

---

# Síndrome da dor Miofascial: estudo comparativo do efeito do Método Pilates e da liberação miofascial

## Myofascial Pain Syndrome: a comparative study of Pilates Method and Myofascial release effect

Tatiana Lopes Modolo<sup>1</sup>

Isabel Cristina Amaral Fraga<sup>2</sup>

André Luiz dos Santos<sup>3</sup>

Roberta Munhoz Manzano<sup>4</sup>

### RESUMO

A síndrome da dor miofascial é uma das causas mais comuns de dor musculoesquelética. É caracterizada pela ocorrência de pontos intensamente dolorosos, os pontos-gatilhos. O método Pilates é uma série de exercícios para melhorar a flexibilidade, consciência corporal, equilíbrio e força. A liberação miofascial é a inativação dos pontos-gatilhos, através de digitopressão e descompressão da musculatura para liberação da tensão miofascial. O estudo foi realizado com seis universitários, sendo cinco do sexo feminino e um do sexo masculino. Foi realizada anamnese e avaliação física. Os indivíduos que apresentaram *trigger points*, foram randomizados por sorteio para os grupos de estudo. A liberação miofascial teve resultado eficaz na melhora da síndrome da dor miofascial, sendo atingida melhora de 80% da dor dos indivíduos desse grupo. Com o método Pilates houve melhora de 53,5%. O grupo de pacientes tratados com os dois métodos associados teve resultado

1. Fisioterapeuta da SORRI Bauru, Graduada nas Faculdades Integradas de Bauru.
2. Fisioterapeuta Graduada nas Faculdades Integradas de Bauru.
3. Fisioterapeuta Quiropraxista (ABRAFIQ), Mastery Certification in Manual Therapy (MCMT), Graduado nas Faculdades Integradas de Bauru.
4. Mestre e Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Docente do Curso de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru.

que atingiu 91,75%. O método de liberação miofascial e o método Pilates, tratados de forma isolada, foram eficazes na melhora da síndrome da dor miofascial, no entanto, a utilização das duas técnicas associadas obteve um melhor resultado.

**Palavras-chave:** Dor miofascial, coluna vertebral, método Pilates, liberação miofascial.

## ABSTRACT

Myofascial pain syndrome is one of the most common causes of musculoskeletal pain. It's characterized by the occurrence of intensely painful points - the Trigger Points. The Pilates Method is a series of exercises to improve flexibility, body awareness, balance and strength. The Myofascial Release is the inactivation of trigger points through digit pressure and decompression of muscle to release myofascial tension. The study was conducted with six university students being one female and five men. It was performed history and physical examination. Individuals who had trigger points were randomized to the study groups. The Myofascial Release was effective in improving outcome of myofascial pain syndrome which it had reached 80% improvement in pain of individuals in this group. Pilates had an improvement of 53.5%. The group of patients treated with both methods related an improvement of 91.75%. The method of Myofascial Release and Pilates treated in isolation were effective in improving Myofascial pain syndrome however the use of two techniques associated obtained a better result.

**Keywords:** Myofascial pain, spine, Pilates method, myofascial release.

## INTRODUÇÃO

A Síndrome da Dor Miofascial (SDM) é uma condição dolorosa muscular regional, caracterizada pela ocorrência de bandas musculares tensas palpáveis, nas quais se identificaram pontos intensamente dolorosos, os Pontos-gatilhos (PG)(1).

Os pontos-gatilhos, quando estimulados por palpação digital ou durante a punção localizada com agulha, dor local ou dor referida à distância. Os pontos-gatilho podem ser palpados e geralmente estão associados à presença de banda tensa ou “nódulo muscular”. Esses são decorrentes de sobrecargas dinâmicas (traumatismo, excesso de uso) ou estáticas (sobrecarga postural) ocorridas durante as atividades da vida diária e ocupacionais (2).

A formação dos pontos-gatilhos (PG) é resultante dos macro e microtraumatismos localizados, que causam rotura do retículo sarcoplasmático. A liberação e acúmulo de cálcio reagem com adenosina trifosfato (ATP), causam interação da actina com a miosina e encurtamento do sarcômero, do que resulta o espasmo ou hipertonia muscular localizada. A manutenção das condições de contração muscular causa círculo vicioso autossustentado de contração muscular – isquemia-contração muscular; a contração persistente do sarcômero produz isquemia e deficiência metabólica tecidual. A hipersensibilidade dos PG à palpação

deve-se à excitação e sensibilização dos nociceptores pelo acúmulo de substâncias algio gênicas causadas pelas alterações biodinâmicas do traumatismo ou da crise energética e/ou pela inflamação neurogênica. A dor gera, reflexamente, espasmo muscular, e esse agrava a condição original(3,5).

