

Efecto agudo de la liberación miofascial sobre la amplitud de movimiento, fuerza muscular y flexibilidad de practicantes de CrossFit®

Acute effect of myofascial release on the range of motion, muscle strength and flexibility of CrossFit® practitioners

Camila Borges Ludovino¹, Ricardo Iglesias^{1,5}, Mariana Eiras Borges⁵, Marcelo Vasques Casati¹, Roberto Melchior¹, Leonardo Emmanuel de Medeiros Lima^{7,8}, Krom Marsili Guedes¹, Aylton Figueira Junior⁸, Dilmar Pinto Guedes Jr^{1,3,4}, Rodrigo Pereira da Silva^{1,2,6}

Original

¹Universidade Metropolitana de Santos – FEFIS - Santos/Brasil

²Faculdade Praia Grande – FPG – Praia Grande/Brasil

³Universidade Santa Cecília – FEFESP - Santos/Brasil

⁴Centro de Estudos em Fisiologia do Exercício e Treinamento – CEFIT – São Paulo/Brasil

⁵CrossFit® Boqueirão – CFBOQ - Santos/Brasil

⁶Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP - Santos/Brasil

⁷Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ – Jaguariúna/Brasil

⁸Universidade São Judas Tadeu – USJT- São Paulo/Brasil

Resumen

Objetivo: Evaluar los efectos agudos de la liberación miofascial en el rango de movimiento y la fuerza muscular en ejercicios de sentadilla, potencia de salto vertical y flexibilidad en practicantes de CrossFit®.

Metodología: Este estudio es un modelo experimental transversal. Evaluamos a 11 hombres con edad promedio de $27,1 \pm 6,5$ años, practicando entrenamiento de fuerza durante más de 1 año. Utilizamos las pruebas de flexibilidad en el banco de Wells, salto vertical para evaluar la potencia muscular y la fuerza muscular en la prueba de 1RM en el ejercicio de sentadilla. Entre los testes, respetamos un intervalo de 48 horas.

Resultados: Después de usar la liberación miofascial, el promedio del grupo fue de 34 (7,1) centímetros y sin la liberación miofascial de 35 (6,4) centímetros. Salto vertical, 60 (9,5) centímetros y 64 (11,1) centímetros de altura con y sin lanzamiento. Para la prueba de carga máxima en sentadilla 124,7 (18) kilos con liberación miofascial y 138 (25,3) kilos sin usar la liberación.

Conclusión: Es sugieren los resultados no se observaron modificaciones en las pruebas aplicadas cuando se realizaron con y sin liberación miofascial.

Palabras clave: liberación miofascial, rango de movimiento, flexibilidad muscular.

Abstract

Objective: To evaluate the acute effects of myofascial release on range of motion and muscle strength in squat exercises, vertical jump power, and flexibility in CrossFit® practitioners.

Methodology: This study is a cross-sectional experimental model. We evaluated 11 men with an average age of 27.1 ± 6.5 years, practicing strength training for more than 1 year. We used the flexibility tests on the Wells bench, vertical jump to evaluate



RPCAFD

Recibido: 02-12-2020

Aceptado: 15-01-2021

Correspondencia:

Rodrigo Pereira da Silva. e-mail: r.pereirads@hotmail.com

Efecto agudo de la liberación

muscle power and muscle strength in the 1RM test in the squat exercise. Between the tests, we respect an interval of 48 hours.

Results: After using myofascial release, the group average was 34 (7.1) centimeters and without myofascial release 35 (6.4) centimeters. Vertical jump, 60 (9.5) centimeters and 64 (11.1) centimeters high with and without throw. For the maximum load test in squat 124.7 (18) kilos with myofascial release and 138 (25.3) kilos without using the release.

Conclusion: The results suggest no modifications were observed in the tests applied when they were performed with and without myofascial release.

Keywords: myofascial liberation, range of motion, muscular flexibility.

Introdução

A liberação miofascial (LB) tem sido uma estratégia utilizada com o suposto objetivo de evitar dor muscular tardia relacionada ao treinamento de força e contribuir para a flexibilidade. Estudos recentes destacam o papel da fásia na contribuição para a transmissão de força entre os segmentos corporais¹. Entretanto, se, por um lado, a transmissão dessa rede de tecido fásia é importante para a coordenação do movimento, a perda de sua elasticidade reduz a capacidade de movimentos amplos e flexíveis e a circulação de substâncias no interior da estrutura miofascial².

