hipótese ----- **Objetivo:** Revisar/Descrever de forma sistemática as evidências sobre o foam roller na diminuição da dor muscular pós atividade física.

**Material e métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática realizada no período de março de 2021 a dezembro de 2021. O material para análise foi obtido em bancos de dados como PubMed, Google Acadêmico, Scielo e PEDRO, disponíveis em plataformas digitais de forma pública, tendo sido publicado entre os anos de 2015 a 2021. Resultados: De acordo com os estudos pesquisados, e os resultados encontrados, o foam roller é benéfico se tratando de minimização de dor muscular pós exercício físico, além de contribuir positivamente para a rigidez muscular. **Resultados:** De acordo com os estudos pesquisados, e os resultados encontrados, o foam roller é eficaz como estratégia de recovery da dor muscular de início tardio. **Considerações Finais:** Os estudos afirmam que o foam roller é capaz de minimizar a dor muscular, através da autoliberação miofascial, tendo efeito positivo na flexibilidade e fadiga muscular, assim, melhorando o desempenho físico do atleta, desempenhando um papel importante nos esportes, uma vez que o atleta melhora seu condicionamento pelo fato da ausência de dor. Contudo, ainda são escassos

os estudos científicos sobre o assunto, sendo necessário uma investigação melhor, e dados de amostrar maiores.

**Descritores:** Dor muscular de início tardio, recuperação pós exercícios, liberação miofascial.

## ABSTRACT

Introduction: Recovery (muscle recovery) is a term well used in sports as sets of techniques that aim to accelerate muscle recovery, among them is the foam roller (massage roller), which has been widely used by athletes, having as one of the goals to minimize muscle pain caused by physical exertion, in addition to decreasing stiffness, and thus improving the athlete's performance. Therefore, the objective of this study was to systematically review the evidence on foam roller in reducing muscle pain after physical activity, and its local and/or systemic effects, which proposes as a recovery strategy to treat the process of minimizing delayed muscle pain caused by physical activity. This work also had as a hypothesis ----- Objective: To systematically review/describe the evidence on the foam roller in reducing muscle pain after physical activity.

Material and methods: This is a systematic review carried out from March 2021 to December 2021. The material for analysis was obtained from databases such as PubMed, Academic Google, Scielo and PEDRO, publicly available on digital platforms, having been published between the years 2015 to 2021. Results: According to the researched studies, and the results found, the foam roller is beneficial when it comes to minimizing muscle pain after physical exercise, in addition to contributing positively to muscle stiffness. Results: According to the researched studies, and the results found, the foam roller is effective as a recovery strategy for late onset muscle pain.

Final Considerations: Studies claim that the foam roller is able to minimize muscle pain, through myofascial self-release, having a positive effect on muscle flexibility and fatigue, thus improving the athlete's physical performance, playing an important role in sports, since

that the athlete improves his conditioning due to the absence of pain. However, scientific studies on the subject are still scarce, requiring a better investigation and larger sampling data.

**Descriptors:** Late-onset muscle pain, post-exercise recovery and myofascial release, foam roller

## INTRODUÇÃO

Após a prática de atividade física, é comum o aparecimento de desconfortos ou dores musculares, que, por vezes, podem atrapalhar o rendimento do atleta. Essa dor é conhecida como dor muscular de início tardio (DMIT), causada por um esforço intenso daqueles que praticam algum exercício físico, sejam eles sedentários iniciando uma rotina de atividade física, ou até mesmo aqueles de alto rendimento que potencializam o treino, podendo ocasionar danos teciduais, e diminuir o desempenho do atleta.

A DMIT é uma dor, ou sensação de desconfortos nos músculos, causado pelo esforço físico, seus sintomas aparecem em média 8 horas após o esforço, aumentando sua intensidade, e podendo perdurar por até 72 horas. Ocorre uma microlesão muscular, que pode apresentar dor, sensibilidade, diminuição de amplitude (ADM), fadiga e rigidez, os sintomas influenciarão diretamente no desempenho e muitas vezes até interferir na continuidade das atividades esportivas, além de tornar o indivíduo propício a lesões.

O recovery (recuperação pós exercício) baseia-se em estratégias para acelerar o processo de recuperação muscular. Sendo de extrema importância dentro de todo programa físico, Silva et al. (2013) diz que, nesse sentido, o conhecimento a respeito da recuperação pós-exercício e dos vários métodos utilizados com intuito de acelerar o processo de recuperação (para suportar mais frequentes e/ou maiores cargas de treinamento com mais qualidade) torna-se essencial.

