

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

MARIANA DOS SANTOS DUARTE

**OS EFEITOS DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA RECUPERAÇÃO MUSCULAR
EM CORREDORES DE ALTA PERFORMANCE – REVISÃO DE LITERATURA**

Belo Horizonte

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

MARIANA DOS SANTOS DUARTE

**OS EFEITOS DA LIBERAÇÃO MIOFASCIAL NA RECUPERAÇÃO MUSCULAR
EM CORREDORES DE ALTA PERFORMANCE - REVISÃO DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Pós-Graduação em Fisioterapia da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de especialista em Fisioterapia Esportiva.

Orientador: Ft. Alysson Zuin

Belo Horizonte

2019

D812e Duarte, Mariana dos Santos
2019 Os efeitos da liberação miofascial na recuperação muscular em corredores de alta performance: revisão de literatura. [manuscrito] / Mariana dos Santos Duarte – 2019. 21 f.: il.

Orientador: Alysson Zuin

Monografia (especialização) – Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Bibliografia: f. 19-20

1. Exercícios terapêuticos. 2. Força muscular. 3. Corredores (Esportes). I. Zuin, Alysson. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional. III. Título.

CDU: 615.825

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária Sheila Margareth Teixeira, CRB 6: nº 2106, da Biblioteca da Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional da UFMG.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer primeiramente à Deus, por me conceder saúde para todos os dias ir em busca da capacitação profissional, me tornando cada vez mais uma fisioterapeuta capaz de realizar o melhor pelo meu paciente. Agradeço à UFMG, sua equipe de coordenação e aos professores, que tornou essa especialização um marco na minha carreira profissional. Agradeço ao meu orientador, Alysson Zuin, que topou o desafio de me orientar e em meio as dificuldades desempenhou um belíssimo papel. Agradeço a minha família por todo apoio e incentivo.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos	12
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Síntese dos Estudos13

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ADM	Amplitude de Movimento
IQT	Isquiostibiais
EMG	Eletromiografia de superfície
VM	Vasto Medial
VL	Vasto Lateral
RF	Reto Femoral
RM	Repetição Máxima
FR	Liberação no rolo de espuma
SS	Alongamento Estático

RESUMO

Introdução Os esportes de alto rendimento tendem a levar os indivíduos ao máximo na sua capacidade aeróbica, anaeróbica e força muscular. Considerando que a alteração em qualquer uma dessas áreas pode provocar uma mudança no desempenho de corredores de alta performance, a técnica da liberação miofascial tem sido estudada como técnica em potencial para gerar força tênsil e alteração na flexibilidade. **Objetivo** Investigar através de revisão na literatura se a liberação miofascial nos membros inferiores é capaz de promover uma melhora na recuperação muscular de atletas corredores de alta performance. **Metodologia** Foi realizada uma revisão crítica da literatura, através de uma pesquisa nas bases Pedro, Lilacs, Cochrane, Medline; sem restrição de língua ou data inicial para a pesquisa, com data final agosto 2018. **Resultados** Foram encontrados 42 artigos, e após a leitura considerando os critérios de inclusão e exclusão, foram utilizados 7 artigos neste estudo. **Conclusão** Os estudos apontam que as técnicas de liberação são capazes de alterar o desempenho dos atletas, porém não foi possível gerar uma afirmação sobre qual o melhor protocolo para a aplicação da técnica.

Palavras-chave: Liberação Miofascial, Corredores, Performance, Força Muscular

ABSTRACT

Introduction: High performance sports usually take individuals to the maximum of their aerobic and anaerobic capacity and muscle strength. Considering that an alteration in any of these areas can produce a change in the performance of high performance runners, myofascial release technique has been studied as a potential technique to generate tensile strength and flexibility alterations. **Objective:** Investigate, through a literature review, whether lower limbs myofascial release is capable of promoting an improvement on the recovery of high performance runners. **Methodology:** A literature review in Pedro, Lilacs, Cochrane, Medline databases was performed, with no language or research initial date restrictions, and August/2018 as due date. **Results:** 42 articles were found, and after its reading, considering the criteria mentioned, 7 articles were used in this study. **Conclusion.** The studies indicate that myofascial release techniques can change athletes performance, but it was not possible to generate an affirmation about the best protocol for the application of the technique.