A SDM é uma das causas mais comuns de dor musculoesquelética; acomete músculos, tecido conectivo e fâscias, principalmente nas regiões cervical, cintura escapular e lombar. A dor e a incapacidade geradas pela SDM podem ser bastante significativas. Verifica-se que uma grande quantidade de fatores pode estar relacionada ao aparecimento da dor miofascial; o principal deles é o uso inadequado da musculatura, mas também a falta de atividade física, a postura inadequada ou outros fatores locais como traumas, distensões e compressões, além de uma rotina estressante e tensa podem causar a SDM. O tratamento tido como mais eficaz para a SDM é a digitopressão (aplicação de compressão isquêmica sobre o ponto gatilho) e a liberação miofascial, que consiste em alongar as fibras musculares encurtadas pelo mecanismo de ponto-gatilho(4).

Apesar de a SDM ser uma das causas mais comuns de dor e incapacidade em indivíduos que apresentam algias de origem musculoesquelética, muitos profissionais da área de saúde e doentes não a reconhecem, pois o diagnóstico depende exclusivamente do histórico clínico e do achado do exame físico. Há exames complementares que podem confirmar o histórico clínico, como a eletromiografia de agulha, que demonstrou alterações específicas em doentes com PG, sendo que é detectado durante o exame um ruído de inserção com atividade espontânea de baixa voltagem na placa motora e espículas de alta voltagem durante essa inserção, quadro característico da ocorrência dos PG, além de as espículas observadas no traçado eletromiográfico sugerirem a presença de PGs(5).

Muitas afecções que atingem a coluna vertebral estão relacionadas com as atividades laborais. A dor miofascial pode estar localizada em um segmento da coluna vertebral (cervical, dorsal e lombar) ou em toda a sua extensão. Tendo como referência sua localização, podem-se reconhecer as síndromes como cervicalgia, dorsalgia e lombalgia. A intensidade pode ser classificada como leve, moderada e intensa(6). Em algum momento da vida, 70 a 85% das pessoas sofrerão de dores na coluna vertebral(7).

O tratamento, tido como mais eficaz para a SDM, é a digitopressão (aplicação de compressão isquêmica sobre o ponto gatilho) e a liberação miofascial, que consiste em alongar as fibras musculares encurtadas pelo mecanismo de ponto gatilho(4).

O método Pilates é uma série de exercícios para melhorar a flexibilidade, consciência corporal, equilíbrio e força(8). É um programa completo de

condicionamento físico e mental numa vasta órbita de exercícios potenciais(9,10). O criador do método foi Joseph Pilates, que nasceu na Alemanha em 1880 e em 1923 mudou-se para Nova Iorque, onde abriu seu primeiro estúdio. Nos anos 40 ele atingiu notoriedade entre os bailarinos. Durante a Primeira Guerra, o alemão desenvolveu uma série de exercícios que poderiam curar lesões e problemas posturais. O programa é focado nos músculos, que ajudam a manter o balanço corporal, essencial para dar suporte à coluna(9).

Em particular, os exercícios do Pilates melhoram a respiração, o alinhamento postural e o alongamento da musculatura profunda do tronco, que são importantes para aliviar e prevenir as dores na coluna. É uma eficiente ferramenta para fortalecer a musculatura extensora do tronco, atuando no desequilíbrio entre a função dos músculos envolvidos na extensão e flexão de tronco, que é um forte indício de desenvolvimento de distúrbios da coluna lombar(8).

O Pilates traz como benefícios a melhoria da concentração, coordenação motora e consciência corporal(8). Utilizam-se nove princípios básicos para a realização dos movimentos: concentração, controle (coordenação neuromuscular), centro de força (*power house*, em que se utiliza a expiração para ativar o centro), respiração (com contração abdominal na expiração e tentar mantê-la na inspiração), alinhamento postural, leveza, precisão, força e relaxamento(9).

A respiração correta, a postura adequada e um bom alongamento muscular podem evitar uma alteração das cadeias próximas da coluna vertebral e diminuir a tensão muscular(10).

A utilização das duas técnicas combinadas (método Pilates e liberação miofascial) resultaria em um melhor tratamento, conseqüentemente diminuição dos sintomas dolorosos, da qualidade de vida e também da musculatura, uma vez que o fortalecimento proporcionado pelo método Pilates e a liberação miofascial evitariam a reincidência da Síndrome da Dor Miofascial.

O objetivo do presente estudo é comparar o efeito do método Pilates e da liberação miofascial na melhora da Síndrome da Dor Miofascial da coluna vertebral em universitários.