O termo tem sido bastante utilizado entre os praticantes de atividade física, sejam eles profissionais ou amadores, devido aos seus benefícios que consiste em restaurar a

musculatura corporal, tornando-se a parte fundamental de todo treinamento físico, em quaisquer níveis de desempenho.

Uma das técnicas utilizadas é a liberação da fáscia muscular, sendo seu principal objetivo diminuir e evitar a dor tardia. Conforme Sousa et al. (2017). A liberação miofascial é uma terapia manual que age por mobilizações sobre as fáscias do tecido conjuntivo, contribuindo no alívio às dores, no ganho da amplitude do movimento e na recomposição da normalidade ou qualidade do tecido.

Dentre as estratégias, podemos citar a auto liberação miofascial com foam roller, onde poderá favorecer na recuperação pós exercícios, liberando a fáscia muscular, podendo apresentar efeitos positivos, não somente na dor muscular, mas também na flexibilidade e desempenho do atleta. Segundo Barroso (2018) a hipótese é que a fricção do rolo com a pele chega a níveis mais profundos proporcionando um alongamento da fáscia através da pressão exercida pelo peso do corpo sob o rolo de liberação.

Portanto, o objetivo desse trabalho foi realizar um levantamento sobre os benefícios que o foam roller propõe como estratégia de recovery, se tratando do processo de minimização da dor muscular de início tardio causada pelo exercício físico.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Esse trabalho trata-se de uma revisão sistemática, realizada no período de março 2021 até dezembro 2021, estando contido nesse intervalo desde a escolha do tema e elaboração do projeto até a finalização do artigo, serão analisados artigos de 2015 a 2020, de outros anos também, caso tenha magnitude, sendo utilizados para análise, os que tiverem maior relevância científica, aqueles que estiverem em inglês ou português, e que possuírem no título a abordagem pesquisada.

Não haverá restrições de população e amostra. Para a busca de materiais online serão utilizados os termos em inglês “foam roller recovery”, “roller massage”, “myofascial release”, “self-myofascial release” e os seguintes descritores em português “dor muscular de início tardio” “recuperação pós exercícios” “liberação miofascial”. O material para análise será obtido em base de dados PubMed, Google Acadêmico, Scielo e Pedro. Como critério

de inclusão serão inseridos artigos tanto revisão como experimentais, publicados em inglês ou português, cujo protocolo de intervenção seja a auto liberação miofascial com foam roller, que tenha influência, principalmente, na minimização da dor muscular.

Todas as informações foram obtidas em materiais já publicados e disponibilizados na literatura. Não houve necessidade de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

## **DESENVOLVIMENTO**

### **DOR MUSCULAR DE INÍCIO TARDIO (DMIT)**

Todo indivíduo que alguma vez na vida se propôs a fazer alguma atividade física certamente sentiu o episódio da dor muscular tardia, que aparece após 8 horas após a realização do exercício físico, podendo perdurar por até 72 horas, diminuindo progressivamente, e por volta de 7 dias pode desaparecer completamente.

Geralmente caracterizada pelo desconforto e dor muscular, rigidez, sensibilidade, diminuição de amplitude de movimento (ADM), fadiga, que por muitas vezes chega a atrapalhar o desenvolvimento do atleta, e até mesmo impedir que continue a prática das suas atividades, até que os sintomas desapareçam por completo.

As primeiras teorias propuseram dano físico causado pelo aumento da tensão no aparelho contrátil (estresse mecânico), acúmulo de produtos metabólicos tóxicos, devido ao elevado metabolismo (estresse metabólico), dano estrutural aos tecidos, causado pelo aumento da temperatura muscular e controle neuromuscular alterado, produzindo espasmos (que, por sua vez, causariam a dor) como os possíveis fatores envolvidos na etiologia da dor muscular (TRICOLI, 2001).