Key-words: myofascial release, runners, performance, muscle strength.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
2 METODOLOGIA	11
2.1 Design	11
2.2 Procedimentos	11
2.3 Critérios de inclusão e exclusão	11
2.4 Extração e análise dos dados.....	11
3 RESULTADOS	12
4 DISCUSSÃO	16
5 CONCLUSÃO	18
REFERÊNCIAS	19

1 INTRODUÇÃO

Os esportes de alto rendimento tendem a ser conhecidos como uma modalidade que levam o indivíduo ao máximo do seu corpo, exigindo dele uma adaptação na sua capacidade aeróbia, anaeróbica e força muscular. Dessa forma pode-se entender que para um atleta melhorar seu desempenho na sua modalidade deve-se sempre buscar uma melhora nos seus três sistemas biológicos. (PRADO *et al* 2015)

O aumento da força muscular e conseqüentemente a melhora no desempenho esportivo do atleta, ocorre quando o organismo consegue se ajustar e responder a sobrecarga de treinamento de forma fisiológica e estrutural, ou seja, o corpo se reorganiza de forma que a resistência ou contraresistência da demanda imposta sobre o corpo gere respostas com o aumento de sincronização de unidades motoras, coordenação entre todos os músculos envolvidos e inibição dos mecanismos musculares protetores, gerando assim um ganho de força muscular. (PRADO *et al* 2015)

Muito se tem discutido a respeito de como esse aumento de força muscular e conseqüentemente sua distribuição ocorrem. Ao contrário dos antigos estudiosos que acreditavam que essa transmissão ocorria por meio dos tendões, hoje entende-se que a transmissão de força ocorre por meio das folhas de fâscias que recobrem todo o corpo humano. (Huijing P 2012)

As fâscias são divididas entre superficial e profunda indicando as suas relações topográficas do tecido em relação à pele. O Comitê Internacional de Nomenclatura Anatômica (1983) definiu a fâscia superficial como uma camada solta de tecido subcutâneo superficial e a fâscia profunda como uma camada mais densa. (Huijing P 2012). Porém em 2009 Huijing & Langevin definiram fâscia superficial como uma camada de folhas de colágeno que juntamente com fibras elásticas bem organizadas formam um curso ondulante que está diretamente abaixo da pele. Já a fâscia profunda como uma folha mais espessa de tecido conjuntivo, principalmente denso, no qual está contido todos os ossos, cartilagens, músculos, tendões, ligamentos e aponeurose. (Huijing P 2012).

Recentemente a liberação miofascial foi considerada uma técnica potencial para o aquecimento (ou pré-exercício) e aprimoramento no desempenho; considerando que as fâscias permitem que a tensão produzida por um músculo se

propague fora de seus limites e potencialmente afete estruturas do corpo não adjacentes a ele. (PEACOCK *et al* 2014). Alguns autores sugerem que a alteração da flexibilidade fascial pode ser uma fonte de desalinhamento corporal, potencialmente levando a uma fraca biomecânica muscular, alinhamento estrutural alterado, menor força e coordenação motora. (AJIMSHA *et al*, 2015).

Estudos apontam que a transmissão de força tênsil (BEARDSLEY e SKARABOT, 2015; KUMKA e BONAR 2012; CARVALHAIS *et al* 2013; MARINHO *et al* 2017) se dá através da fáscia e que alteração da flexibilidade fascial leva a alterações (AJIMSHA *et al*, 2015) que podem ser correlacionadas diretamente o desempenho físico (REIMAN e MANSKE, 2011). Além disso parece existir uma lacuna na literatura quanto as alterações promovidas pela implementação de técnicas de liberação miofascial. Desta forma, o presente estudo se propõe investigar através de uma revisão na literatura se a liberação miofascial nos membros inferiores é capaz de promover uma melhora na recuperação muscular de atletas corredores de alta performance.

