

ALONGAMENTO ESTÁTICO NÃO REDUZ A FORÇA DE PREENSÃO MANUAL ISOMÉTRICA MÁXIMA EM LUTADORES BRASILEIROS DE JIU-JITSUJosé Valdir Alves Feitosa Junior^{1,2}Luiz José Frota Solon Junior^{1,3}Luiz Vieira da Silva Neto^{1,2,3}**RESUMO**

Introdução: O Alongamento estático reduz a produção de força em atletas, essa redução de força é prejudicial para lutadores de Brazilian Jiu-jitsu (BJJ), uma vez que o desempenho nessa luta depende da produção de força isométrica máxima de punho. Dessa forma o objetivo do presente estudo é analisar se o alongamento estático reduz a força isométrica máxima de punho em lutadores de BJJ. **Métodos:** A amostra foi composta por 23 lutadores do sexo masculino. Os sujeitos realizaram duas intervenções, a primeira consistiu em caracterização da amostra e familiarização do protocolo e teste, e a segunda, no qual 12 atletas foram alocados no grupo controle e 11 lutadores no grupo experimental, de forma Randômica, e realizaram 16 minutos de alongamento estático. A normalidade foi verificada com o teste de Shapiro-Wilk. Após ser aceita, usamos o teste t não pareado, para comparar as médias do Grupo controle com o grupo experimental, e adotamos a significância estatística para $p \leq 0.05$. **Resultados:** Não houve diferenças estatisticamente significantes entre os grupos. **Conclusão:** Concluímos que o protocolo não gerou efeitos que reduzissem a força isométrica máxima de punho nos Lutadores de BJJ, assim não existindo implicações negativas do alongamento estático antes de treinos ou competições.

Palavras-chave: Jiu-Jitsu. Alongamento. Desempenho.

1-Grupo de Estudo e Pesquisa em Desempenho e Saúde no Esporte (GEPDSE), Brasil.

2-Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), Sobral, Ceará, Brasil.

3-Universidade Federal do Ceará (UFC), Sobral, Ceará, Brasil.

E-mail dos autores:
jvafjunior@outlook.com
sluis424@gmail.com
lvs19@gmail.com

ABSTRACT

Static stretching does not reduce the maximum isometric handgrip strength in Brazilian Jiu-Jitsu fighters

Introduction: Static Stretching reduces strength production in athletes, this reduction in strength is detrimental to Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ) fighters since performance in this fight depends on the production of maximum isometric strength of the wrist. Thus, the objective of the present study is to analyze if the static stretching reduces the maximum isometric strength of the wrist in BJJ fighters. **Methods:** The sample consisted of 23 male fighters. The subjects performed two interventions, the first consisted of characterization of the sample and familiarization of the protocol and test, and the second in which 12 athletes were allocated in the control group and 11 fighters in the experimental group, in a Random way, and performed 16 minutes of static stretching. Normality was verified with the Shapiro-Wilk test. After being accepted, we used the unpaired t test to compare the means of the control group with the experimental group and adopted the statistical significance for $p \leq 0.05$. **Results:** There were no statistically significant differences between groups. **Conclusion:** We conclude that the protocol did not generate effects that reduced the maximum isometric strength of the wrist in BJJ fighters, thus not having negative implications of static stretching before training or competitions.

Key words: Jiu-Jitsu. Stretching. Performance.

Autor para correspondência:
 José Valdir Alves Feitosa Junior
 Universidade Estadual Vale do Acaraú,
 Centro de Ciências da Saúde (CCS)
 Sobral, R. Gerardo Rangel, 261,
 Jocely Dantas, Ceará, Brasil.

INTRODUÇÃO

Brazilian Jiu-Jitsu (BJJ) é uma modalidade caracterizada por imobilizações, quedas, e golpes que levam uma sobrecarga osteomuscular e articular (Oliveira e colaboradores, 2006).

Esta arte marcial exige dos atletas bastante força muscular que são realizadas através de ações estáticas e dinâmicas, principalmente pelos membros superiores (Silva e colaboradores, 2012).

Nos últimos anos tem-se observado um aumento no número de praticantes de BJJ. Nesse esporte, assim como os demais, é comum a inclusão de diversos protocolos de aquecimento, principalmente o alongamento estático, antes da prática esportiva (Magnusson e Renstrom, 2006).

No entanto, sabe-se que realização de alongamentos estáticos pode reduzir a produção de força e potência muscular (Haddad e colaboradores, 2014; Behm colaboradores, 2016), assim como a produção de força isométrica (Cesar e colaboradores, 2016).