A magnitude da DMIT parece ser influenciada pelo tipo de ação muscular, onde a ação excêntrica pode induzir efeitos mais exacerbados Foschini et al., 2006, o mesmo autor ainda afirma que em uma revisão da literatura Armstrong descreveu uma sequência de eventos, buscando uma explicação para a DMIT. Após um estresse mecânico, substâncias vasodilatadoras são liberadas pelo tecido injuriado, em seguida, ocorrem adesão e migração de leucócitos do sangue para o local danificado. Nas primeiras horas, os

neutrófilos iniciam a regeneração do tecido. Após 6 – 8 h, monócitos migram para o local e no tecido são convertidos em macrófagos, liberando subprodutos (prostaglandinas, histaminas, cininas e K<sup>+</sup>) os quais são os possíveis sinalizadores da dor. Logo, a Inflamação é a resposta dos tecidos corporais à infecção ou à lesão. A inflamação é caracterizada pela movimentação de fluidos, de proteínas plasmáticas e de leucócitos, em direção ao tecido afetado (TRICOLI, 2001).

De acordo com os achados, a dor muscular pode ser, então, explicada pelo processo inflamatório que acontece após os exercícios devido às microlesões, em razão da intensidade dos exercícios.

## FÁSCIA MUSCULAR

A fáscia é uma lâmina de tecido conjuntivo, resistente e elástica que permeia e conecta todas as estruturas do corpo humano, envolvendo músculos, tendões, nervos e vasos sanguíneos (SOUZA et al., 2017).

Estes tecidos são resistentes e elásticos podendo sofrer adaptações e restrições, como: doenças; lesões; inatividade física; inflamação; aderência. Ela é subdividida em superficial e profunda, revestindo as fibras, fascículos e todo ventre muscular (DIAS JUNIOR, 2020).

A miofáscia é o elemento de ligação entre os vários grupos musculares. As conexões miofasciais criam uma continuidade anatômica entre os músculos envolvidos no mesmo movimento. A fáscia pode captar e transmitir a tensão produzida por um músculo (STECCO et al., 2009).

A fáscia por ser um tecido plástico e maleável, capaz de ajustar-se ao estresse mecânico, térmico e metabólico, pode eventualmente ser restaurada a suas condições fisiológicas por meio do tratamento de manipulação externa (SCHLEIP, 2003).

Para Dias Junior (2020) Quando a fáscia é sobrecarregada, sofre alterações, como rigidez, dor, perda de flexibilidade, amplitude de movimento (ADM), apesar da fáscia ter uma grande capacidade de receber cargas, e após alguns dias se restabelecer, pode receber intervenções para que esse processo seja acelerado.

Conforme Day, Copetti, Rucli, 2012; Stecco et al., (2012), citado por Carneiro (2019) anatomicamente, a fáscia pode ser dividida em duas porções: uma fáscia superficial e uma fáscia profunda. A fáscia superficial é formada por uma única camada fibrosa que separa o tecido subcutâneo em uma porção mais superficial e outra mais profunda rica em tecido adiposo fracamente organizado. É composta principalmente de um enovelado de fibras colágenas e de fibras elásticas e está presente por todo o corpo em diferentes espessuras.

Já a fáscia profunda é um tecido bem organizado e com múltiplas camadas que circunda e penetra os músculos, formando os envoltórios musculares; assim como circunda vísceras, vasos e nervos. Possui três porções de camada, sendo uma camada externa e outra interna, envolvendo duas a três camadas semi-aponeuróticas. As camadas envoltórias são constituídas de tecido epimisial, enquanto as camadas internas são constituídas principalmente de colágeno com fibras em diferentes direções a cada camada, separadas por um espaço virtual preenchido com ácido hialurônico e proteoglicanos, permitindo o deslizamento entre essas camadas. Também estão presentes nestas camadas, fibras elásticas, intercaladas com as fibras colágenas e com quantidade variando de acordo com a região corporal.

De acordo com Myers (2010), conforme citado por Fraga (2015) a liberação miofascial tem sido uma das estratégias utilizadas nas últimas décadas com o objetivo de evitar a dor tardia relacionada ao treinamento de força e contribuir para flexibilidade muscular. Estudos recentes destacam que o papel da fáscia, tecido conjuntivo de sustentação que envolve as fibras musculares, é contribuir para transmissão de forças entre os segmentos corporais. Ainda conforme Fraga (2015) a liberação miofascial pode ser realizada de forma ativa, conhecida com auto liberação miofascial (ALM), nela o próprio indivíduo massageia o tecido, que normalmente estão rígidos e limitando o movimento, com ajuda de um rolo, conhecido como foam roller.