## **METODOLOGIA**

O estudo é do tipo ensaio clínico prospectivo e foi realizado na clínica de Fisioterapia das Faculdades Integradas de Bauru. Todos os sujeitos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido de acordo com a Resolução 196/96.

O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética da Instituição com o número de protocolo 003/10.

Participaram do estudo nove pacientes, sendo três excluídos por desistência; destes, seis permaneceram no estudo (2 LM, 2 MP, 2 LM e MP). Apenas um paciente realizava atividade física, sendo cinco do sexo feminino e um do sexo masculino, com idade média de  $23,5 \pm 4,5$  anos.

Foi realizada anamnese e avaliação física antes e após o tratamento questionando os indivíduos sobre a dor, sua localização, causa e tipo, as atividades que o indivíduo realiza, a qualidade do sono, avaliação postural e palpação para avaliar *trigger points* (pontos-gatilho). Também foi realizada durante a avaliação a Escala Analógica Visual de Dor (EAD) (antes e depois), com o objetivo de quantificar a dor do paciente. A dor é uma experiência subjetiva e deve ser avaliada pelo registro da percepção momentânea do paciente alcançada, usando-se uma escala análoga visual(11).

Nessa avaliação, os indivíduos que apresentaram *trigger points* nas bandas tensas dos músculos esplênio da cabeça, esplênio do pescoço, redondo menor, redondo maior, deltóide, trapézio, esternocleidomastóideo, escalenos, levantador da escápula, multífidus, semiespinais, iliocostais, longuíssimo, infraespinal, supraespinal, latíssimo do dorso, quadrado lombar e iliopsoas foram randomizados por sorteio para os grupos do estudo. Foram excluídos do estudo indivíduos que apresentavam dor devido a outras lesões da coluna vertebral, sem a presença de dor à palpação nas bandas musculares citadas acima.

Foram constituídos três grupos de estudo: no primeiro grupo foi realizada a liberação miofascial (Grupo LM), no segundo grupo, exercícios do método Pilates (Grupo MP) e no terceiro grupo foram utilizadas as duas técnicas combinadas (liberação miofascial e método Pilates) (Grupo LM-MP).

### **GRUPO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL (GRUPO LM)**

Neste grupo foi realizada a inativação dos pontos-gatilhos, através de digitopressão (pressão sustentada sobre o ponto durante 30 segundos a 1 minuto) (2), e descompressão da musculatura pela liberação miofascial (o terapeuta conduz o músculo contraído a um tensionamento-tensão e não-tração, o alonga lenta, regular e progressivamente, indo somente até o limite da elasticidade fisiológica; em seguida, mantém a contração da fásia durante alguns segundos e depois permite que o músculo retorne ao seu ponto inicial, com expirações relaxantes). Foram realizadas 10 sessões de cinquenta minutos duas vezes na semana.

### **GRUPO MÉTODO PILATES (GRUPO MP)**

O protocolo de intervenção foi realizado no solo e com acessórios: bolas de diâmetro 55 cm e 65 cm, *Over Ball*, *Toning Ball* e *Flex Ring*, seguindo as técnicas descritas no método Pilates<sup>9</sup>. As sessões tiveram a duração de 50 minutos, sendo 20 minutos de alongamento inicial, seguido de mais 25 minutos de fortalecimento de abdome, membros inferiores, membros superiores e tronco, finalizando com 5 minutos de alongamento final e relaxamento; foram realizadas 10 sessões, duas vezes na semana.

### **GRUPO LIBERAÇÃO MIOFASCIAL E MÉTODO PILATES (GRUPO LM-MP)**

Neste grupo foram realizadas 10 sessões de cinquenta minutos duas vezes na semana, sendo cinco sessões de liberação miofascial e cinco sessões do método Pilates, seguindo os protocolos do Grupo LM e do Grupo MP citados acima.

Para obtenção dos resultados finais, foi realizada uma nova avaliação em todos os indivíduos envolvidos neste estudo.

#### **Critérios de Inclusão**

Universitários de ambos os sexos entre 19 e 35 anos; queixa de dor muscular crônica na coluna vertebral; ser portador de SDM.

