EFEITO DA INTENSIDADE DO ALONGAMENTO SOBRE A AMPLITUDE DE MOVIMENTO – ESTUDO DE REVISÃO

por

MÁRCIO FERNANDES DE ALMEIDA

PHELIPE MENDES DE ALMEIDA

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) de Graduação Apresentado ao Curso de Educação Física da Universidade Presidente Antônio Carlos como requisito à obtenção da aprovação na Disciplina TCC.

Dezembro de 2013

EFEITO DA INTENSIDADE DO ALONGAMENTO SOBRE A AMPLITUDE DE MOVIMENTO – ESTUDO DE REVISÃO

MÁRCIO FERNANDES DE ALMEIDA

PHELIPE MENDES DE ALMEIDA

Apresentam o Trabalho de Conclusão de Curso

Banca Examinadora

Prof. Dr. Eurico Peixoto César

Prof. Esp. Claudia Maria Miranda

Prof.Ms. Daniel Vieira Braña Côrtes de Souza

Orientador

Dezembro de 2013

SUMÁRIO

RESUMO.....5
INTRODUÇÃO.....6
JUSTIFICATIVA.....7
OBJETIVODO ESTUDO........7
MÉTODOS.....8
CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO........8
DISCUSSÃO..... 8
CONCLUSÃO.....12
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....12

LISTA DE TABELAS

TABELA **Página**

1. Efeito agudo de diferentes intensidades de alongamento sobre os níveis de flexibilidade..... 10

Resumo

Introdução: O alongamento é uma das técnicas mais utilizadas para se obter aumento da amplitude de movimento (ADM). É amplamente empregado no tratamento e na prevenção de doenças musculoesqueléticas, pois é considerado importante para reduzir o risco de ocorerem lesões. No entanto ainda não ha um consenso de como executa-lo de forma a garantir sua maxima eficiência no que diz respeito a intensidade. **Objetivo:** Com a finalidade de apresentar informações confiáveis sobre como medir intensidade no alongamento em relação à flexibilidade, o presente estudo tem por objetivo Identificar, através de uma revisão sistemática da literatura atual, quais as recomendações e parâmetros que dispomos sobre esta variável. **Métodos:** Foi realizada uma busca na base de dados PubMed e Scielo com artigos publicados até o primeiro semestre de 2013. A pesquisa foi realizada na base de dados PubMed e Scielo, onde na busca, foram utilizados os seguintes termos descritores em Ciências da Saúde e/ou língua inglesa, no titulo: stretching, flexibility, intensity. Na busca das publicações foram utilizados os operadores lógicos “AND” e “OR”, de modo a combinar os termos/descritores acima citados. Os estudos encontrados totalizaram 11 artigos, sendo destes: 8 (originais) e 3 (revisão da literatura). Deste total 5 artigos foram incluídos por tratarem do tema exposto e 6 foram excluídos por não contemplarem o tema revisado ou suas variáveis correlatas. **Resultados:** Dentre os artigos estudados, observou-se que, em alguns casos, o treinamento na intensidade submáxima correspondeu de 50 a 100% da máxima. Já outros artigos, encontraram dificuldades em se definir uma intensidade adequada devido a diversidade de variáveis, bem como a informações subjetivas fornecidas na coleta de dados. **Conclusão:** Alguns estudos concluíram que existe uma relação intensidade-dependente para ganhos na ADM, ou seja, quanto maior a intensidade aplicada, maior a ADM obtida.. Portanto, sugere-se a realização de novos estudos que abordem o tema de forma a ampliar os conhecimentos referentes à intensidade ideal para o alongamento.

Palavras-chaves: stretching, flexibility, intensity.

INTRODUÇÃO

O Alongamento é uma das técnicas mais utilizadas para se obter aumento da amplitude de movimento (ADM), porém não há consenso sobre o tempo necessário de alongamento para se aumentar a flexibilidade(Tirloni, Belchior *et al.*, 2008). Apesar de haver controvérsias a flexibilidade é considerada como um fator importante para a prevenção de lesões e mesmo para a reabilitação(Chagas, Bhering *et al.*, 2008).