Níveis excessivos e moderados de rigidez passiva muscular, em tendões, ligamentos e fásias provocam alterações na mobilidade de um membro promovendo lesões musculoesqueléticas. Esta afirmação é explicada pelo aumento da área de secção transversa e modificações na composição do tecido, os quais podem atuar simultaneamente durante o processo de remodelamento tecidual. Mas, estudos afirmam que a técnica de manter e relaxar com longa duração e alta frequência pode diminuir a rigidez tecidual³. A limitação da amplitude de movimento (ADM) é imposta pelos tecidos moles, musculatura e seus envoltórios, tecido conjuntivo e a pele. O aumento da ADM é visto como efeito agudo do treinamento da flexibilidade através de técnicas distintas de alongamento alternando os grupos musculares^{4,5}.

Estudos recentes^{1,4-8} demonstram que a auto liberação miofascial (LM) aumenta a amplitude e mobilidade articular, refletindo em aumento da flexibilidade, sem, no entanto, afetar o rendimento muscular. Santa Cruz, Santos⁹, verificaram que a LM foi capaz de alterar agudamente a flexibilidade dos atletas, indicando ser uma alternativa eficiente para

rotinas de aquecimento em treinamentos e competições.

Na literatura especializada são encontrados efeitos positivos da LM para mobilidade articular e flexibilidade¹⁰. Salvini et al.¹¹ demonstraram diminuição no índice de fadiga e desempenho no teste de 10 repetições máximas em mulheres fisicamente ativas que realizaram a LM. Outros estudos apontam resultados positivos para ganhos de flexibilidade de forma aguda. Silva Junior¹² avaliou o efeito da LM na flexibilidade de indivíduos praticantes de atividade física entre 18 e 27 anos de idade e como resultado encontrou que a LM aumentou a flexibilidade, de forma aguda, tanto em homens quanto em mulheres. Carvalho et al.¹³ compararam os efeitos agudos das técnicas de LM e Alongamento Estático sobre a flexibilidade dos músculos isquiotibiais em adolescentes praticantes de aulas de Educação Física. Os resultados indicaram que ambas as técnicas foram eficientes para ganhos de flexibilidade aguda. No entanto, a LM pareceu ser mais eficiente. Esses resultados vão ao encontro com os achados de Škarabot et al.¹⁴, os quais observaram que a técnica de alongamento estático e foam rolling apresentam resultados similares e que a combinação de ambas as técnicas apresenta resultados superiores. Apesar da comprovação da técnica da LM em diversos estudos, estudos relacionando a LM e o treinamento de força em indivíduos treinados são ainda pouco frequentes.

Avaliar os efeitos da liberação miofascial na amplitude de movimento, força muscular e flexibilidade de praticantes de CrossFit®.

Métodos

Tipo de estudo e amostra

Este estudo é um modelo experimental transversal. E após assinarem um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido obedecendo as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, constantes da Resolução do Conselho Nacional de Saúde da Universidade Metropolitana de Santos – Santos/Brasil, foram avaliados 11 homens com média de idade de $27,1 \pm 6,5$ anos, $83,9 \pm 7,7$ kg e $178,4 \pm 3,6$ centímetros, praticantes de treinamento de força (CrossFit®) a mais de 1 ano, com experiência no exercício agachamento livre com barra nas costas, com nenhuma restrição óssea, muscular ou articular.

Procedimentos

As avaliações foram realizadas em dois dias distintos. No primeiro dia, após aquecimento específico que constou de três séries de 10 repetições do exercício agachamento com o peso corporal, foram realizados os testes sem a intervenção de LM. O primeiro teste foi o de flexibilidade através do Banco de Wells⁽¹⁵⁾, onde foram executadas três tentativas validando a de maior resultado. O segundo teste foi realizado para estimar a potência muscular de membros inferiores através do teste de Salto Vertical (Sargent Jump Test)¹⁶, onde foram realizadas três tentativas e considerada a tentativa de maior valor. O terceiro teste foi o teste de 1RM⁽⁴⁾ para avaliar a força máxima, alcançada em no máximo três tentativas. O exercício agachamento foi filmado para posteriormente avaliar a amplitude de movimento através da utilização do programa de análise do movimento KINOVEA®.