#### **Critérios de Exclusão**

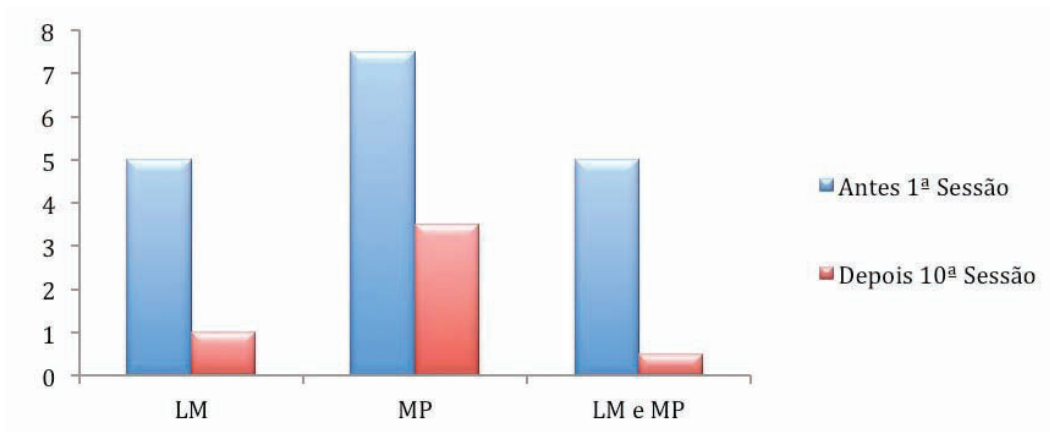
Indivíduos que apresentam dor na coluna vertebral, mas não SDM, que foram diagnosticados durante a avaliação.

#### **Análise Estatística**

Os dados são apresentados de maneira descritiva.

## **RESULTADOS**

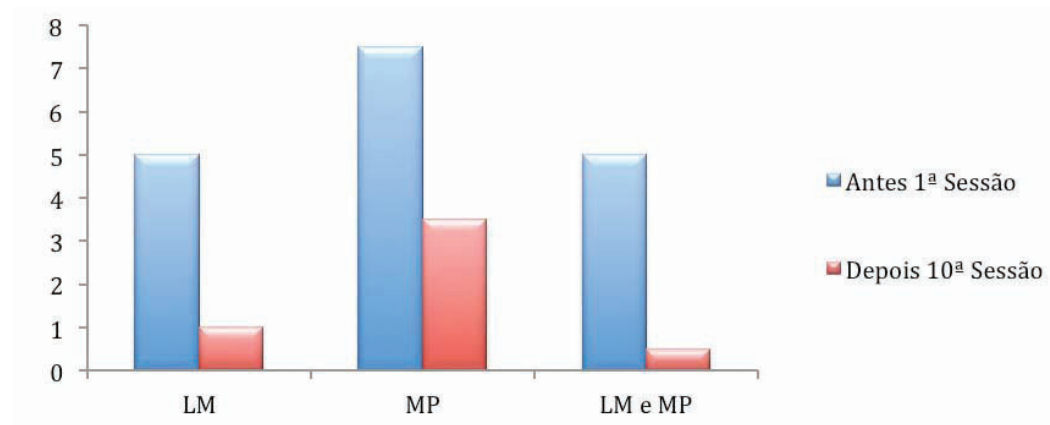
A Figura 1 apresenta os valores da EAD nos grupos de estudo antes e depois do tratamento:



**Figura 1** – Valores da Escala Analógica Visual de Dor nos grupos estudados

O Grupo LM apresentou uma média da EAD antes do tratamento de 5, e após de 1. O Grupo MP teve uma média da EAD antes do tratamento de 7,5 e após o tratamento de 3,5. O Grupo LM e MP teve uma média da EAD antes do tratamento de 5 e após o tratamento de 0,5.

A Figura 2 apresenta a porcentagem da melhora da dor nos grupos de estudo antes e depois do tratamento.



**Figura 2** – Valores da porcentagem de melhora da dor nos grupos estudados.

O Grupo que tratou com a LM teve uma melhora de 80% da dor após o tratamento. O Grupo que tratou com O MP teve uma melhora da dor de 53,5%. O Grupo que tratou com a LM e MP teve uma melhora da dor de 91,75%.

## DISCUSSÃO

A SDM é a maior causa de dor musculoesquelética e uma das mais frequentes causas de dor na coluna e no pescoço. Em um estudo com 164 pacientes com dor crônica na cabeça e no pescoço, de pelo menos seis meses de duração, 55% tinham o diagnóstico primário de SDM. Sua prevalência aumenta com a idade(12,13).