2 METODOLOGIA

2.1 Design

Revisão Crítica da Literatura

2.2 Procedimentos

Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados Pedro, Lilacs, Scielo, Cochrane e Medline sem restrição de língua ou data inicial para pesquisa, com data final Agosto de 2018. Como palavras chave foi utilizada a combinação dos termos (*myofascial, release, performance, runner, pushig force*).

2.3 Critérios de inclusão e exclusão

- Critérios de inclusão

Foram incluídos estudos de revisão e/ou estudos experimentais que contemplassem em sua terapêutica a liberação miofascial, ou a auto liberação miofascial como técnica para a recuperação ou melhora de desempenho do atleta.

- Critérios de exclusão

Foram excluídos estudos que não utilizaram a técnica de liberação miofascial para recuperação ou melhora de desempenho do atleta.

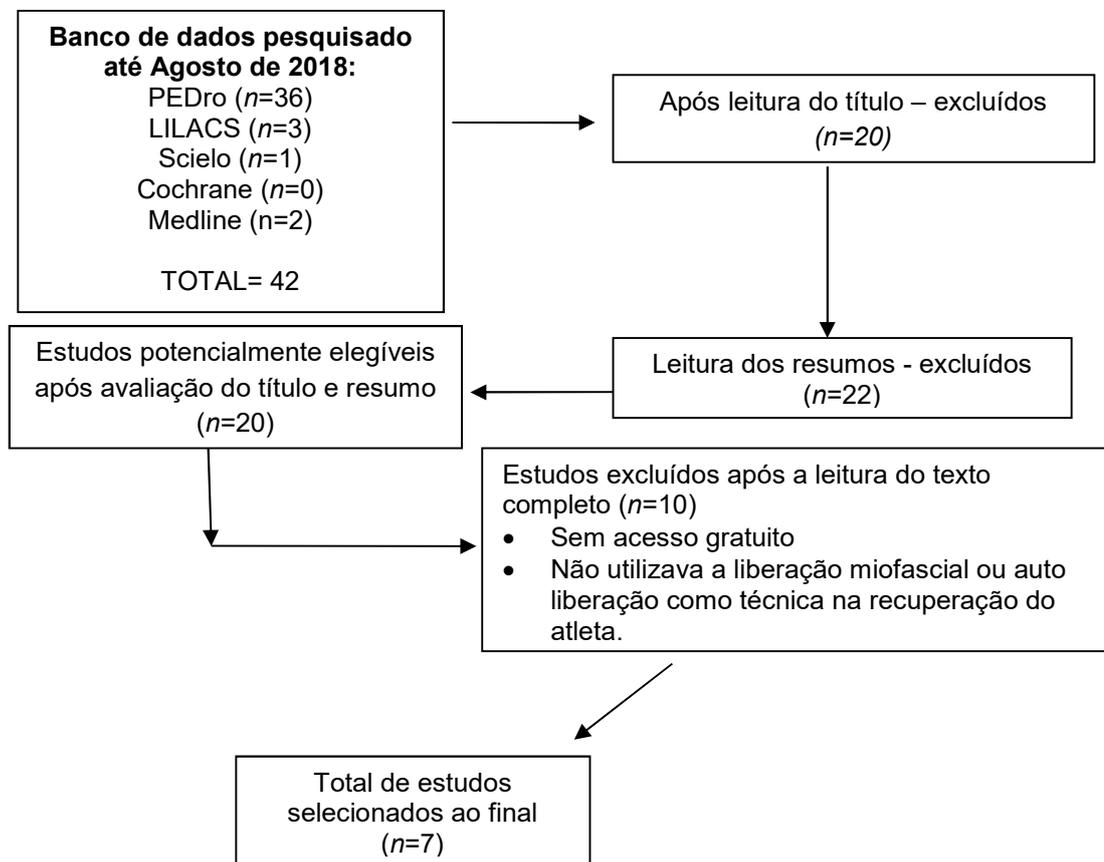
2.4 Extração e análise dos dados

Os dados foram extraídos por um único avaliador e analisados por dois avaliadores. Foram analisados artigos que utilizaram a liberação miofascial ou a auto liberação como única técnica na recuperação ou melhora de desempenho de atletas. Os dados serão apresentados de forma descritiva.