Em concordância com Day, Copetti, Rucli (2012), citado novamente por Carneiro (2019) A importância dessa técnica remonta a manutenção da capacidade cinética das fâscias a qual é essencial para movimentação adequada.



## RECOVERY (RECUPERAÇÃO) PÓS EXERCÍCIO

Recovery significa recuperação, se tratando de pós exercícios, o intuito é restaurar os sistemas corporais, objetivando prevenir possíveis lesões, promover uma recuperação mais rápida, assim preparando melhor o corpo para sua rotina de atividade física no dia seguinte, para isso, várias técnicas são utilizadas, e uma delas é a auto liberação miofascial (ALM), ou liberação ativa. Fachineto, Erlo e Martins (2017) sabe-se que a recuperação ativa acelera a velocidade de remoção do lactato do músculo e da circulação sanguínea e, no caso de um grupo específico de músculos, uma carga dinâmica leve subsequente pode acelerar os processos de recuperação, o que é compreensível, tendo em vista a irrigação sanguínea mais intensa no músculo e, com ela, a aceleração do processo recuperativo (HOLLMANN e HETTINGER, 2005).

A recuperação nesse cenário é de extrema importância, principalmente se tratando de atletas de auto rendimento, onde há um aumento significativo na intensidade e nos volumes de treinos, levando ao excesso overtraining, sendo o principal sintoma a fadiga, muitas vezes responsável pela diminuição do rendimento do atleta.

Bishop, Jones, Woods (20018). O foco se torna cada vez maior na prevenção e no processo de recuperação, com estratégias que visa uma recuperação integral, se tornando benéfica no treinamento e no desempenho, no menor tempo possível.

Várias estratégias são utilizadas no recovery, como massagem, crioterapia, termoterapia, liberação miofascial, auto liberação miofascial, entre outras. Neste estudo falaremos especificamente sobre a auto liberação miofascial com o foam roller.

## AUTO LIBERAÇÃO COM FOAM ROLLER

A liberação da fáscia ou liberação miofascial (LM) é entendida como um termo genérico para uma grande variedade de técnicas de terapia manual em que a pressão é aplicada ao músculo e à fáscia muscular. O objetivo é esticar a fáscia e facilitar as alterações de comprimento histológico para aliviar alguns dos sintomas de restrição fascial, como a dor e a limitação de movimentos. (CARVALHO et al., 2017)

Segundo Okamoto (2014) Ao realizar a auto liberação ocorre melhora no fluxo sanguíneo aumento da produção de óxido nítrico (vasodilatador) e mediadores inflamatórios.

A liberação com foam roller vem sendo bastante utilizada no meio esportivo pelos seus benefícios, proporcionando uma ótima recuperação de modo rápido e eficaz, uma vez que pode ser feito pelo próprio indivíduo, a qualquer momento, de forma acessível, fácil e econômica proporcionando o alongamento da fáscia através do peso do próprio corpo para aplicar a pressão no tecido alvo sobre o foam roller (FR) sendo um equipamento de vários tamanho e textura de espumas diferentes.

Assim, o rolo de liberação tem demonstrado efetividade na melhora da amplitude de movimento da articulação e a performance muscular, diminuindo os efeitos da dor muscular de início imediato e da dor muscular de início tardio. (BARROSO, 2018)

Dentro dos modelos neurológicos, teoriza-se que o foam roller RF pode potencializar os efeitos analgésicos e a recuperação muscular mediando os sistemas moduladores da dor (por exemplo, sensibilidade ao nociceptor e mecanorreceptor e/ou controle inibitório nocivo difuso) (Cavanaugh et al., 2017; Jo et al., 2018)

Os mecanismos fisiológicos propostos são o aumento do fluxo sanguíneo e a circulação parassimpática, bem como as respostas inflamatórias e a quebra do ponto-gatilho associada (Aboodarda et al., 2015; Kelly e Beardsley, 2016) As respostas psicofisiológicas podem incluir percepções melhoradas de bem-estar e recuperação devido ao aumento das endorfinas plasmáticas (Weerapong et al., 2005; Phillips et al., 2018) .