Após 48h de recuperação os testes foram repetidos após intervenção prévia do procedimento de LM utilizando o *Foam Roller* intitulado como *GRID Foam Roller* da TriggerPoint®.

Liberção Miofascial

Primeiramente, o indivíduo permaneceu deitado em decúbito dorsal e se iniciou a liberação com a utilização de um rolo de espuma (*Foam Roller*) nos gastrocnêmicos, isquiotibiais e tensor da fáscia lata. Em seguida, o indivíduo permaneceu em decúbito ventral e realizou a liberação no quadríceps femoral. A liberação teve duração de 60 segundos em cada ponto citado nas duas pernas de cada indivíduo. O rolo (*Foam Roller*) utilizado foi o *GRID Foam Roller* da TriggerPoint® com dimensões de: 33 centímetros de altura, 14 centímetros de diâmetro e 650gramas.

Ao final da coleta de dados os vídeos do agachamento foram analisados pelo programa KINOVEA® Versão 0.8.15 onde foram coletados os graus de amplitude articular alcançados pelos indivíduos no teste de carga máxima no exercício agachamento. Foram avaliados no programa os dois dias de teste sem e com LM e suas respectivas angulações alcançadas, como também os tempos de contração muscular excêntrica e concêntrica executados durante o exercício.

Para análise estatística, após a confirmação da não normalidade dos dados optou-se por utilizar o teste de Wilcoxon para comparar os momentos com e sem liberação miofascial com mediana e intervalo interquartil. O nível de significância aceito foi de $p \leq 0.05$.

Resultados

Ficou evidenciado na tabela acima, nas variáveis analisadas quando utilizou a liberação miofascial: diminuição de 3% na flexibilidade avaliada no banco de wells, 4 centímetros de salto vertical mais baixo e 9% menos de amplitude do agachamento.

Na tabela 2, observamos diminuição da performance quando o grupo aplicou a liberação miofascial de 13,3kg da força máxima no agachamento, os tempos de contrações aumentaram em 17% e 22% na excêntrica e concêntrica respectivamente.

Discussão

A LM é um assunto atual, que apresenta opiniões divergentes. Souza et al.⁵ compararam, em estudo de revisão, o alongamento ativo com a liberação miofascial, concluindo que os exercícios de alongamento são frequentemente utilizados pra promover aumento na ADM,

principalmente por atletas evitando lesão e proporcionando relaxamento. No entanto, o estudo relata a escassez de literatura relacionando a LM e a ADM. Este experimento comparativo utilizou artigos e livros, os que serviram como base de estudo, porém o alicerce deste estudo comparativo foi encontrado naquele momento nos livros.

Tabela 1. Resultados entre as intervenções com e sem liberação miofascial na flexibilidade, potência muscular e amplitude articular

Estatística	Banco-C	Banco-S	Salto-C	Salto-S	Ampli-C	Ampli-S
Mediana	34	35	30	34	48	53
Inter-25	26	25	25	27	44,2	40
Inter-75	38	36	35,5	40	61	56

Os dados estão em forma de mediana e intervalo interquartil(Inter); Banco de wells em centímetros (Banco); Salto vertical em centímetros (Salto); Amplitude articular em graus (Amplitude); com liberação miofascial (C) e sem liberação miofascial (S).

Tabela 2. Resultados entre as intervenções com e sem liberação miofascial na força muscular, tempo de contração potência muscular e amplitude articular

Estatística	Agach-C	Agach-S	Exce-C	Exce-S	Conce-C	Conce-S
Mediana	124,7	138	2,4	2	2,3	1,8
Inter-25	115,6	120	1,9	1,7	1,8	1,4
Inter-75	140	145,5	2,7	2,3	2,5	2

Os dados estão em forma de mediana e intervalo interquartil (Inter); Agachamento em quilos (Agach); Contração Excêntrica em segundos (Exce); Contração Concêntrica em segundos (Conce); com liberação miofascial (C) e sem liberação miofascial (S).