3 RESULTADOS

Foram encontrados total de 42 artigos, sendo 36 artigos no PEDRO, Lilacs 3, Scielo 1, Cochrane 0 e Medline 2. Através da leitura do resumo, foram selecionados 20 artigos para leitura em integra. Destes não se obteve o acesso gratuito a 1 artigo, sendo desconsiderado. Após a leitura, foram listados 7 estudos que tinham o tema como foco. Conforme figura 1.

Figura 1. Fluxograma de inclusão e exclusão dos estudos.



Fonte: Elaboração Própria, 2018.

Tabela 1. Síntese dos estudos incluídos.

Autor	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos	Resultados
ARROYO-MORALRES, M. <i>et al</i> 2008	62 indivíduos 37 homens e 25 mulheres Idade 21,1 anos \pm 2,16 anos Peso de 67,5 \pm 1,4kg, Altura de 174,3 \pm 8,8 cm Índice de massa (IMC) de 22,3 \pm 1,4 Percentual de gordura 15,6 \pm 5,4.	Investigar os efeitos a curto prazo da liberação miofascial como método de recuperação após exercício de alta intensidade em indivíduos saudáveis, monitorando sua atividade neuromuscular (eletromiografia de superfície [EMG] de quadríceps), e estado de humor.	Randomizados em dois grupos, realizaram três testes de Wingate de 30 segundos e receberam imediatamente massagem de corpo inteiro - indução miofascial ou placebo (simulação de ultrassom /magnetoterapia) A duração (40 minutos), Nos músculos Vasto medial (VM), Vasto lateral (VL) e Reto Femoral (RF)	Algômetro de pressão (Wagner Instruments FPI 10) Biometria EMG hardware e software (Gwent, UK) Datalink Sensor EMG SX320 (Biometrics) Questionário Perfil do Estado de Humor	Aumento significativo na amplitude EMG do VM ($p < 0,001$), VL ($p < 0,01$) e RF ($p < 0,05$) Ambos os grupos mostraram uma redução significativa na força após o protocolo de exercício ($p < 0,001$). A força foi significativamente menor do que no início do estudo ($p < 0,01$) após a recuperação com massagem, mas semelhante ao valor de referência após o tratamento simulado ($p < 0,86$)
HEALEY, K.C. <i>et al</i> 2014	26 indivíduos 13 Homens 13 Mulheres Idade 21,56 \pm 2,04 anos	Determinar se a auto liberação miofascial usando rolos de espuma aumenta o desempenho atlético quando comparado com um exercício isométrico.	1 dia de familiarização 2 dias de testes experimentais. 30 segundos de auto liberação sobre o rolo nos músculos, quadríceps, isquiotibiais, panturrilhas, latissimu do dorso e os rombóides. 5 repetições de agachamento, marcha atlética, marcha lateral, caminhadas, marcha trazendo o joelho no peito.	4 testes: salto vertical altura e potência, força isométrica e teste de agilidade Uma placa de força (Accupower; Advanced Mechanical Technologies, Inc., Watertown, MA, EUA).	Não houve diferença significativa entre auto liberação e os exercícios isométricos ($p \leq 0,001$) Houve aumento ($p \leq 0,01$) de pré para pós durante os dois ensaios para fadiga, dor e esforço. Na fadiga após o rolamento de espuma foi significativamente ($p \leq 0,05$) menos do que após os exercícios isométricos.