Wiewelhove, Döweling, Schneider, et al., (2019) afirmam que conforme os estudos, os maiores efeitos do foam roller foi na dor muscular, diminuindo o limiar de dor, é provável que 66% da população experiente redução da dor muscular Coe, 2002 aput Wiewelhove, et al., (2019) embora os efeitos da RF na função muscular tenham sido menos claros, os efeitos positivos de aliviar a dor muscular com um corpo maior de evidências endossam a utilização do pós-rolamento (Wiewelhove, Döweling, Schneider, Hottenrott, Meyer, Kellmann, Pfeiffer e Ferrauti, 2019) Logo, os estudos que submeteram os participantes a realizar a auto liberação com foam roller, teve efeito positivo em relação a dor, e melhora

da rigidez muscular causada pelo exercícios físico, uma vez que o tecido é liberado, promovendo uma maior liberdade de movimento.

## RESULTADOS

Aboodarda et al., (2015) realizaram um ensaio de controle randomizado, cego único, cujo objetivo era avaliar o efeito do foam roller no limiar de dor a pressão, em pessoas com pontos sensíveis nos músculos flexores plantares, gastrocnêmio ou sóleo de 150 participantes. Os participantes foram designados aleatoriamente para cinco grupos de intervenções, sendo eles:

1. Massagem de rolamento (foam roller) de forma pesada na panturrilha que exibiu maior sensibilidade;
2. Massagem com foam roller de forma pesada na panturrilha contralateral;
3. Carícias leves na pele com massageador de rolo na panturrilha que exibiu a maior sensibilidade;
4. Massagem manual na panturrilha que exibiu a maior sensibilidade (controle).

O limiar de pressão a dor foi medido em 30 segundos até 15 minutos através do algômetro de pressão.

Os achados foram: Aos 30 segundos após intervenção os que realizaram massagem pesada com foam roller na panturrilha de maior sensibilidade (24%) e contralateral (21%) demonstraram valores de limiar a pressão mais elevados ( $<0,03$ ) em comparação ao grupo de carícias leves e grupo controle. E Durante 15 minutos pós-intervenção o limiar de dor foi maior ( $<0,05$ ) para aqueles que realizaram massagem pesada com foam roller na panturrilha de maior sensibilidade (19,2%) e contralateral (15,9%) em comparação aos demais grupos. Os autores afirmam que o aumento do limiar de pressão a dor após a massagem pode ser atribuído à liberação de aderências fibrosas o efeito não localizado da massagem de rolamento no membro contralateral sugere que outros mecanismos, como um sistema modulador central da dor, desempenham um papel na mediação da dor percebida após uma breve massagem do tecido. Mas no geral, a massagem de rolamento sobre um ponto sensível reduz a percepção da dor.

Ainda Aboodarda et al., (2015), e Cavanaugh et al. (2016) realizaram uma intervenção com doze homens, a qual se submeteram a executarem 3 séries de 30 segundos de massagem com rolo (foam roller) em um nível de desconforto percebido de 7/10 em uma escala visual analógica, em músculo ipsilateral e contralateral.

Efetuarão quatro sessões que incluíam:

1. Massagem pesada com rolo na panturrilha estimulada ipsilateral
2. Massagem pesada com rolo em panturrilha contralateral
3. Massagem leve com rolo na panturrilha estimulada
4. Controle (sem massagem com rolo)

No pré-teste, receberam contração máxima através da estimulação tetânica de 70% e realizaram uma contração isométrica voluntária máxima, sendo que na estimulação a percepção de dor foi entre 9-10. A duração da estimulação elétrica do estimulador para a contração tetânica foi de 400ms, a amperagem e a voltagem para o tétano foram aumentadas até que chegasse em um tolerável de desconforto do participante.

As análises estatísticas foram calculadas usando o software SPSS e concluiu-se que as intervenções contribuíram significativamente para a redução da dor, proporcionando uma redução de 28,2%. Para a percepção da dor associada à estimulação tetânica de 70% ilustrou pequena magnitude 9,3% e 9,5%. Houve um aumento na percepção de dor no grupo massagem com rolo leve, como da mesma forma, nas condições de controle 10,8%. Os achados mais importantes no presente estudo foram que, 3 repetições de 30 s de foam roller, seja com ipsilateral ou contralateral, diminuíram o aumento na percepção da dor experimentada com estimulação tetânica máxima de 70% durante as condições leve e controle.

