

DOR MUSCULAR TARDIA EM PRATICANTES DE EXERCÍCIOS RESISTIDO PARA HIPERTROFIA MUSCULAR ¹

Willian de Souza da Silva²

Erasmus Paulo Miliorini Ouriques, Msc ³

Resumo

Introdução: O treinamento resistido pode ser definido como exercício físico regular, sistemático e controlado que inclui o recrutamento muscular (contração muscular) para manter ou mover-se contra a resistência de um determinado exercício. A dor muscular tardia (DMT) é um dos desconfortos mais comuns durante o exercício e pode ocorrer em qualquer músculo esquelético. Essa situação costuma ser mais comum em pessoas que descansam por muito tempo, mudam de intensidade e tamanho, ou realizam diferentes exercícios e reiniciam o treinamento. **Objetivo:** analisar, através de uma revisão bibliográfica, qual a relação da dor muscular tardia para hipertrofia muscular em praticantes de exercícios resistidos. **Metodologia:** Trata-se de um artigo de cunho bibliográfico e qualitativo. Sendo uma pesquisa descritiva e exploratória. Foi utilizado o método de pesquisa longitudinal, onde foram verificados e selecionados os artigos e documentos científicos e bibliográficos publicados preferencialmente no idioma português por ser a língua nativa do autor. **Resultados:** A dor muscular tardia não é um parâmetro de avaliação da qualidade do treinamento e, portanto, não é um parâmetro de avaliação da resposta à hipertrofia muscular. **Conclusão:** A dor muscular tardia não explica e nem potencializa a hipertrofia muscular, logo não deveria ser um fator determinante, sendo assim qualquer efeito anabólico que vêm junto com a dor muscular tardia seria apenas adicional, mas não determinístico a hipertrofia muscular.

Palavras-chave: Dor Muscular Tardia. Hipertrofia Muscular. Exercícios Resistido.

1 Artigo apresentado como requisito parcial para a conclusão do curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL. 2021.

2 Acadêmico do curso de Bacharelado em Educação Física da Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul. E-mail: williandesouzadasilva98@gmail.com

3 Mestre em Educação Física. Professor da Universidade do Sul de Santa Catarina – UNISUL.

1 INTRODUÇÃO

A cada dia, mais e mais pessoas aderem a um estilo de vida mais ativo, mudam seus hábitos, deixam de lado o comportamento sedentário e adotam um estilo de vida mais saudável, com isso as academias ficam cada vez mais lotadas, cheias de alunos. Algumas pessoas buscam uma melhor qualidade de vida, outras aderem aos conselhos médicos, mas a grande maioria das pessoas insiste em fazer atividades na academia porque não estão satisfeitas com sua forma física (TEIXEIRA, 2015).

No entanto, a prática de exercícios na academia ainda é cercada de mitos, crenças culturais, que existem há décadas e têm impacto direto nas prescrições dos treinamentos (ROCHA, 2017).

Musculação ou treinamento de força (TF) tem sido recomendado por muitos autores (SOARES, 2013; DOS REIS, 2015; SANTOS, 2017; TRICOLI, 2013; FOSHINI et al., 2016) e cientistas, como parte básica de um programa de exercícios físicos. Para maximizar os resultados, o programa de TF deve ser baseado em princípios científicos, que consideram a manipulação e combinação de múltiplas variáveis, que podem destacar o número de séries, o intervalo de recuperação entre as séries, carga e frequência de treinamento, com a execução, ordem e seleção de exercícios (SOARES, 2013).

Todos os praticantes de exercícios físicos, seja ele qual for, tem a lembrança de pelo menos uma vez ter sofrido dores ou desconforto após um dia de treino e que se prolongou por alguns dias (DOS REIS, 2015).

A dor causada pela sensação de "músculos travados" dificulta a execução dos movimentos e causa uma grande preocupação que possa causar lesões mais graves. Essas condições são bem conhecidas na vida dos atletas e muito frequentes (SANTOS, 2017).

A recuperação após o exercício é um aspecto muito importante em qualquer programa de condicionamento físico, seja para praticantes iniciantes, intermediários ou atletas, bem como técnicos e diversos profissionais de saúde (SANTOS, 2017).