A diminuição na produção de força diminui o desempenho dos atletas e, conseqüentemente, influencia na execução de ações motoras em suas respectivas modalidades esportivas (Ache Dias e colaboradores, 2014).

Todavia, as influências dos alongamentos estáticos dependem de diversos fatores como intensidade do protocolo, participantes do estudo, tipo de teste avaliado e, principalmente, o tempo total de duração que a musculatura permanece alongada (Behm e Chaouachi, 2011; Behm colaboradores, 2016).

Sendo assim, apesar do alongamento estático ser comumente utilizado antes das modalidades esportivas e ser alvo de pesquisas (Annino e colaboradores, 2017;

Cesar e colaboradores, 2016; Mariscal e colaboradores, 2018), a literatura vem mostrando diversos resultados controversos. Com isso, torna-se importante investigar a influência desse protocolo em lutadores de BJJ.

Assim, o objetivo desse estudo foi analisar se o alongamento estático reduz a força isométrica máxima de punho, em lutadores de Brazilian Jiu-Jitsu.

MATERIAIS E MÉTODOS**Amostra**

A amostra no presente estudo foi composta por 23 Lutadores não profissionais de BJJ participaram desse estudo, onde 12 lutadores foram alocados no grupo controle e 11 lutadores no grupo experimental. A caracterização dos lutadores, está descrita na tabela 1.

Todos os indivíduos participaram de forma voluntária. Além disso, foram informados sobre os riscos e benefícios, assim como sigilo de seus dados.

Todos os lutadores tiveram que assinar um termo de Livre Consentimento Esclarecido (TCLE) após o estudo ser submetido e aprovado pelo comitê de ética em pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú (parecer 2.454.481), respeitando integralmente a resolução 466/12 do conselho nacional de saúde, sobre pesquisa com seres humanos.

Os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos foram: (i) os lutadores deveriam estar treinando sem interrupções a pelo menos um ano com frequência semanal de no mínimo três vezes (ii) não sofreram nenhum tipo de lesão nos últimos seis meses (iii) não está utilizando nenhum tipo de suplementação ou medicamento que pudesse influenciar nos resultados.

Tabela 1 - Caracterização física dos lutadores brasileiros de Jiu-Jitsu (média \pm DP).

| | Idade (anos) | Sessões de treinamento (por semana) | Massa corporal (kg) | Altura (cm) |
|--------------------|-------------------------|--|--------------------------------|--------------------|
| Grupo Controle | 27,8 \pm 6,2 | 4,5 \pm 1,5 | 81,3 \pm 17,0 | 172,8 \pm 0,07 |
| Grupo Experimental | 29,2 \pm 6,9 | 5,7 \pm 2,7 | 76,8 \pm 10,8 | 172,0 \pm 0,05 |

Delineamento Experimental

Todos os lutadores realizaram duas intervenções e foram orientados a não

realizarem nenhum tipo de atividade física com os membros superiores nas 48 horas que antecedeu o experimento.

Na primeira intervenção foram coletados os dados dos atletas para caracterização das amostras (tabela 1) em seguida os atletas realizaram a familiarização do protocolo alongamento estático e do teste de força isométrica máxima de punho que consistia em os lutadores permanecerem sentados de maneira confortável, ombro moderadamente aduzido, o cotovelo flexionado a 90°, o antebraço em posição neutra, assim foi realizada 3 tentativas de uma contração que durava 3 segundos.

Foi adotado um descanso entre cada tentativa de 30 segundos.

Na segunda intervenção os lutadores foram divididos de forma Randomizada, através de sorteio. Após o sorteio foram determinados os lutadores do Grupo controle (Sem Alongamento) e do Grupo Experimental (Com Alongamento).

O grupo experimental realizou o Protocolo de Alongamento estático, sustentando a intensidade até um leve desconforto muscular, nas regiões do punho, que consistiram em 2 sessões de: 2 min flexão de punho, 2 min de extensão de punho, 2 min de desvio radial, 2 minutos de desvio ulnar, totalizando 16 minutos, e logo após realizou o teste de força isométrica máxima de punho, enquanto o grupo controle aguardava 16 minutos para realizar o mesmo teste.

Todos os testes foram realizados no braço dominante dos lutadores, no qual foi utilizado um dinamômetro E-Clear®, modelo EH 101, com precisão de 0.1 Kg.

Estatística

A normalidade dos dados foi verificada com o teste de Shapiro-Wilk. A distribuição dos dados foi normal o que nos permitiu usar o teste t não pareado, para comparar as médias do Grupo controle com o grupo experimental, e adotamos a significância estatística para $p \leq 0.05$.