A aplicação do foam roller no membro testado ou contralateral neutralizou aumento da sensibilidade. Este é o primeiro estudo a examinar uma faixa de intensidade de dor (leve, moderada e intensa) com estimulação evocada aguda e de curta duração (400 ms ou menos), que demonstraram que o rolo de espuma reduziu a percepção da dor durante os 2-3 dias de recuperação.

Conforme Barroso (2018) em estudo experimental, aleatorizado, paralelo, 10 jovens adultos fisicamente ativos, praticante de alguma modalidade esportiva por pelo menos 3 meses, participaram de um estudo experimental aleatorizado, onde cinco fizeram intervenção com foam roller, sendo 30 segundos de massagem sob o rolo de espuma (foam roller), e cinco receberam mínima intervenção.

Foram avaliados pelo limiar pressórico de dor, escala visual analógica de fadiga no dinamômetro isocinético e posteriormente a flexibilidade de quadríceps. Assim, foram encontrados os seguintes resultados: Para o limiar pressórico de dor, foi avaliado o músculo quadríceps, a qual demonstrou ser importante para o reto femoral ( $p=0,08$ ), mas para vasto lateral e medial, não demonstrou significância,  $<0,5 p$ . As médias encontradas para a flexibilidade de quadríceps não foram importantes ( $p>0,05$ ). A percepção de fadiga ( $p<0,01$ ) foi o único valor que demonstrou ser estatisticamente significativo. Logo, o autor concluiu que os efeitos da autoliberação sobre a flexibilidade, dor e fadiga são semelhantes a intervenções mínimas.

Em uma meta-análise de Wiewelhove, et al. (2019) com uma pesquisa bibliográfica, abrangente e estruturada, foram comparados os efeitos do foam roller aplicado antes (pré-rolamento como uma atividade de aquecimento) e depois (pós-rolamento como uma estratégia de recuperação) o exercício em sprint, salto e desempenho de força, e posteriormente flexibilidade e dor muscular, para identificar a eficácia da automassagem com foam roller. Dos vinte e um estudos analisados, quatorze estudos usaram rolo de espuma e os demais usaram barras ou bastões de massagem de rolo. Os quatorze estudos usaram pré-rolagem, enquanto sete estudos usaram a pós-rolagem. Sendo que no pré-rolamento resultou em uma pequena melhoria no desempenho de sprint (+ 0,7%,  $g = 0,28$ ) e flexibilidade (+ 4,0%,  $g = 0,34$ ), enquanto o efeito no salto (-1,9%,  $g = 0,09$ ) e desempenho de força (+ 1,8%,  $g = 0,12$ ) foi insignificante. No pós-rolamento houve diminuições induzidas por exercício ligeiramente atenuadas no sprint (+ 3,1%,  $g = 0,34$ ) e no desempenho de força (+3,9%,  $g = 0,21$ ), também houve diminuição da dor muscular (+ 6,0%,  $g = 0,47$ ), no entanto, efeito no desempenho do salto (-0,2%,  $g = 0,06$ ) foi trivial.

Foi encontrada uma tendência para os rolos de espuma onde efereceram maiores efeitos na recuperação do desempenho da força (+ 5,6%,  $g = 0,27$  vs. -0,1%,  $g = -0,01$ ) do que os massageadores de rolo em bastão. Observou-se que os efeitos do foam roller podem ser significantes quando usados para diminuir a sensação de dor muscular, ou melhorar a flexibilidade, no entanto torna-se insignificante no desempenho e na recuperação. As evidências justificam o uso como uma atividade de aquecimento em vez de uma ferramenta para recuperação.

## DISCUSSÃO

Esse trabalho teve como objetivo geral revisar de forma sistemática as evidências sobre o foam roller na diminuição da dor muscular pós atividade física. Como objetivos específicos buscou identificar os efeitos locais ou sistêmico na utilização do foam roller.