A dor muscular tardia é um dos desconfortos mais comuns durante o exercício e pode ocorrer em qualquer músculo esquelético. Essa situação costuma ser mais comum em pessoas que descansam por muito tempo, mudam de intensidade e volume de treino, ou realizam diferentes exercícios e reiniciam o treinamento. A DMT também é observado em pessoas que não estão acostumadas a exercícios musculares vigorosos e repentinos que produzem uma tensão muito alta nos músculos (DOS REIS, 2015).

Até agora, os eventos que levaram a dor muscular tardia foram parcialmente compreendidos. O primeiro evento é a destruição da menor unidade de contração da fibra muscular (chamada sarcômero). O processo inflamatório começa imediatamente, causando o inchaço das fibras musculares, o que, por sua vez, estimula os receptores da dor (DOS REIS, 2015).

É importante que os profissionais da Educação Física que trabalham com exercícios de resistência tenham um conhecimento profundo dos fenômenos e das variáveis relacionadas a esse treinamento, para que, dessa forma, possam atender melhor os praticantes (SOARES, 2013).

Esse entendimento pode garantir que a prescrição do treinamento atenda aos objetivos do aluno. Embora a hipertrofia possa ser alcançada por meio de um amplo programa de exercícios de resistência, certos métodos convencionais podem promover mais hipertrofia do que outros. Porém, ainda faltam pesquisas sobre a melhor forma de atingir esse objetivo.

Em virtude do exposto esta pesquisa levanta a seguinte pergunta: *qual a relação da dor muscular tardia em praticantes de exercícios resistido para hipertrofia muscular?*

O objetivo deste artigo é de analisar, através de uma revisão bibliográfica, qual a relação da dor muscular tardia em praticantes de exercícios resistido para hipertrofia muscular.

2 METODOLOGIA

Segundo Gil (2008), a pesquisa descritiva acaba descrevendo as características de determinadas populações ou fenômenos. Uma de suas peculiaridades está na utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, tais como o questionário e a observação sistemática.

Este estudo é considerado uma pesquisa aplicada, segundo Fleury (2016, p. 11), a pesquisa aplicada:

Concentra-se em torno dos problemas presentes nas atividades das instituições, organizações, grupos ou atores sociais. Ela está empenhada na elaboração de diagnósticos, identificação de problemas e busca de soluções. Responde a uma demanda formulada por “clientes, atores sociais ou instituições.

Com relação à abordagem, este estudo trata-se de uma pesquisa qualitativa. A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização etc. Os pesquisadores que adotam a abordagem qualitativa opõem-se ao pressuposto que defende um

modelo único de pesquisa para todas as ciências, já que as ciências sociais têm sua especificidade, o que pressupõe uma metodologia própria.

A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

O objetivo de uma pesquisa exploratória, quando bibliográfica, é oferecer maiores informações sobre determinado assunto; facilitar a delimitação de um tema de trabalho; definir objetivos ou formular hipóteses de uma pesquisa ou descobrir novo tipo de enfoque para o trabalho que se tem em mente. Através das pesquisas exploratórias se avalia a possibilidade de desenvolver uma boa pesquisa sobre determinado assunto. Portanto, a pesquisa exploratória, na maioria dos casos, constitui um trabalho preliminar ou preparatório para outro tipo de pesquisa (ANDRADE, 2017).

Quanto aos procedimentos técnicos, o estudo se enquadra como pesquisa bibliográfica, que é elaborada com base em material já publicado, porém a pesquisa bibliográfica não é apenas uma repetição do que já foi dito ou escrito sobre certo conteúdo, visto que propicia o tema sobe uma nova ótica de abordagem, chegando a conclusões inovadoras (MARCONI; LAKATOS, 2019).

Realizou-se uma revisão de literatura, através de pesquisa bibliográfica com busca de artigos científicos disponíveis em bases de dados como o Google Acadêmico, Scielo, PubMed, Portal de periódicos CAPES/MEC, dos Periódicos REUNI repositório institucional e do Portal de periódicos da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). A busca foi realizada através de consultas à livros, artigos científicos e textos de diversos autores a partir do ano de 2000 até o ano de 2021. Foram realizadas pesquisas em torno de 10 artigos relacionados ao assunto.

