

O ALONGAMENTO COMO PRECEDENTE DO EXERCÍCIO DE FORÇA: AUMENTO DO DESEMPENHO E PREVENÇÃO DE LESÕES

Alex Henrique Correia de Moraes*

RESUMO

A presente pesquisa tem como objetivo definir através da revisão de literatura qual a pertinência do alongamento executado exatamente antes do EF com intuito de aumentar o desempenho desta capacidade e de prevenir possíveis lesões. Para a realização deste estudo os métodos utilizados foram pesquisas dos artigos indexados nas bases de dados *Scielo* e *Google Acadêmico* através das palavras chaves: *Alongamento*, *Influência*, *Exercício*, e *força* considerando o período de publicação das referências de 1999 a 2009. Os resultados mostram que o alongamento precedido de exercício de força pode ter resultado inverso, negativo, devido a fatores como, a diminuição da atividade elétrica e no pique de torque muscular decorrente do mesmo, em relação à prevenção de lesões os resultados se divergem, diante de alguns experimentos pode se observar que é necessário analisar a especificidade do exercício, pois foi observado que exercícios com alta intensidade do ciclo alongamento-encurtamento requerem maior elasticidade musculotendínea, conseqüentemente técnicas que melhorem essa elasticidade podem reduzir o risco de lesão, em contrapartida estudos mostram que o alongamento pré-exercício não reduz as taxas de lesões e em alguns casos pode predispor-la, ou seja, é provável que haja pouco ou nenhum benefício na prevenção de lesões quando o indivíduo é submetido ao exercício de alongamento antes da sessão de treinamento. Após análise literária podemos concluir que o alongamento não pode aumentar o desempenho quando realizado exatamente antes da prática do EF e de acordo com os estudos presentes não é possível definir se o alongamento previne ou não lesões decorrentes do EF devido controvérsias literárias por isso há a necessidade de novas análises levando em conta as variáveis citadas neste estudo.

Palavras chaves: Alongamento; Influência; Exercício; força.

*Licenciado em Educação Física pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, IFSMG - Bolsista do Programa Institucional de Bolsa em Extensão - PIBEX do IF-Sul de Minas - Campus

Muzambinho ***TO STRETCH THE FOREGOING THE EXERCISE OF FORCE: OPTIMIZATION OF THE PERFORMANCE AND INJURY PREVENTION***

ABSTRACT

This research aims to define through the literature review which the relevance of the stretch run just before the EF in order to increase the performance of this capability and to prevent possible injury. For this study the methods used were of research papers indexed in databases Scielo and Google Scholar using the words: Stretching, Influence, Exercise, and strength, considering the time of publication of the references from 1999 to 2009. The results show that stretching preceded the exercise of power may have resulted in reverse, negative, due to factors such as the decrease in electrical activity and peak torque arising from the same muscle, in relation to injury prevention results to differ before some experiments can be seen that it is necessary to analyze the specificity of the exercise, it was observed that high intensity exercises with stretch-shortening cycle require greater muscle-tendon elasticity, thus techniques that this elasticity can reduce the risk of injury, however studies show the pre-exercise stretching does not reduce rates of injuries and in some cases may predispose him, or is likely to be little or no benefit in preventing injury when the individual is subjected to stretch before training session. After literary analysis we can conclude that stretching may not improve performance when performed just before the practice of EF and in accordance with the present studies cannot determine whether or not stretching prevents injury arising from EF literary controversy because there is a need for it new analysis taking into account the variables mentioned in this study.

Key words: Extension; Influence; Exercise; Strength.

INTRODUÇÃO

Desde o início da prática de atividade física instruída por profissionais da área é muito comum observar que os mesmos sempre orientam que se pratique o alongamento antes da atividade física, principalmente se for aplicar força muscular (resistência muscular), muitos professores de educação física trazem que o alongamento no EF é essencial para a preparação muscular com intuito de prevenir possíveis lesões contradizendo o que alguns autores dizem, como Andersen¹ que relata em seu estudo de revisão que os protocolos utilizados de alongamento não reduziram significativamente o risco de lesões. E em relação à importância do alongamento na preparação muscular para obter melhor desempenho no EF existem algumas controvérsias entre o senso comum e a ciência, como mostra Shrier² que ao desenvolver uma pesquisa de revisão crítica para averiguar se o alongamento melhorava o desempenho muscular, constatou que, dos 32 estudos revisados nenhum estudo sugeriu que o alongamento era benéfico para o desempenho, relacionando força, torque e salto. Observou-se, ainda, 20 estudos relatando que o alongamento agudo diminuía o desempenho. Entretanto, há contrariedades também entre estudos sobre o que teria levado à diminuição de força muscular devido ao alongamento. Behm *et al*³ relatam que a diminuição da força ocorre devido à diminuição de ativação das unidades motoras, ou seja, fatores neurológicos. Corroborando com o estudo destes autores, Yooung, Behm⁴ observaram, através da eletromiografia, que houve diminuição da atividade elétrica do músculo com o alongamento agudo, sugerindo, desta forma, a possibilidade de um mecanismo neurológico. Diante destas questões, discutiremos algumas variáveis relacionadas a este tema, portanto o objetivo desta pesquisa é justamente definir através da revisão de literatura qual a pertinência do alongamento executado exatamente antes do EF com intuito de prevenir possíveis lesões decorrentes do mesmo, como também analisar se há aumento no seu desempenho quando precedido de alongamentos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a realização do presente estudo foi realizada pesquisa dos artigos indexados nas bases de dados *Scielo e Google Acadêmico* através das palavras chaves: influência, exercício, força e alongamento com tudo considerando o período de publicação das referências de 1999 a 2009