O tamanho o efeito foi determinado pelo teste de Cohen (d), onde adotamos 0.2-0.39 Pequeno, 0.4-0.79 Médio e maior ou igual a 0.8 Grande. Todos os dados foram analisados no SPSS (v.23 Inc. Chicago, USA).

RESULTADOS

Após a análise estatística dos dados, comprovamos que não existem diferenças significativas entre a produção de força do grupo Controle em comparação com o grupo

Experimental. Conforme apresentado no Figura 1.

Quando realizamos a análise do delta Força (controle - experimental) encontramos o valor de -3,3 Kg, o que mostra uma redução numérica, mas não estatística. No entanto, encontramos um Tamanho de Efeito de 0,6, que está classificado como efeito moderado.

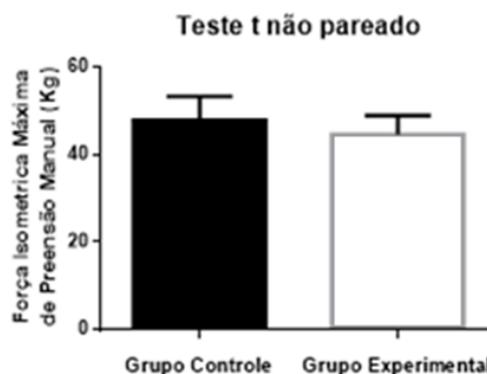


Figura 1 - Média \pm desvio padrão da força isométrica máxima de preensão manual entre Grupo Controle e Grupo Experimental.

DISCUSSÃO

O objetivo do presente estudo foi analisar se o alongamento estático reduz a produção de força isométrica máxima em lutadores de BJJ.

E nosso principal achado, é que o protocolo aplicado de 16 minutos de alongamento estático não reduziu estatisticamente a produção de força isométrica máxima de punho nos lutadores de BJJ.

Embora a diferença entre os grupos não tenha ultrapassado 5%, houve um decréscimo na força (- 3,3 kg) do grupo experimental. Esses resultados podem ser explicados com dados apresentados na revisão de Behm e colaboradores (2016), onde as alterações negativas induzidas pelos alongamentos estáticos foram consideradas pequenas e moderadas.

Além disso, os autores explicam que essas diferenças entre os resultados podem variar de acordo com tipos de contração (dinâmica ou isométrica), testes avaliados, e tipo e tamanho do grupo muscular que foi alongado.

No entanto, no estudo de Cesar e colaboradores (2016), foram apresentadas

reduções estatisticamente significativas, na produção de força isométrica máxima de punho, em lutadores de Brazilian Jiu-Jitsu, o que diverge dos nossos achados.

Porém, acreditamos que o desenho experimental proposto pelos autores tenha induzido a viés metodológicos, como a execução de testes máximos de flexibilidade e força isométrica, realizados antes da execução do protocolo de alongamento estático, isso acarreta uma redução da rigidez muscular (Konrad, Stafilidis e Tilp, 2017) assim, diminuindo os níveis de força isométrica máxima de punho, o que explicaria os seus achados.

Um dos fatos que sustentam nossos achados com lutadores de BJJ, estão relacionados a um fenômeno específico do treinamento (Behm e Chaouachi, 2011), ou seja, atletas bem treinados estariam menos propensos a sofrerem reduções no desempenho em comparação a indivíduos não treinados (Egan e colaboradores 2006; Unick e colaboradores 2005).

Embora os mecanismos que influenciam no desempenho ainda não serem totalmente explicados (Jelmini e colaboradores, 2018), os autores propõem que essa população treinada possuem uma maior amplitude de movimento e unidades musculares tendíneas mais tolerantes, e com isso, a prática desse tipo de protocolo seria um estresse comum para esses indivíduos (Behm e Chaouachi, 2011).

Mesmo encontrando uma redução de 3,3 Kg na produção de força isométrica máxima, do grupo experimental em comparação com o controle, o tamanho de efeito médio (0,6), não nos permite afirmar que essa redução tenha um significado prático, seja em treinos ou em competições, principalmente, por se tratarem de lutadores amadores.

Algumas limitações devem ser consideradas, como o tamanho da amostra, porém ressaltamos, que nossa amostra é maior (n=23), do que estudos internacionais (Cesar e colaboradores, 2016).

Sendo assim, para estudos futuros, recomendamos aumentar a quantidade de atletas avaliados, pois isso poderia melhorar o tamanho de efeito observado e, conseqüente, a validade interna e significado prático do estudo.