Foi utilizado o método de pesquisa longitudinal, onde a coleta de dados visa analisar um estudo ao longo do tempo, onde a base das informações terá registros do passado e é seguido a partir daquele momento até o presente (HOCHMAN et. al, 2005).

Foram verificados e selecionados os artigos e documentos científicos e bibliográficos publicados preferencialmente no idioma português por ser a língua nativa do autor, por serem mais práticos para o entendimento. Os termos descritores citados foram agrupados utilizando Operadores Booleanos (E ou OU), utilizados entre as palavras-chave do texto, sendo elas: Dor

muscular tardia, dor muscular tardia na hipertrofia muscular, dor muscular tardia e exercícios resistido, utilizando mais algumas variações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 HIPERTROFIA MUSCULAR

Segundo Gentil (2010), a hipertrofia muscular é um aumento do volume muscular, que é causado pelo aumento do volume das fibras que compõem o músculo.

A hipertrofia pode ser definida como um aumento do diâmetro das fibras musculares de um músculo, que se deve ao maior acúmulo de proteínas contráteis nas células musculares (TRICOLI, 2013). Quando o estresse mecânico gerado pela contração muscular é aplicado, inicia-se o processo de hipertrofia, que induz proteínas a ativar genes que promovem a síntese proteica. Portanto, o tamanho das fibras musculares e a seção transversal do músculo aumentam, o que é chamado de hipertrofia muscular. Curiosamente, além de aumentar as vias de síntese proteica, o treinamento de força também pode reduzir a ativação das vias catabólicas musculares, levando à síntese proteica adicional (FOSHINI et al., 2016).

O processo de hipertrofia muscular envolve o equilíbrio proteico afetado por sinais intracelulares, que geralmente envolvem hormônios, que podem desempenhar o papel de levar à síntese ou gradação de proteínas, afetando assim a regulação morfofisiológica da hipertrofia muscular esquelética (LIMA, 2017).

O processo denominado hipertrofia, onde os músculos se adaptam ao treinamento de força por meio do crescimento e do desenvolvimento, envolve um aumento na área da seção transversal das fibras musculares, ao invés da divisão muscular em novas fibras musculares (hiperplasia). Outros fatores levam à hipertrofia muscular: sobrecarga, resistência deve ser maior do que o nível anterior de adaptação muscular; recrutamento muscular, o número máximo de fibras musculares deve ser recrutado; ingestão de carboidratos e proteínas suficientes devem ser potencializados (BROWN E CHANDLER, 2009).

3.2 MECANISMOS DE HIPERTROFIA

A tensão mecânica promove a hipertrofia por meio de um mecanismo de transdução mecânica, que converte a força mecânica aplicada em um sinal bioquímico que medeia a hipertrofia. Portanto, o estresse mecânico estará diretamente relacionado ao tamanho da carga utilizada (DA SILVA, 2017).

Já o estresse metabólico refere-se ao acúmulo de subprodutos do metabolismo energético, como os íons hidrogênio, ácido lático e fosfato inorgânico e, no grupo com mais repetições, um intervalo de recuperação menor é utilizado para aumentar a série. Essas operações de treinamento podem causar inchaço muscular e esse efeito costuma ser chamado de sensação de bombeamento. Isso se deve a mais hidratação (hipertrofia sarcoplasmática), mudanças na permeabilidade vascular e acúmulo de metabólitos no tecido muscular ativo. Recentemente, as bombas musculares foram significativamente correlacionadas com a hipertrofia muscular (CAHUE, 2020).

O dano muscular causado pelo exercício fornece estimulação da hipertrofia para a reparação e remodelação do tecido muscular. É importante notar que o dano muscular não é linear ao longo do processo de treinamento e é maior após o primeiro trimestre do que no seguinte. Além disso, comparados aos exercícios que causa mudança a direção da velocidade, os exercícios excêntricos e os exercícios de grande escala serão mais proeminentes, especialmente em exercícios que apresentam pico de tensão nos músculos de alongamento, como agachamento, rigidez, supino e cruzamentos (DA SILVA, 2017).