No entanto, ainda não há um consenso de como executá-lo de forma a garantir sua máxima eficiência, no que diz respeito à intensidade adequada para aumento da flexibilidade no alongamento. Isso se deve às dúvidas geradas a partir da diversidade de técnicas, número de repetições, frequência, tempo de duração e, principalmente, sobre a intensidade de tensão que deve ser aplicada ao músculo durante o alongamento.(Branco, Negrão Filho *et al.*, 2006).

Várias são as técnicas de alongamento utilizadas no treinamento da flexibilidade dentre as quais podemos destacar como sendo as mais empregadas: Balística, Estática e Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP).

O alongamento Balístico usa o momento do movimento de um segmento corporal de maneira rítmica para alongar os músculos vigorosamente.

O alongamento estático apresenta menor risco de lesão quando comparado à outras técnicas e acredita-se ser o mais seguro método de alongamento, além de ser o mais usado. É muito empregado nos programas de treinamento da flexibilidade por sua simplicidade de execução. Alguns estudos demonstram que a técnica FNP obtém resultados mais satisfatórios que o alongamento estático. (Chagas, Bhering *et al.*, 2008).

A eficácia dessas técnicas é constantemente investigada utilizando-se, como parâmetro, alterações na ADM(Branco, Negrão Filho *et al.*, 2006).

Um fator importante, mas pouco investigado é a intensidade do alongamento. De acordo com a literatura, durante os testes que medem a ADM, a intensidade de tensão deveria ser aplicada até o sujeito referir um “incômodo”, “desconforto”, “tensão sem dor”, “leve sensação de alongamento” ou até o avaliador sentir uma “rigidez” ou “restrição ao movimento”(Branco,

Negrão Filho *et al.*, 2006). Porém como esse “momento de tensão” é sempre determinado por informações subjetivas do paciente, torna-se difícil estabelecer uma intensidade adequada de estiramento em que o indivíduo deva sustentar a dor ou desconforto para promover um alongamento efetivo(Branco, Negrão Filho *et al.*, 2006).

A intensidade do estímulo é considerada essencial para a determinação das adaptações desejadas no treinamento da força muscular, mas ainda não está claro se esse componente é igualmente importante para a flexibilidade(Branco, Negrão Filho *et al.*, 2006).

Portanto, ao se observar todas as variáveis empregadas no alongamento, a intensidade de tensão é a que apresenta maior dificuldade de aplicação devido à relação entre tensão muscular e as informações subjetivas fornecidas pelo indivíduo no que diz respeito à sensação de desconforto gerado durante o alongamento.

JUSTIFICATIVA

Exercícios de alongamento possuem variáveis para treinamento como a duração, número de série e freqüência semanais bem definidos na literatura para aumentar os níveis de flexibilidade. No entanto, poucos estudos investigaram diferentes intensidades do alongamento e seu efeito sobre os níveis de flexibilidade para uma prescrição do exercício mais adequado. Diante de tais circunstâncias, é evidente a necessidade de conduzir estudos que estabeleçam a adequada intensidade do alongamento como variável integrante para o aumento dos níveis de flexibilidade.

OBJETIVO DO ESTUDO

O presente estudo tem por objetivo Identificar, através de uma revisão sistemática da literatura atual, quais as recomendações e parâmetros que dispomos sobre como identificar a intensidade do alongamento e de sua importância sobre o ganho de ADM.

MÉTODOS

Este estudo é uma revisão sistemática que busca sanar uma das lacunas que envolvem o alongamento no que diz respeito à sua Intensidade.

A pesquisa foi realizada na base de dados PubMed e Scielo, onde na busca, foram utilizados os seguintes termos descritores em Ciências da Saúde e/ou língua inglesa, no titulo: stretching, flexibility, intensity. Na busca das publicações foram utilizados os operadores lógicos “AND” e “OR”, de modo a combinar os termos/descritores acima citados.

Os estudos encontrados totalizaram 11 artigos, sendo destes: 8 (originais) e 3 (revisão da literatura).

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos 5 artigos por tratarem do assunto intensidade do alongamento ou suas variáveis pertinentes. Os estudos incluídos foram publicados até o final do 1º semestre de 2013.

6 artigos foram excluídos do montante de 11 por não contemplarem o tema revisado ou suas variáveis correlatas.

Alguns estudos foram excluídos desta revisão, por não corresponderem integralmente aos critérios estabelecidos de inclusão.