RESULTADOS

Existem muitos achados relatando qual a influência do alongamento na preparação muscular para o exercício de força (resistência muscular), porem alguns deles se contradiz. No experimento de Endlich et al ⁵ os resultados encontrados, acrescidos dos achados da literatura, deixaram evidente que a pratica prolongada do alongamento estático deve ser desencorajada quando, posteriormente, forem executadas atividades que requeiram um componente de alto rendimento para força muscular dinâmica. Marek, et al ⁶ desenvolveram um estudo para verificar os efeitos, em curto prazo, do alongamento estático e da facilitação neuromuscular proprioceptiva na força muscular e na atividade elétrica do músculo. Neste estudo, observaram que houve uma diminuição de 2,8% no pico de torque e uma diminuição de 3,2% da atividade elétrica em consequência do alongamento estático e facilitação neuromuscular proprioceptiva.

Nota-se que ambos provocaram a diminuição da força e da potência muscular, o estudo de Shrier⁷ observou através de uma revisão crítica que a atividade elétrica foi afetada na maioria dos estudos, com alongamento agudo, o qual sugere a possibilidade de um mecanismo neurológico, também a força explosiva do salto apresentou diminuição no estudo realizado por Young & Eliott ⁸. após a realização do alongamento estático os autores sugerem que o aumento agudo na flexibilidade musculotendínea pode ter um efeito negativo em atividades que envolvam produção de força explosiva. Claramente explica Nelson et al ⁹ que sugeriram a diminuição da força induzida pelo alongamento, após 10 minutos de recuperação, está relacionada à diminuição da rigidez musculotendinosa, que leva a uma alteração no relacionamento de comprimento-tensão da fibra muscular, porem na revisão de Shrier ¹⁰ foi verificado que embora os efeitos agudos do alongamento resultem em diminuição da força e velocidade de contração muscular, a realização crônica de exercícios de alongamento leva a aumentos na força e velocidade à longo prazo. É de senso comum que o alongamento é importante na prevenção de lesões, Shehab et al ¹¹, em pesquisa descritiva, avaliaram várias escolas públicas por meio de questionários, com o qual, procuraram analisar o conhecimento e práticas adotadas pelos professores na prescrição do alongamento antes de uma atividade esportiva.

A maioria dos professores aplicavam em média 13 minutos de alongamentos variados antes de um treino ou competição. Um percentual de 95% dos professores acreditam que o exercício de alongamento antes do treinamento é benéfico na prevenção de lesões. De igual modo é de praxe a prática do alongamento antes dos exercícios de treinamento esportivo, e isto é um conceito formado por muitos há décadas, contudo, tem-se demonstrado que o alongamento pré-exercício não reduz as taxas de lesões e em alguns casos pode predispor a lesão, ou seja, é provável que haja pouco ou nenhum benefício na prevenção de lesões quando o atleta é submetido ao exercício de alongamento antes da sessão de treinamento ¹². Exemplo, o exercício de força com característica hipertrófica, muitos orientam o

alongamento antes da realização deste protocolo, segundo WitvrouwI et al ¹³, as contradições sobre a relação entre alongamento e prevenção de lesão podem ser explicadas se forem considerados os tipos de esportes. Afirmando que esportes com alta intensidade do ciclo alongamento-encurtamento requerem maior elasticidade musculotendínea, consequentemente técnicas que melhorem essa elasticidade podem reduzir o risco de lesão. Quando o esporte é de baixa intensidade, não precisando de muita elasticidade músculo-tendínea, o alongamento pode não ser tão vantajoso.