Segundo Cahue (2020), recentemente, uma revisão da estimulação hipertrófica mostrou que a estimulação mecânica é a principal causa da hipertrofia muscular. No entanto, pode não funcionar sozinho e a estimulação da hipertrofia pode agir sinergicamente para promover a hipertrofia. A estimulação mecânica – “é um importante recurso utilizado em medicina esportiva para acelerar processos de recuperação” (MATHEUS, 2007, p. 55) - menor fornecida por cargas leves também pode ser compensada por outros sinais hipertróficos. Por exemplo, usar uma carga leve (30%) com um alto volume pode resultar em uma síntese de proteínas mais duradoura em comparação com uma carga alta.

Portanto, a intensidade da carga de mobilização afetará a sequência de recrutamento das unidades motoras, para atividades específicas, ocorre de acordo com o princípio do tamanho, em que as fibras do tipo I possuem unidades motoras menores do que as do tipo II. Portanto, durante os exercícios de carga leve, as fibras do tipo I serão recrutadas preferencialmente no início da série, à medida que essas fibras vão se desgastando, as fibras do tipo II serão gradativamente ativadas para manter a produção muscular (DA SILVA, 2017).

Portanto, mesmo com cargas leves, desde que uma série de treinamentos próximos à falha muscular possam estimular as fibras do tipo II. Com a aplicação de carga média ou alta, mais unidades de movimento serão naturalmente ativadas, incluindo um limite baixo e um limite alto, para gerar a força máxima (CAHUE, 2020).

Em relação ao aumento da massa muscular, estudos têm mostrado que a "zona hipertrófica" é maior do que se pensava, ou seja, é possível atingir o melhor nível de hipertrofia muscular com uma variedade de cargas diferentes. Porém, ao usar uma carga pesada, é necessário realizar mais séries para equilibrar o volume, pois o número de repetições será reduzido quando a carga for pesada, e no caso de aplicar uma carga leve para fins de hipertrofia, deve-se treinar para a mesma insuficiência miocárdica ou mesmo próximo ao ponto de falha. Nesse sentido, o treinamento de baixa carga, conduzindo o grupo até a falência muscular, parece ser mais importante do que o volume total de treinamento para hipertrofia muscular (DA SILVA, 2017).

Ainda segundo Cahue (2020), é importante notar que parece haver um limite mínimo de carga que pode ser mobilizado para otimizar a hipertrofia. A taxa de 20% de 1RM pode não ser suficiente para promover ganhos significativos de hipertrofia. Experimentos verificaram os efeitos de diferentes cargas na hipertrofia muscular até a insuficiência cardíaca congestiva temporária, comparando a 20%, 40%, 60% e 80% de 1RM. Os resultados mostram que 20% do aumento da hipertrofia produzida é reduzido em comparação com outras intensidades, enquanto outras intensidades proporcionam um grau semelhante de hipertrofia.

A carga de treinamento também afeta o prazer e o desconforto do treinamento. A falha muscular concêntrica no grupo de exercício até carga leve (25-30 RM) causará maior desconforto, assim causando uma maior sensação de esforço em comparação com carga moderada (DA SILVA, 2017).

3.3 RELAÇÃO ENTRE A DOR MUSCULAR TARDIA E A HIPERTROFIA

Teixeira (2015) destaca que é comum, entre os praticantes de musculação, avaliar a qualidade do treinamento pelas dores musculares retardadas. O autor reforça que a dor muscular tardia é um sintoma associado ao dano ao tecido microconectivo que pode sensibilizar os nociceptores (receptores de dor) causados pela tensão muscular gerada pelo treinamento de força.

Vários mecanismos propostos na literatura apontam para possíveis explicações para o processo de síntese proteica (hipertrofia), durante o qual sabe-se que existe uma relação entre hipertrofia muscular e inflamação causada pelo treinamento (TRICOLI, 2013).

No entanto, Lima (2017) mostrou que não há correlação entre biomarcadores inflamatórios e a percepção de dor muscular tardia.