Portanto, de acordo com os resultados encontrados o foam roller pode reduzir a percepção de dor muscular, causada pela atividade ou esforço físico, contribuindo significativamente para a redução da dor, proporcionando uma redução de 28,2%, assim como associada à estimulação tetânica de 70% ilustrou pequena magnitude 9,3% e 9,5%, demonstrando que em 3 repetições de 30 segundos de foam roller, seja com ipsilateral ou contralateral, diminuí o aumento na percepção da dor. Além disso, pode ser benéfica também para flexibilidade muscular e fadiga. Além de que, os resultados indicaram que, se usado antes dos esforços físicos (pré-rolamento), causa uma pequena melhora no desempenho, logo, vai de encontro e dando suporte ao objetivo geral proposto. A explicação mais plausível, conforme Aboodarda et al. (2015) e Cavanaugh et al. (2017) para a mediação da dor muscular percebida após a utilização do foam roller poderia ter efeito de sobre os sistemas moduladores centrais da dor. Suas descobertas sugerem que o foam roller realizado nos músculos em hipersensibilidade podem fornecer um aumento no limiar de dor, sendo que o aumento da dor tem um efeito transitório e não localizado, assim, sugerem que a pressão mecânica pode fornecer efeitos analgésicos através do sistema inibitório ascendente da dor (teoria do portão da dor) e da via antinociceptiva descendente (nocivo difuso controle inibitório), respectivamente. Embora os mecanismos

fisiológicos subjacentes ao efeito analgésico não tenham sido demonstrados, uma redução na sensação de dor muscular é benéfica para os atletas e pode melhorar sua prontidão para participar de atividades físicas.

Logo, os estudos pesquisados também deram suporte aos objetivos específicos propostos, uma vez que foi identificada os efeitos locais e sistêmicos na utilização da técnica.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste estudo destaca-se a técnica do foam roller como estratégia de recovery em praticantes de atividades físicas com dor muscular de início tardio, levando em consideração os estudos pesquisados, e os benefícios relatados, os autores afirmam que o foam roller é capaz de minimizar a dor muscular, através da autoliberação miofascial, além do mais, se resulta positivamente na flexibilidade e fadiga muscular, assim, melhorando o desempenho físico do atleta.

Em vista disso, pode-se considerar que o foam roller tem eficácia na minimização da dor muscular tardia, contudo, ainda são escassos os estudos científicos sobre o assunto, as análises encontram-se limitadas e o poder estatístico reduzido, o que torna necessário uma investigação melhor, e dados de amostrar maiores, apesar dos efeitos serem positivos no alívio a dor muscular, com um corpo maior de evidências endossam a utilização da técnica. Como os aspectos psicológicos desempenham um papel importante na maioria dos esportes, o fato de um atleta sentir menos dor pode ser suficiente para justificar seu uso, apesar de ser ausente de benefícios fisiológicos mensuráveis.

## **REFERÊNCIAS**

- 1.0.SCHLEIP, R. Fascial plasticity, a new neurobiological explanation. Journal of Bodywork and Movement Therapy, v. 7, n. 1, p. 11-19, 2003.

2. Aboodarda SJ, Spence AJ, Button DC. Pain pressure threshold of a muscle tender spot increases following local and non-local rolling massage. BMC Musculoskelet Disord. 2015 Sep 28;16:265. doi: 10.1186/s12891-015-0729-5. PMID: 26416265; PMCID: PMC4587678.
3. ATS DAY, J.A., COPETTI, L., RUCLI, G. From clinical experience to a model for the human fascial system. Journal of Bodywork & Movement Therapies. N. 16. 2012.
4. BARROSO, Wanessa Rodrigues Cândido. AVALIAÇÃO DO EFEITO AGUDO DO ROLO DE LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA MOBILIDADE, DOR E FADIGA APÓS ESFORÇO INTENSO. 2018. 18 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Física, Departamento de Esporte, Instituto de Educação Física e Esportes, Universidade Federal do Ceará., Fortaleza, 2018. Cap. 7.
5. BISHOP, P. A.; JONES, E.; WOODS, A. K. Recovery from training: a brief review: brief review. Journal of Strength and Conditioning Research. 2008; 22(3):1015-24. Review.
6. CARNEIRO, Diego da Silva. INFLUÊNCIA DA AUTO-LIBERAÇÃO MIOFASCIAL SOBRE A PERFORMANCE: REVISÃO DE LITERATURA. 2019. 26 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Departamento de Educação Física – Def, Universidade Federal do Rio Grande do Norte – Ufrn, Natal – Rn, 2019. Cap. 8.
7. CARVALHO, Letícia Sousa de; ARAÚJO, Vitória Andrade; SOUZA, Elielbson Santos de; SANTOS, Rafael Magalhães Carvalho dos; MENDONÇA1, Weberti Veloso; ARRUDA, Jorge Raphael Lopes; CRUZ, Ricardo Alexandre Rodrigues Santa. AUTO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL X ALONGAMENTO ESTÁTICO: EFEITOS SOBRE A FLEXIBILIDADE DE ESCOLARES. 2017. 8 f. - Curso de Educação Física, Universidade Estadual de Roraima – Uerr, Boa Vista - Rr, 2017. Cap. 2.