Autor	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos	Resultados
PEACOCK, C.A. <i>et al</i> 2014	11 homens atletas	Determinar se a auto liberação miofascial com rolo de espuma, além de um aquecimento dinâmico irá melhorar o desempenho.	Grupo 1 - 5 minutos de aquecimento geral e 5 minutos de aquecimento dinâmico Grupo 2- 5 minutos de aquecimento geral, 5 minutos de aquecimento dinâmico, liberação miofascial (5 repetições de 30 segundos) 4 minutos intervalos de descanso entre as medidas.	Teste de flexibilidade e medidas de potência (sit-andreach, salto vertical e salto em pé), Teste de agilidade (teste de proagilidade de 18,3 m), Teste de força máxima (supino de 1-RM indireto), Teste de velocidade (37 m de sprint).	Houve melhora significativa no desempenho dos saltos quando associado os aquecimentos a liberação (p = 0,007) Melhora significativa na agilidade (p= 0,001) Melhora significativa na velocidade (p= 0,002)
MARINHO, H.V.R <i>et al</i> 2017	37 indivíduos 16 homens e 21 mulheres Idade 23,97 ± 3,48 anos	Verificar como as alterações simultâneas nas posições no quadril / joelho modificam a posição de descanso do tornozelo e o torque passivo.	Avaliação Isocinética com joelho 0°/0°, 90°/90°, 135°/120°	Goniômetro e Fita métrica Dinamômetro Isocinético (Biodex System 3 Pro, Shirley, EUA) Eletromiografia (ME6000, Mega Electronics Ltd., Kuopio, Finlândia) Inclinômetro analógico	Mudança significativa para as duas variáveis (p=0,002 e p<0,001)
MACDONALD, G.Z <i>et al</i> 2013	11 homens Altura 178,9 ± 3,6 cm Peso 86,3 ± 7,4Kg Idade 22,3 ± 3,8 anos	Determinar se uma auto liberação miofascial com rolo de espuma melhora a ativação de força muscular do quadríceps e melhora a articulação do joelho	4 Sessões (24-48h de intervalo) Aquecimento de 5 minutos em um circoergômetro (1KG/60 rpm) 3-4 repetiçõesde auto liberação no quadriceps com 1 minuto de duração e 30 segundos de descanso.	Extensometro (Biopac Systems Inc DA 150) Eletroneuromiografia	Para o desempenho neuromuscular do quadríceps não foi significativo (p 0,001 e r 0,85) Para amplitude da articulação do joelho significativamente menor (r 0,001) Correlação entre a geração de força do quadríceps e a ADM foi significativamente negativa (r 0,001)

Autor	Amostra	Objetivo	Intervenção	Instrumentos	Resultados
MIKESKY A.E. <i>et al</i> , 2002	30 indivíduos 23 mulheres e 7 homens	Avaliar os efeitos da liberação miofascial através do The Stick na força muscular, poder e flexibilidade de um grupo de atletas colegiais.	4 semanas, 4 sessões de teste (1 familiarização e 3 coleta de dados) 1 semana de intervalo 2 minutos de liberação 3 grupos: controle (visualização), placebo (estimulação elétrica insensível simulada) e experimental (The Stick)	Flexibilidade dos isquiotibiais (Flexômetro de Leighton) Salto vertical (Vertec jump apparatus - Sports Imports, Columbus, OH) Trajetória de 20 jardas ((Brower Speedtrap II, Brower Timing Systems, Draper, UT) Extensão de joelho isocinética a 90° s ⁻¹ . (Dinamômetro isocinético KINCOM III)	Melhora na velocidade das jardas (p=0,08)
ŠKARABOT, J. <i>et al</i> , 2015	11 indivíduos 5 mulheres e 6 homens, Idade: 15,3 ± 1,0 anos, Altura: 172,3 ± 8,6 cm, Peso: 64,5 ± 10,3 kg	Comparar os efeitos agudos de liberação no rolo de espuma (FR) e alongamento estático (SS) e uma combinação de ambos (FR + SS) dos flexores plantares na ADM passiva de dorsiflexão do tornozelo em atletas adolescentes treinados em resistência com pelo menos seis meses de experiência em FR	Grupos randomizados 3 sessões (24h de intervalo) Cada grupo fazia SS (3 séries de 30 segundos – descanso de 15 segundos), FR (The Grid Foam Roller -Trigger Point Technologies, 5321 Industrial Oaks Blvd., Austin, Texas 78735, EUA) e SS+FR Media-se ADM de dosiflexão antes e 10,15,20 minutos pós intervenção	Fita elástica e goniômetro Teste de Mauchly	Aumento da ADM pós-intervenção: 6,2% para SS (p <0,05) 9,1% para FR + SS (p <0,05)

Fonte: Elaboração Própria,2019.