Outro fato que ignora a correlação entre dor muscular tardia e hipertrofia é que atletas de resistência (maratonistas e ciclistas de longa distância) relatam altos níveis de dor muscular retardada, mas não se adaptam bem à hipertrofia (TRICOLI, 2013).

Portanto, a dor muscular tardia não é um parâmetro de avaliação da qualidade do treinamento e, portanto, não é um parâmetro de avaliação da resposta à hipertrofia muscular (TEIXEIRA, 2015).

Também existe um mito relacionado às dores musculares tardia na academia, onde o treinamento dos grupos musculares deve seguir um intervalo determinado pela completa ausência de dor. No entanto, a dor muscular tardia parece ter grandes diferenças individuais (LIMA, 2017).

Essa variabilidade pode estar relacionada a fatores genéticos e regulação periférica, que podem regular a dor no sistema nervoso central em diferentes níveis (TEIXEIRA, 2015).

Foshini et al., (2016) relataram a partir de fisiculturistas que certos grupos musculares são mais propensos a dores musculares tardia do que outros.

Portanto, o uso da percepção tardia da dor muscular para estimar o intervalo de treinamento entre os grupos musculares também tem sido negligenciado (TEIXEIRA, 2015).

A dor muscular tardia geralmente começa entre 6 a 8 horas depois de exercícios vigorosos e atinge um pico cerca de 48 horas após o exercício (TRICOLI, 2013).

Na teoria clássica da hipertrofia, o resultado vem da adaptação causada pelo dano muscular causado pelo exercício extenuante. Porém, quando associamos a dor muscular em estágio avançado a lesões esportivas, não pode ver nenhuma causa e efeito. Alguns estudos avaliaram alguns indicadores de dano muscular (creatina quinase plasmática, edema, força muscular isométrica) e não encontraram correlação com a escala de dor (exibição visual). Outro estudo observou a progressão do edema pela ressonância magnética e não encontrou a sobreposição entre o grau máximo de dor muscular tardia e edema (TEIXEIRA, 2015).

A dor muscular tardia fornece (até certo ponto) sinais de lesão muscular, mas não é uma medida confiável desse fenômeno. Se encarar a dor muscular como um sinal de hipertrofia, também encontraremos correlações fracas. Um fato observado entre os atletas de resistência é que eles apresentam um alto grau de dor muscular de início tardio, mas não mostram sinais de hipertrofia (LIMA, 2017).

Outro problema é que a dor muscular em estágio avançado parece variar de pessoa para pessoa. Mesmo que os atletas treinem com intensidade semelhante, sua taxa de dor é maior do que a dos outros. Os fisiculturistas relatam que alguns músculos são mais sensíveis à dor muscular de início tardio do que outros, e até mesmo apontam que nunca experimentaram

dor muscular de início tardio em certos grupos musculares. Em um estudo com esses atletas, ficou óbvio que a massa muscular do mesmo grupo de músculos hipertrofiados aumentou sem tendência à dor (MONTEIRO; SOBRAL FILHO, 2004).

Segundo Monteiro; Sobral Filho (2004), para profissionais que usam a escala de dor (DOMS) para monitorar sessões de treinamento de peso para garantir respostas de hipertrofia, eles precisam se lembrar:

- Não existe uma boa correlação entre a dor e os danos musculares causados pelo exercício.
- Os indivíduos podem ser mais sensíveis à dor do que outros.
- Conforme o tempo e a experiência de treinamento aumentam, o aparecimento de dor muscular retardada diminui gradualmente.
- Alguns grupos musculares são mais propensos a dores musculares tardias do que outros.

4 CONCLUSÃO E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os estudos mencionados, a dor muscular tardia parece ser um dano tecidual na fibra muscular e esse dano tecidual em conjunto com a inflamação geraria a dor muscular tardia. O dano da fibra muscular não explica e nem potencializa a hipertrofia, logo não deveria ser um fator determinante, sendo assim qualquer efeito anabólico que vêm depois de um dano tecidual na fibra muscular seria apenas adicional, mas não determinístico a hipertrofia muscular.