Já Amako et al ¹⁴ realizaram um estudo prospectivo onde analisaram o efeito do alongamento estático sobre a prevenção de lesão em recrutas militares. Os sujeitos foram divididos em 2 grupos, sendo que o primeiro grupo (n=518) foi submetido ao programa de exercício de alongamento antes e após o treinamento físico, e o segundo grupo (n=383) foi submetido apenas ao programa de treinamento físico. Os resultados mostram que o grupo que foi submetido ao alongamento antes e após o treinamento físico teve uma incidência menor de lesões musculoesquelética quando comparado ao grupo que não foi alongado.

Hartig e John ¹⁵ investigaram se o aumento de flexibilidade da unidade músculo-tendínea dos isquiotibiais poderia diminuir o número de lesões por *overuse* nos membros inferiores de militares. Realizaram um protocolo de alongamento com três sessões diárias durante 13 semanas de treinamento, observou-se aumento da flexibilidade e consequente redução no número de lesões. Os resultados sugerem que a flexibilidade mostrou ter relações na diminuição de lesões, recomendando que o alongamento seja aplicado várias vezes ao dia para a manutenção dos resultados. No entanto Shrier ¹⁶ questiona o porquê de se aumentar a amplitude de movimento para prevenir lesões se a maioria delas ocorre geralmente, com a amplitude de movimento normal.

CONCLUSÃO

Em relação à influência do alongamento no desempenho muscular, os autores deixam claro que o alongamento não aumenta de imediato o desempenho muscular no exercício de força, pelo contrário, foram apresentados estudos onde o alongamento teve papel negativo biologicamente comprovados, porém há autor que diz, que se realizado de forma crônica, este pode aumentar o desempenho muscular a longo prazo porém mais estudos são necessários para confirmar esta vertente que ainda não é clara em termos científicos.

Verificamos que de acordo com os estudos analisados existem alguns mitos entre a grande maioria dos professores de educação física onde ainda colocam que o alongamento pode prevenir lesões, contradizendo os estudos que mostraram que isso é pouco provável e que pelo contrário, o alongamento pré-exercício de força pode até predispor uma possível lesão.

REFERÊNCIAS

1. Andersen J. C. Stretching Before and After Exercise: Effect on Muscle Soreness and Injury Risk. *J. Athl Train* 2005; 40(3): 218–220.
2. Shrier I. Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clin J Sport Med* 2004; 14(5): 267-273.
3. Behm DG, Button DC, Butt JC. Factors affectine force loss with prolonged stretching. *Can J Appl Physiol* 2001; 26(3):261-72.
4. Young WB, Behn DG. Effects of running, static stretching and practice jumps on explosive force production and jumping performance. *J Sports Med Phys Fitness* 2003, 43(1):21-7.
5. ENDLICH, Patrick Wander et al. Efeitos Agudos do Alongamento Estático no Desempenho da Força Dinâmica em Homens Jovens. *Rev Bras Med Esporte* 2009; 15(3):200-203.
6. Marek SM, Cramer JT, Fincher AL, Massey LL, Dangelmaier SM, Purkayastha S, et al. Acute Effects os Static and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Mucle Strength and Power Output. *J Athl Train* 2005;40 (2):94-103.
7. SHRIER I. Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clin J Sport Med.* 2004;14(5):267-73.
8. YOUNG W, ELIOTT S. Acute effects of static stretching, proprioceptive neuromuscular facilitation stretching, and maximum voluntary contractions on explosive force production and jumping performance. *Res Q Exerc Sport.* 2001;72(3):273-9.
9. NELSON AG, KOKKONEN J, ELDREDGE C, CORNWELL A, GLIKMAN-WEISS E. Chronic stretching and running economy. *Scand J Med Sci Sports.* 2001;11(5):260-5.
10. Shrier I. Does stretching improve performance? A systematic and critical review of the literature. *Clin J Sport Med.* 2004;14(5):267-73.
11. SHEHAB R, MIRABELLI M, GORENFLO D, FETTERS MD. Pre-exercise stretching and sports relatedinjuries: knowledge, attitudes and practices. *Clin J Sport Med.* 2006;16(3):228-31.
12. ALMEIDA, Paulo Henrique Foopa et al. Alongamento Muscular: suas implicações na performance e na prevenção de lesões. *Fisioter Mov.* 2009; 22(3):335-343.
13. WITVROUW E, MAHIEU N, DANNEELS L, MCNAIR P. Stretching and injury prevention: an obscure relationship. *Sports Med.* 2004;34 (7):443-9.
14. AMAKO M, ODA T, MASUOKA K, YOKO H, CAMPISI P. Effect of static stretching on prevention of injuries for military recruits. *Mil Med.* 2003; 168 (6):442-6.
15. Hartig DE, John MH. Increasing hamstring flexibility decreases lower extremity overuse injuries in military basic trainees. *Am J Sports Med.* 1999;27(2):173-6.
- 16 . Shrier I. Flexibility versus stretching. *Br J Sports Med.* 2001;35(5):364.