4 DISCUSSÃO

Os esportes de alto rendimento têm crescido e a demanda imposta sobre os atletas também. Considerando que para um melhor desempenho são necessárias adaptações na capacidade aeróbica, anaeróbica e força muscular; e que muito se tem visto sobre a geração de força através das ligações de fâscias, estudar a respeito dos efeitos da liberação miofascial em atletas, especificamente corredores de alta performance, se torna um estudo relevante.

Apesar das amostras nos estudos não serem exatamente atletas corredores de alta performance, os resultados corroboram entre si, demonstrando que a liberação miofascial é uma técnica que promove mudanças estruturais e podem levar a uma recuperação muscular eficaz e é capaz de melhorar o desempenho atlético.

A liberação miofascial associada a um aquecimento ou exercício dinâmico tem apresentado resultados significativos entre os estudos. MIKESKY, A.E. *et al* (2002) e PEACOCK, C.A. *et al* (2014) demonstraram que apesar de não apresentar melhora imediata, a associação dessas técnicas leva a uma melhora da capacidade de geração de força e alteração na articulação do joelho que promovem um aumento no desempenho do atleta, principalmente na potência da impulsão na saída do sprint e aumento da velocidade.

Porém quando pesquisado a respeito da liberação na melhora da amplitude de movimento das articulações (ADM) promovendo o aumento da força muscular, ARROYO-MORALRES, M. *et al* (2008); MARINHO, H.V.R. *et al* (2017) e ŠKARABOT, J. *et al* (2015) não obtiveram resultados significativamente positivos, na realidade a liberação promoveu o aumento da ADM do joelho e melhora da flexibilidade dos isquiotibiais (IQT), porém reduziu a força muscular quando medida imediatamente após a liberação. MACDONALD, G.Z. *et al* (2013) encontrou resultados semelhantes aos do estudo acima, contudo realizou uma nova medição após 10 minutos, e descobriu que quando realizada uma nova medida da AMD e da força muscular posteriormente a um descanso é possível se obter um aumento da AMD e aumento na força muscular.

A relação entre a presença de ponto gatilhos, fadiga e melhora do desempenho muscular foi investigado por HEALEY, K.C. et al (2014) e MIKESKY A.E. et al (2002), onde os dados demonstraram que a presença de pontos gatilhos podem resultar em fraqueza muscular por criar uma barreira rígida, assim como a ação parassimpática no músculo promovida pela fadiga gera um recrutamento de unidades motoras que modificam a relação comprimento-tensão. Porém os autores descobriram que a liberação realizada entre 6-15 minutos após o exercício ou realizada 2 dias antes do estresse ser imposto sobre o músculo gera um aumento de força muscular e promove uma recuperação passiva mais eficaz.

Independentemente do número amostral ser pequeno, não ter representatividade por atletas corredores de alta performance, e ser restrito o número de artigos; foi possível observar que a liberação miofascial, realizada com um rolo de espuma, quando executada após um período de alto esforço é capaz de promover uma recuperação eficaz e ganho de força muscular, após um intervalo entre 6-15 minutos, além de gerar uma melhora na flexibilidade dos membros inferiores.

5 CONCLUSÃO

A liberação miofascial tem sido muito estudada, principalmente quando relacionada a prática esportiva de alta performance. O treino em corrida tem se tornado corriqueiro e a busca por métodos capazes de promover a melhora e o desempenho é algo fundamental pois podemos aumentar a demanda imposta sobre o atleta e entender que a geração de força e energia não depende necessariamente de um treino muscular, mas que pode ser estimulada através de ligações faciais. O presente estudo foi capaz de sintetizar que a liberação miofascial promovida através de um rolo de espuma está apta para a recuperação no atleta e conseqüentemente aumento na potência de desempenho. Porém por entender que a base bibliográfica encontra-se restrita são necessários novos estudos sobre o assunto para que se possa implementar a prática clínica.

REFERÊNCIAS

AJIMSHA, M.S.; AL-MUDAHKA, NOORA R.; AL-MADZHAR, J.A. Effectiveness of myofascial release: Systematic review of randomized controlled trials. **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, v.19, n.1, p.102-112, 2015.