8. Cavanaugh, Tyler & Döweling, Alexander & Young, James & Quigley, Patrick & Hodgson, Daniel & Whitten, Joseph & Reid, Jonathan & Aboodarda, Saied & Behm, David. (2017). An acute session of roller massage prolongs voluntary torque development and diminishes evoked pain. *European journal of applied physiology*. 117. 10.1007/s00421-016-3503-y.
9. DIAS JUNIOR, J. C. Liberação miofascial na prevenção de lesão muscular: relato de caso. *VITTALLE - Revista de Ciências da Saúde*, [S. l.], v. 32, n. 1, p. 223–234, 2020. DOI: 10.14295/vittalle.v32i1.11071. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/vittalle/article/view/11071>. Acesso em: 29 nov. 2020.
10. FACHINETO, Sandra; ERLO, Tcherlyn Luana; MARTINS, Kamila Ighes. EFEITOS DA RECUPERAÇÃO ATIVA, PASSIVA E DA CRIOTERAPIA SOBRE A REMOÇÃO DE LACTATO SANGUÍNEO EM ATLETAS DE FUTSAL FEMININO. 2017. 7 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Física, Esporte, *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*, São Paulo, 2017. Cap. 4.
11. FOSCHINI, Denis et al. RELAÇÃO ENTRE EXERCÍCIO FÍSICO, DANO MUSCULAR E DOR MUSCULAR DE INÍCIO TARDIO. 2006. 6 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Física e Fisioterapia, Departamento de Esporte, Universidade Metodista de São Paulo, Vila Formosa Sp, 2006. Cap. 4.
12. FRAGA, Bruna Sacchi. Auto liberação miofascial no treinamento físico: revisão de literatura. 2015. 22 f. - Curso de Educação Física, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2015. Cap. 8.
13. Okamoto, T., Masuhara, M., Ikuta, K. Acute effects of self- myofascial release using a foam roller on arterial function. 2014; *J. Strength Cond. Res.* 28, 69-73.

14. PEDRELLI, A.; STECCO, C.; DAY, J. A. Treating patellar tendinopathy with Fascial Manipulation. *Journal of Body work and Movement Therapies*, v. 13, n. 1, p. 73–80, 2009.
15. SILVA, Luan Pinho Ortiz da et al. MÉTODOS DE RECUPERAÇÃO PÓS-EXERCÍCIO. 2013. 20 f. - Curso de Educação Física, Centro de Ciências da Saúde e do Esporte, Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis - Sc, 2012. Cap. 1.
16. SOUSA, Priscilla de Araújo Costa de; ARAÚJO, Vitória Andrade; MORAIS, Noeme Alves; SOUZA, Elielbson Santos de; CRUZ, Ricardo Alexandre Rodrigues Santa. INFLUÊNCIA DA AUTOLIBERAÇÃO MIOFASCIAL SOBRE A FLEXIBILIDADE E FORÇA DE ATLETAS DE GINÁSTICA RÍTMICA. 2017. 8 f. - Curso de Educação Física, Educação Física e Esportes, Universidade Estadual de Roraima – Uerr, Boa Vista – Rr - Brasil, 2017. Cap. 1.
17. TRICOLI, Valmor. Mecanismos envolvidos na etiologia da dor muscular tardia. 2001. 6 f. Tese (Doutorado) - Curso de Educação Física, Departamento de Esporte, Universidade de São Paulo, Butantã São Paulo – Sp, 2001. Cap. 1.
18. Weerapong, Pornratshanee & Hume, Patria & Kolt, Gregory. (2005). The Mechanisms of Massage and Effects on Performance, Muscle Recovery and Injury Prevention. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*. 35. 235-56. 10.2165/00007256-200535030-00004.
19. Wiewelhove T, Döweling A, Schneider C, Hottenrott L, Meyer T, Kellmann M, Pfeiffer M and Ferrauti A (2019) A Meta-Analysis of the Effects of Foam Rolling on Performance and Recovery. *Front. Physiol.* 10:376. doi: 10.3389/fphys.2019.00376