Por outro lado, sugere sua eficiência no alívio de tensões musculares através da liberação de pontos gatilho⁵. Outro estudo de revisão analisou artigos referentes à eficácia da prática da auto liberação miofascial ALM com o uso do Foam Roller para o aumento da ADM e a diminuição da dor tardia (DT) pós-treino. Os trabalhos analisados foram distintos em vários pontos, como amostra avaliada e tempo de aplicação de intervenção de rolamento que

variou de 20 a 120 segundos em cada região de aplicação.

A partir dos resultados do estudo é possível verificar que os exercícios de ALM proporcionam resultados positivos para o aumento da ADM no momento pós treino e diminuição da DT para a população de homens jovens e ativos. Quando comparada com outras estratégias de ganho de ADM, a ALM mostrou-se eficaz, porém não superior as demais estratégias testadas⁶.

O presente estudo não apresentou diferenças significativas em seus resultados,

entretanto, foram observadas algumas diferenças em percentuais absolutos e relativos na ADM e no tempo sob tensão no exercício agachamento na intervenção feita com LM. Lima et al.⁷ que compararam o número máximo de repetições (NMR) no exercício supino com duas ADM diferentes, onde um maior NMR foi verificado para uma amplitude de movimento parcial (ADMP). O estudo concluiu que a redução da ADM durante a realização do exercício supino modifica a relação entre intensidade e volume, resultando na realização de um maior número de repetições para uma mesma intensidade (peso) determinada com ADMP⁷. Considerando a relação existente entre o volume e a intensidade sabe-se que menores intensidades permitem que maiores volumes sejam realizados¹⁴.

O experimento de Salvini et al.¹¹ que avaliou o efeito da LM aplicada nos músculos agonistas e antagonistas sobre o desempenho de repetições máximas, tempo sob tensão (TST), índice de fadiga (IF) e percepção subjetiva de esforço (PSE) em homens praticantes de musculação concluiu que a LM, quando aplicada nos extensores do joelho, pode ser uma estratégia interessante quando o objetivo do treinamento for otimizar o desempenho de potência muscular em membros inferiores de forma aguda.

Mendes et al.¹⁸ compararam os efeitos da mobilização neural e da LM seguida de alongamento muscular em 57 indivíduos divididos em três grupos. Ambas as estratégias se mostraram significativamente eficientes para a melhora da ADM ($p < 0,05$), porém a intervenção com mobilização neural se mostrou estatisticamente mais eficiente em relação a LM.

No estudo de Arruda et al.⁸ foi investigada a influência da LM sobre a flexibilidade dos homens e sua correlação com a idade. O estudo sugere que os ganhos em flexibilidade parecem estar associados a uma única sessão de massagem e melhoras

adicionais podem ser encontradas com múltiplas sessões ou com períodos mais longos, sugerindo ainda que a massagem sozinha ou uma combinação com o alongamento é capaz de trazer mudanças sobre o comprimento muscular. O estudo conclui que a técnica de LM na região dos músculos isquiotibiais parece proporcionar aumento da ADM em adultos do sexo masculino.

Outro estudo avaliou a flexibilidade de indivíduos praticantes de atividade física utilizando o Foam Roller. A liberação teve duração de 1 minuto e meio em cada grupo muscular e após liberação houve melhora semelhante na flexibilidade da perna direita tanto para o sexo masculino ($p = 0,085$) como para o feminino ($p = 0,002$). Já na perna esquerda, o sexo feminino teve resultados significativos ($p = 0,005$). A LM se mostrou efetiva na melhora da flexibilidade tanto em homens quanto em mulheres¹⁹.

Estudo realizado por Júnior da Silva et al.¹⁹, foi analisado o efeito agudo da ALM no desempenho da flexibilidade de jovens atletas de futsal. A ALM foi capaz de interferir de forma aguda no aumento da flexibilidade dos atletas, indicando ser uma alternativa eficiente para ganhos dessa capacidade neuromuscular, podendo ser utilizada nas rotinas de aquecimento em treinamentos e competições no futsal.