ARROYO-MORALES, M., OLEA, N., MARTÍNEZ, M. M., HIDALGO-LOZANO, A., RUIZ-RODRÍGUEZ, C., & DÍAZ-RODRÍGUES, L. (2008). Psychophysiological Effects of Massage-Myofascial Release After Exercise: A Randomized Sham-Control Study. **The Journal of Alternative and Complementary Medicine**, v.14, n.10, p.1223–1229, 2008.

BEARDSLEY, C.; ŠKARABOT, J. Effects of Self-Myofascial Release: A Systematic Review, **Journal of Bodywork & Movement Therapies**, 2015.

CARVALHAIS, V. O. C.; OCARINO, J. M.; ARAÚJO, V. L.; SOUZA, T. R.; SILVA, P. L.P.; FONSECA, S. T. Myofascial Force Transmission Between The Latissimus Dorsi And Gluteus Maximus Muscles: An In Vivo Experiment. **Journal of Biomechanics**, v. 46, n.5, p.1003-1007, 2013.

CHEATHAM, S. W.; KOLBER, M. J.; 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. **The Internacional Journal of Sports Physical Therapy**. v.10, n. 6, p. 827-838, 2015.

HEALEY, K.C.; HATFIELD, D.L.; BLANPIED, DORFMAN,P.L.R.; RIEBE, D. The Effects of Myofascial Release With Foam Rolling on Performance. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 28, n.1, p. 61–68, 2014.

KUMKA, M.; BONAR, J. Fascia: A Morphological Description And Classification System Based On A Literature Review. **The Journal of the Canadian Chiropractic Association**. V. 56, n. 3, p. 179–191, 2012.

MACDONALD, G.Z.; PENNEY, M.D.H.; MULLALEY, M.E.; CUCONATO, A.L.; DRAKE, C.D.J.; BEHM, D.G.; Button, D.C. An acute bout of self-myofascial release

increases range of motion without a subsequent decrease in muscle activation or force. **Journal of Strength and Conditioning Research**, v. 27, n.3, p. 812-821, 2013.

MARINHO, H.V.R.; AMARAL, G.M.; MOREIRA B. S.; SANTOS, T.R.T.; MAGALHÃES, F.A.; SOUZA, T.R.; FONSENCA, S.T. Myofascial force transmission in the lower limb: An in vivo experimente. **Journal of Biomechanics**, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jbiomech.2017.07.026>

MIKESKY, A.E.; BAHAMONDE, R.E.; STANTON, K.; ALVEY, T.; FITTON, T. Acute effects of The Stick on strength, power, and flexibility. **Journal of Strength and Conditioning Research**. v. 16, n. 3, p. 446–450, 2002.

PEACOCK, C.A.; KREIN, D.D.; SILVER, T.A.; SANDERS, G.J.; KYLE-ATRICK A. V. C. An Acute Bout of Self-Myofascial Release in the Form of Foam Rolling Improves Performance Testing. **International Journal of Exercise Science**, v.7, n.3, p. 202-211, 2014.

PRADO, L.S.; FERRAUTI, A.; PRESTES, J.; TIBANA, R.A.; WIEWELHOVE, T.; SIMOLA, R.A.P. **Fisiologia do exercício no esporte de alto rendimento**. In: MACEDO, C.S.G.; OLIVEIRA, R.R. editores. **Profisio Fisioterapia Esportiva e Traumo Ortopédica**. Ciclo 5. Volume 1. Porto Alegre, 2015.

REIMAN, M. P.; MANSKE, R.C. The Assessment Of Function: How Is It Measured? A Clinical Perspective. **Journal of Manual & Manipulative Therapy**, v.19, n.2, p.91-99, 2011.

SCHROEDER, Allison N.; BEST, Thomas M. Is Self Myofascial Release na Effective Preexercise and Recovery Strategy ? A literature Review; Training, Prevention, and Rehabilitation. **The American College of Sports Medicine** v.14, n.3, p. 200-208, 2015

ŠKARABOT, J.; BEARDSLEY, C.; STIRN I. Comparing the effects of self-myofascial release with static stretching on ankle rangeof-motion in adolescents athletes. **International Journal of Sports Physical Therapy** v.10, n. 2, p. 203-2012, 2015.