Dos estudos selecionados, foram analisados os seguintes aspectos:

a) Quantidade de sujeitos, gênero e Idade; (Total de 64 sujeitos de ambos os gêneros, com idades entre 20 a 30 anos entre os estudos.

b) Método de alongamento (estático, passivo estático);

c) Intensidade (máxima, submáxima, ponto de desconforto com/sem dor, amplitude máxima de movimento).

DISCUSSÃO

Questionamentos sobre qual a intensidade ideal do alongamento, ainda continuam sem respostas, pois estudos sobre a intensidade do estímulo do alongamento ainda são escassos, dos quais revisamos: Behm e Kibele(2005)1, Branco VR, Negrão Filho(2006)2 Chagas et al. (2008)3, Young e Power (2006)4, (Tirloni, Belchior *et al.*, 2008)5.

Essa intensidade varia do ponto de inicio de desconforto, até a máxima percepção da dor possível. No treinamento de flexibilidade, independentemente

da técnica de alongamento utilizada, existe uma dificuldade, que se tornou pouco discutida, que é a de determinar tais intensidades durante sua aplicação.

Para elucidar tal lacuna do conhecimento, o presente artigo de revisão se valeu de alguns estudos que buscaram aplicar as mais utilizadas técnicas de alongamento no treinamento da flexibilidade (balística estática e FNP).

A eficiência dessas técnicas é comumente investigada, utilizando como parâmetros, alterações na ADM(Chagas, *et al.*, 2008). Estudos investigaram métodos de determinar a intensidade do alongamento e sua influencia sobre os níveis de flexibilidade, sendo utilizada a sensação de desconforto em alongamento em diferentes ADM.

Os estudos que investigaram os diferentes métodos de alongamento revelaram que houve uma melhora na ADM independente dos métodos utilizados para tal mensuração, porém faltam informações quanto à intensidade adequada para maximizar tais efeitos. Dessa forma, é necessário que mais estudos investiguem intensidades diferenciadas do alongamento para preencher tal lacuna do conhecimento(Behm e Kibele, 2007; Chagas, *et al.*, 2008).

A duração na fase estática e o número de séries aplicadas são variáveis intervenientes com a finalidade de maximizar os efeitos do alongamento sobre a flexibilidade.

Alguns estudos abordaram diferentes variáveis com relação ao alongamento, tais como: técnicas, tempo de duração, tempo de intervalo entre as sessões e as informações subjetivas fornecidas pelo individuo no momento da execução do alongamento(Branco, Negrão Filho *et al.*, 2006; Young, Elias *et al.*, 2006; Behm e Kibele, 2007; Chagas, Bhering *et al.*, 2008) (Tabela 1).

Tabela 1. Efeito agudo de diferentes intensidades de alongamento sobre os níveis de flexibilidade.

Estudo	Sujeitos Gênero Idade	Método	Intensidade	Grupo Muscular	Duração	Medida (movimento) (Confiabilidade)	Resultado em ADM
Chagas et al. (2008)	14 H Estudantes (23,1 ± 2)	AE	SUBMÁXIMA (PID) MÁXIMA	Isquiotibiais	4 x 15s	Flexômetro (EAJ) r = 0,96	MÁXIMA > SUBMÁXIMA (↑9%) (↑3%)
Behm e Kibele (2007)	10 Estudantes (7H e 3M) (27,6 ± 3)	AE	TP no ponto de desconforto (100%) 75% TP 50% TP	Quadríceps Isquiotibiais Flexores plantares	4 x 30s	Alcançar a ponta dos pés Plataforma elevada	100% = 75% = 50% 100 % = ↑9,7% 75 % = ↑13,9% 50 % = ↑12,6%
Young e Power (2006)	20 (12 M e 8 H) (22,8 ± 6,9)	AE	AMM 90% AMM	Flexores plantares	2 x 30s	Aparelho construído (Dorsiflexão Passiva e ativa)	AMM = 90% AMM
Branco VR, Negrão Filho (2006)	20 indivíduos, jovens, de ambos os sexos (10H e 10M) (27,6 ± 3) G1 e G2	APE	Mantidos alongados ponto de desconforto (sem Dor)	Isquiotibiais	30s Duração 10 Interven ções	Prancha de estabilização	Todos os voluntários apresentaram ganho médio de flexibilidade muscular de 14,5°