Finalmente, Peacock et al.²⁰ investigaram 11 homens atletas treinados em duas condições diferentes de rotinas de aquecimento, aquecimento muscular dinâmico para o corpo todo com LM e sem LM. Depois do aquecimento foram feitos testes de flexibilidade, potência, força, agilidade e velocidade. Os resultados sugerem que o aquecimento combinado com as técnicas de LM tem o potencial de melhorar as variáveis investigadas se tornando mais eficaz que o aquecimento muscular dinâmico sem LM. Os resultados do presente estudo não corroboram com os encontrados no estudo anterior.

As hipóteses para não ter sido encontrado diferenças nas variáveis pode estar relacionado ao desenho experimental e a utilização da série única na LM. As limitações do estudo estão na utilização do número de voluntários ser pequeno (o que pode ser uma das possibilidades de não termos encontrados diferença significativas) e não tivemos controle sobre em qual período da periodização os praticantes estavam no momento das análises. Sugerimos maior controle nessas variáveis e um cálculo amostral nos próximos experimentos com esse delineamento.

Não foram observadas modificações estatisticamente significativas nos testes

aplicados quando realizados com e sem liberação miofascial. Apesar de não haver diferença estatística, de forma descritiva a LM aplicada antes da realização dos testes influenciou de forma negativa os resultados para força máxima, potência muscular de membros inferiores e aumentou o tempo sob tensão durante a contração muscular no exercício agachamento. Mais estudos com praticantes de CrossFit® e outras modalidades devem ser realizados, utilizando tempo maior de liberação, voluntárias femininas e com nível de aptidão física distintos.

Referências

1. Myers TW. Trilhos anatômicos: Elsevier Brasil; 2011.
2. Kumka M, Bonar J. Fascia: a morphological description and classification system based on a literature review. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 2012;56(3):179.
3. de Araújo VL, do Carmo Carvalhais VO, de Melo Ocarino J, de Souza TR, da Fonseca ST. Efeito dos exercícios de fortalecimento e alongamento sobre a rigidez tecidual passiva. *Fisioterapia em Movimento*. 2017;25(4).
4. Fleck SJ, Kraemer WJ. Fundamentos do treinamento de força muscular: Artmed Editora; 2017.
5. de Souza MS, Mejia DPM. Estudo comparativo entre as técnicas de alongamento ativo x liberação miofascial. 2012.
6. Fraga BS. Auto-liberação miofascial no treinamento físico: revisão de literatura. 2015.
7. Lima FV, Pereira DG, Diniz RCR, Santiago DCG, Alves BdP, Chagas MH. Effect of range of motion in the maximum number of repetitions in the bench press exercise. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*. 2012;26(4):571-9.
8. de Arruda GA, Stellbrink G, de Oliveira AR. Efeitos da liberação miofascial e idade sobre a flexibilidade de homens. 2010.
9. Santa Cruz RAR, Santos RM, da Silva FJ, de Carvalho LS, de Sousa PdAjC, Araújo VrA, et al. Efeito imediato da auto liberação miofascial sobre a flexibilidade de jovens atletas. *Arquivos de Ciências do Esporte*. 2018;5(2).
10. Grieve R, Goodwin F, Alfaki M, Bourton A-J, Jeffries C, Scott H. The immediate effect of bilateral self myofascial release on the plantar surface of the feet on hamstring and lumbar spine flexibility: A pilot randomised controlled trial. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2015;19(3):544-52.
11. Salvini H, Antunes M, Lima VP, da Silva JB, Santana H, Paz GA. Efeito agudo da técnica de autoliberação miofascial aplicada nos agonistas e antagonistas sobre o desempenho de repetições máximas, tempo sob tensão e percepção subjetiva de esforço na cadeira extensora. *RBPFEEX-Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício*. 2017;11(69):684-91.