Outro fato que ignora a correlação entre dor muscular tardia e hipertrofia muscular é que atletas de longas distância, como maratonistas relatam altos níveis de dor muscular tardia, mas não se adaptam bem à hipertrofia, já fisiculturistas relataram que alguns músculos são mais propensos a dor muscular tardia do que outros, porém ambos os músculos tiveram resultados hipertróficos. Além de não vincular a dor muscular tardia com a hipertrofia muscular, estudos presente nesse artigo demonstraram que a dor muscular tardia pode diminuir o rendimento no treinamento, diminuir a produção de força, diminuir o volume de treino, assim prejudicando fatores importantes para a hipertrofia muscular. Sendo assim conclui-se que não é necessário sentir dor muscular tardia para que ocorra hipertrofia muscular.

Ressaltasse ser importante a continuidade de novos estudos sobre esse tema, pois ainda não está totalmente fundamentado, a relação da dor muscular tardia com a hipertrofia muscular. Uma limitação importante deste estudo é que são considerados apenas os artigos em português, o que pode limitar o número de artigos encontrados.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Maria Margarida de. **Introdução à metodologia do trabalho científico**. São Paulo: Atlas, 2017.

CAHUE, Fabio et al. Mecanismos Intracelulares da Hipertrofia Muscular: Por que o Músculo Aumenta de Tamanho quando Realizamos Exercícios com Pesos? Uma Revisão de Literatura. **JIM-Jornal de Investigação Médica**, v. 1, n. 1, p. 14-25, 2020.

DA SILVA, Daniel Sepreny G.; ANDRADE, Sérgio Luiz Ferreira. Mecanismos da hipertrofia muscular por meio de métodos predominantemente metabólicos nos exercícios resistidos—revisão de literatura. **Anais do EVINCI-UniBrasil**, v. 3, n. 1, p. 114-114, 2017.

DOS REIS, Natália Pereira. **Mecanismos envolvidos na dor muscular de início tardio e as implicações para a prática esportiva**. 2015.

FLEURY, Maria Tereza Leme; DA COSTA WERLANG, Sergio Ribeiro. Pesquisa aplicada: conceitos e abordagens. **Anuário de Pesquisa GVPesquisa**, 2016.

FOSHINI, D. et al. **Força Muscular, Adaptações Neuromusculares e Princípios do Treinamento de Força**. In: Prestes, J; Foshini, D; Marchetti, P; Charro. M; Tibana, R. Prescrição e Periodização do Treinamento de Força em Academias. 2. ed. São Paulo: Manole, 2016. cap. 2.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

HOCHMAN, Bernardo et al. **Desenhos de pesquisa**. Acta Cirúrgica Brasileira, v. 20, p. 2-9, 2005.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo, SP: Atlas 2019.

LIMA, Vlaybson Valdir de Freitas. **Análise de protocolos de treinamento de força e hipertrofia muscular para o músculo bíceps braquial: uma revisão sistemática**. / Vlaybson Valdir de Freitas Lima. - Vitória de Santo Antão, 2017.

MATHEUS, João Paulo Chiericato et al. Efeitos da estimulação elétrica neuromuscular durante a imobilização nas propriedades mecânicas do músculo esquelético. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 13, p. 55-59, 2007.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Petrópolis: Vozes, 2001.

ROCHA, Ana Alice Resende. **O uso de anti-inflamatórios e processo de hipertrofia muscular: uma revisão**. Curitiba. 2017.

SANTOS, Antônio Levi Gall dos et al. **Evidências sobre o volume de treinamento resistido para hipertrofia muscular de indivíduos treinados: uma revisão narrativa da literatura**. 2017.

SOARES, Saulo Rodrigo Sampaio. **Efeitos de diferentes exercícios resistidos no dano muscular dos flexores do cotovelo em indivíduos treinados: compostos vs isolados**. 2013.

TEIXEIRA, Cauê Vazquez La Scala; MOTOYAMA, Yuri; GENTIL, Paulo. Musculação: Crenças vs. Evidências. RBPFOX-**Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, v. 9, n. 55, p. 562-571, 2015.

TRICOLI, Valmor. Mecanismos envolvidos na etiologia da dor muscular tardia. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, vol. 9, n. 2, p. 39-44, abril. 2001.