AE – Alongamento Estático; PID – Ponto de Início de Desconforto; AMM – Amplitude Máxima de Movimento; EAJ – Extensão Ativa de Joelho com 90º de Flexão de Quadril; TP – Tensão Passiva; H – Homens; M – Mulheres; r = Correlação de Pearson; APE - Alongamento Passivo-Estático; POD - Ponto de desconforto

O estudo conduzido por (Chagas, Bhering et al. 2008), demonstrou que o treinamento na intensidade máxima de alongamento promove aumento agudo da ADM. Importante ressaltar que neste estudo o alongamento foi intensidade dependente, ou seja, quanto maior foi a intensidade aplicada, maior foram os ganhos em ADM. Dessa forma, os estudos que avaliam os componentes ideais da carga de treinamento na melhora da flexibilidade não devem negligenciar o controle da intensidade do estímulo de alongamento.

O efeito não significativo da intensidade submáxima sobre a ADM relatado no estudo de (Chagas, Bhering *et al.*, 2008) não pode ser generalizado. É necessário investigar se a utilização da intensidade submáxima de alongamento dentro de outras configurações da carga de treinamento poderia promover aumento na ADM(Chagas, Bhering *et al.*, 2008).

O estudo conduzido por (Branco VR, Negrão Filho., 2006)2 revelou que a informação da sensação subjetiva de alongamento é confiável, segura e possível de ser reproduzida clinicamente, o que foi uma descoberta importante para o nosso estudo, visto que muitas vezes esse é o modo como a intensidade é medida.

Já o estudo conduzido por (Behm e Kibele, 2007) mostrou que quando a intensidade do alongamento foi superior a 50% ocorreram diminuições na altura do salto. Esses dados foram obtidos mediante a utilização de um aparelho para teste de força muscular, onde cada valor médio obtido correspondia à uma determinada intensidade.

W. Young e colaboradores(Young, Elias *et al.*, 2006), concluiram que, quando a intensidade alongamento foi reduzida para 90% do valor máximo (com o volume mantido constante) não houve piora significativa da produção de força explosiva. Esse percentual foi identificado mediante uma redução de 10 graus na amplitude que o sujeito realizou anteriormente, ou seja, os pesquisadores definiram que se reduzissem 10 graus na amplitude do individuo, isso equivaleria à redução de 10% da intensidade máxima.

A dificuldade para se obter definições precisas com relação à diversos aspectos do alongamento ocorre devido à falta de padronização nos exercícios. De um estudo para o outro algumas variáveis são avaliações, número de repetições por dia e/ou semana, intensidade do exercício e grupo muscular.

Dentro desse panorama uma variável que evidentemente carece de definições claras é a intensidade propriamente dita.

CONCLUSÃO

Nos estudos revisados encontramos informações referentes às diversas técnicas, bem como informações sobre diferentes intensidades de aplicação, mas essa variável ainda carece de informações mais precisas.

Entretanto alguns estudos demonstraram uma relação intensidade dependente, significando que aumentos na intensidade, geram por conseqüência aumentos na ADM.

Diante do exposto sugerimos a realização de novos estudos que abordem o tema de forma a ampliar os conhecimentos referentes à intensidade ideal para o alongamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHM, D. G.; KIBELE, A. Effects of differing intensities of static stretching on jump performance. *Eur J Appl Physiol* [S.I.], v. 101, n. 5, p. 587-94, Nov 2007.

BRANCO, V. *et al.* Relaço entre a tensão aplicada e a sensação de desconforto nos músculos isquiotibiais durante o alongamento. *Brazilian Journal of Physical Therapy* [S.I.], v. 10, p. 465-472, 2006.

CHAGAS, M. H. *et al.* Comparação de duas diferentes intensidades de alongamento na amplitude de movimento. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte* [S.I.], v. 14, p. 99-103, 2008.

YOUNG, W. *et al.* Effects of static stretching volume and intensity on plantar flexor explosive force production and range of motion. *J Sports Med Phys Fitness* [S.I.], v. 46, n. 3, p. 403-11, Sep 2006.

TIRLONI, A. T. *et al.* Efeito de diferentes tempos de alongamento na flexibilidade da musculatura posterior da coxa. *Fisioterapia e Pesquisa* [S.I.], v. 15, p. 47-52, 2008.