12. . Silva Júnior FI, Oliveira MB, Oliveira KBB, Letieri RV. Efeito da liberação miofascial na flexibilidade de quadril em indivíduos praticantes de atividade física. Encontro de extensão, docência e iniciação científica (EEDIC). 2016;12.
13. Carvalho LS, Araújo VA, Souza ES, Santos RMC, Cruz RARS, Mendonça WV, et al. Auto liberação miofascial x alongamento estático: efeitos sobre a flexibilidade de escolares. Centro de pesquisas avançadas em qualidade de vida. 2017;9:2.
14. Škarabot J, Beardsley C, Stirn I. Comparing the effects of self-myofascial release with static stretching on ankle rangeof-motion in adol
15. Wells KF, Dillon EK. The sit and reach—a test of back and leg flexibility. Research Quarterly American Association for Health, Physical Education and Recreation. 1952;23(1):115-8.
16. Hudson JL. Utilization of stored elastic energy in the leg extensor muscles: an analysis of gender, skill level, and selected biomechanical variables. 1982.
17. Shimano T, Kraemer WJ, Spiering BA, Volek JS, Hatfield DL, Silvestre R, et al. Relationship between the number of repetitions and selected percentages of one repetition maximum in free weight exercises in trained and untrained men. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2006;20(4):819-23.
18. Mendes AC, Muniz MM, Miranda daSilva RG, Lopes RSD, DeCarvalho FT. Comparison of myofascial release after passive muscle stretching and neural mobilization on ROM of the hip. Manual Therapy, Posturology & Rehabilitation Journal= Revista Manual Therapy. 2014;12.
19. da Silva Junior FI, de Oliveira MB, de Oliveira KBB, Letieri RV. Efeito da liberação miofascial na flexibilidade de quadril em indivíduos praticantes de atividade física. Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC). 2017;3(1).
20. Peacock CA, Krein DD, Silver TA, Sanders GJ, Von Carlowitz K-PA. An acute bout of self-myofascial release in the form of foam rolling improves performance testing. International journal of exercise science. 2014;7(3):202.

Agradecimentos: aos voluntários do estudo e principalmente ao amigo, aluno e fundador do CrossFit® Boqueirão Ricardo Iglesias (in memoriam). Este estudo é em sua homenagem que gostaria de transformar o box em um laboratório de pesquisa.

Conflito de interesse: Os autores afirmam que não há conflitos de interesse na publicação desse manuscrito.

Efeito agudo da liberação miofascial na amplitude de movimento, força muscular e flexibilidade de praticantes de CrossFit®

Camila Borges Ludovino¹, Ricardo Iglesias^{1,5}, Mariana Eiras Borges⁵, Marcelo Casati¹, Roberto Melchior¹, Leonardo Emmanuel de Medeiros Lima^{7,8}, Krom Marsili Guedes¹, Aylton Figueira Junior⁸, Dilmar Pinto Guedes Jr^{1,3,4}, Rodrigo Pereira^{1,2,6}

¹Universidade Metropolitana de Santos – FEFIS - Santos/Brasil

²Faculdade Praia Grande – FPG – Praia Grande/Brasil

³Universidade Santa Cecília – FEFESP - Santos/Brasil

⁴Centro de Estudos em Fisiologia do Exercício e Treinamento – CEFIT – São Paulo/Brasil

⁵CrossFit® Boqueirão – CFBOQ - Santos/Brasil

⁶Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP - Santos/Brasil

⁷Centro Universitário de Jaguariúna – UNIFAJ – Jaguariúna/Brasil

⁸Universidade São Judas Tadeu – USJT- São Paulo/Brasil

Resumo

Objetivo: Avaliar os efeitos agudos da liberação miofascial na amplitude de movimento e força muscular em exercícios de agachamento, força de salto vertical e flexibilidade em praticantes de CrossFit®.

Metodologia: Este estudo é um modelo experimental transversal. Foram avaliados 11 homens com idade média de $27,1 \pm 6,5$ anos, praticantes de treinamento de força há mais de 1 ano. Foram utilizados os testes de flexibilidade no banco de Wells, salto vertical para avaliar a potência muscular e a força muscular no teste de 1RM no exercício de agachamento. Entre os testes, respeitamos um intervalo de 48 horas.

Resultados: Após a liberação miofascial, a média do grupo foi de 34 (7,1) centímetros e sem liberação miofascial 35 (6,4) centímetros. Salto vertical, 60 (9,5) centímetros e 64 (11,1) centímetros de altura com e sem arremesso. Para o teste de carga máxima no agachamento 124,7 (18) quilos com liberação miofascial e 138 (25,3) quilos sem o uso da liberação.

Conclusão: Os resultados sugerem que não foram observadas modificações nos testes aplicados quando realizados com e sem liberação miofascial.

Palavras-chave: liberação miofascial, amplitude de movimento, flexibilidade muscular