CONCLUSÃO

Dessa forma concluímos que, o protocolo de 16 minutos de alongamento estático, não foi suficiente para reduzir a produção de força isométrica máxima de punho, em lutadores de Brazilian Jiu-Jitsu, dessa forma não gerando efeitos negativos seja no desempenho em treinos ou competições.

CONFLITO DE INTERESSE

Não houve conflito de interesses por parte dos autores na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- 1-Ache Dias, J.; Wentz, M.; Kulkamp, W.; Mattos, D.; Goethel, M.; Borges Junior, N. Is the handgrip strength performance better in judokas than in non-judokas?. *Science & Sports*. Vol. 27. Num. 3. p. 9-14. 2012.
- 2-Annino, G.; Ruscello, B.; Lebone, P.; Palazzo, F.; Lombardo, M.; Padua, E.; Verdecchia, L.; Tancredi, V.; Iellamo, F. Acute effects of static and dynamic stretching on jump performance after 15 min of reconditioning shooting phase in basketball players. *the Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*. Vol. 57. Num. 4. p. 330-337. 2017.
- 3-Behm, D.G.; Blazevich, A.J.; Kay, A.D.; McHugh, M. Acute effects of muscle stretching on physical performance, range of motion, and injury incidence in healthy active individuals: a systematic review. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. Vol. 41. Num. 1. p.1-11. 2016.
- 4-Behm, D.G.; Chaouachi, A. A review of the acute effects of static and dynamic stretching on performance. *European Journal Applied Physiology*. Vol. 111. Num. 11. p. 2633-2651. 2011.
- 5-Cesar, E.; Silva, T.; Resende, C.; Rezende, C. The role of static stretching on performance variables and induced effects of exhaustion exercises in Brazilian jiu-jitsu athletes. *Archives of Budo*. Vol. 12. p. 211-8. 2016.
- 6-Egan, A.D.; Cramer, J.T.; Massey, L.L.; Marek, S.M. Acute effects of static stretching on peak torque and mean power output in National Collegiate Athletic Association Division I women's basketball players. *Journal*

of Strength and Conditioning Research. Vol. 20. Num. 4. p. 778-782. 2006.

Recebido para publicação 02/05/2019
Aceito em 16/08/2019

7-Haddad, M.; Dridi, A.; Chtara, M.; Chaouachi, A.; Wong, D.P.; Behm, D.; Chamari, K. Static stretching can impair explosive performance for at least 24 hours. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 28. Num. 1. p. 140-6. 2014.

8-Jelmini, J.D.; Cornwell, A.; Khodiguian, N.; Thayer, J.; Araujo, A.J. Acute effects of unilateral static stretching on handgrip strength of the stretched and non-stretched limb. *European Journal of Applied Physiology*. Vol. 118. Num. 5. p. 927-936. 2018.

9-Konrad, A.; Stafilidis, S.; Tilp, M. Effects of acute static, ballistic, and PNF stretching exercise on the muscle and tendon tissue properties. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* Vol. 27. Num. 10. p. 1070-80. 2017.

10-Magnusson, P.; Renström, P. The European College of Sports Sciences Position statement: The role of stretching exercises in sports. *European Journal Sports Science*. Vol. 6. Num. 2. p. 87-91. 2006.

11-Mariscal, S.L.; Garcia, V.S.; Fernández-García, J.C.; Sáez de Villarreal, E. Acute Effects of Ballistic vs Passive Static Stretching Involved in A Pre-Match Warm-Up Regarding Vertical Jump and Linear Sprint Performance in Soccer Players. *Journal of Strength and Conditioning research*. p. 1-24. 2018.

12-Oliveira, M.; Moreira, D.; Godoy, JRP.; Cambraia, NA. Avaliação da força de preensão palmar em atletas de jiu-jitsu de nível competitivo. *Revista Brasileira Ciência e Movimento*. Vol. 14. Num. 3. p. 63-70. 2006.

13-Silva, B.V.C.; Júnior, M.M.; Simim, M.A.M.; Rezende, F.R.; Franchini, E.; Mota, G.R. Reliability in kimono grip strength tests and comparison between elite and non-elite Brazilian Jiu-Jitsu players. *Archives of Budo*. Vol. 8. Num. 2. p. 103-107. 2012.

14-Unick, J.; Kieffer, H.S.; Cheesman, W.; Feeney, A. The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. *Journal of Strength and Conditioning Research*. Vol. 19. Num. 1. p. 206-212. 2005.