O tratamento para a SDM pode ser realizado através da terapia manual, que consiste do uso de técnicas de massageamento tecidual, podendo ser usadas as técnicas de liberação miofascial ou de Jonh Barnes, entre outras. Estas se baseiam na pressão manual sobre as fáscias musculares, liberando as restrições fasciais. Após o tratamento dos PGs deve-se realizar estiramento progressivo do músculo para restabelecer a ADM. Em conjunto deve-se realizar os exercícios de reabilitação, pois reduzem a possibilidade de reabilitação dos PGs e as sobrecargas que sobrepujam a capacidade funcional dos indivíduos. O alongamento miofascial é diferente do alongamento comum, no sentido de ser muito específico para o músculo em tratamento e precisa de uma amplitude terapêutica estreita. Durante a aplicação do alongamento miofascial, deve-se evitar alongamento excessivo, visando obter relaxamento absoluto(2,5).

A cinesioterapia complementa o tratamento da SDM e visa a aprimorar e a otimizar as atividades mecânicas geradas pelos músculos e também a proporcionar analgesia, recuperação da expansibilidade tecidual, força, resistência à fadiga e restabelecimento da cinestesia (padrões gestuais fisiológicos) graças à inibição dos fatores irritantes e fisio-limitadores(5).

O sucesso do tratamento através da fisioterapia depende do máximo ganho de amplitude de movimento (ADM), o que significa rompimento das contraturas dos sarcômeros envolvidos. Exercícios de alongamento da região cervical e da musculatura da cintura escapular melhoram a postura e a dor em indivíduos com cefaléia cervicogênica ou do tipo tensional(14).

Um estudo enfatiza ainda que, na fase avançada de tratamento, há necessidade do condicionamento físico, pois os alongamentos realizados em domicílio não evitam a recorrência de dor, enquanto que os exercícios de fortalecimento e condicionamento físico realizados regularmente previnem a dor(5). Já outro autor afirma que os pacientes devem ser instruídos a praticar exercícios de autoalongamento em domicílio entre os atendimentos, pois estes são eficazes em reduzir a sensibilidade de pontos-gatilhos miofasciais e na diminuição da intensidade da dor(2).

Foi observado em um estudo, melhora da síndrome do impacto do ombro unilateral em pacientes que receberam tratamento com *trigger points*. Participaram



do estudo doze pacientes sendo sete homens e cinco mulheres, que, após o tratamento, relataram melhora da dor e amplitude de movimento do ombro doloroso(15).

Uma modalidade bastante efetiva no tratamento da síndrome da dor miofascial (SM) e na lombalgia crônica é a inativação dos pontos-gatilhos (PG)(16).

A intervenção da fisioterapia com digitopressão, utilizada em um estudo com pacientes que apresentavam zumbido devido à dor miofascial, foi essencial no tratamento da síndrome, com alívio ou abolição completa dos sintomas(17). No presente estudo, relata-se que a técnica de liberação miofascial (LM) foi eficaz na melhora da Síndrome da Dor Miofascial, sendo que a melhora foi de 80% nos pacientes estudados, dados que corroboram com o estudo de Rocha.

Outro estudo mostra que a maioria dos pacientes com dor lombar crônica, devido à Síndrome da Dor Miofascial, são mulheres. Foram apontados no estudo 126 pacientes com dor lombar crônica, sendo que 63,5% apresentavam prevalência de Síndrome da Dor Miofascial, e 81,3% com Síndrome da Dor Miofascial secundária; em seguida, houve uma grande associação entre o sexo feminino e o risco de desenvolver a SDM (18).

O método Pilates proporciona melhor flexibilidade geral do corpo, força muscular, postura e coordenação da respiração. Este consiste na realização de exercícios físicos, de forma que os executantes mantenham a coluna em posição neutra, minimizando o recrutamento muscular desnecessário(12).

O método Pilates foi observado em um estudo recente, sendo eficaz na melhora do alongamento de isquiotibiais e na resistência abdominal, em cinquenta pacientes que participaram de 12 aulas no estudo. Como também foi observado em outro estudo com o método Pilates, a utilização da técnica pode melhorar a descarga de peso durante a marcha, reduzindo assim a dor lombar dos pacientes que participaram do estudo (19, 20).

Em uma revisão sistemática e meta-análise realizada, foram incluídos cinco artigos, com um total de 71 pacientes tratados com o método Pilates e 68 pacientes nos grupos controle. O método Pilates não foi eficaz na melhora da dor e da funcionalidade em pacientes com dor lombar crônica; quando comparados ao grupo controle e quando comparada à estabilização segmentar, o método Pilates também não mostrou eficácia quando relacionada à funcionalidade (21).

Outra meta-análise teve o objetivo de comparar dor e incapacidade em indivíduos com dor lombar inespecífica crônica, em tratamento com o método Pilates, e comparar com o mínimo ou outras intervenções. O mesmo mostrou que não houve diferença no resultado da melhora da dor e incapacidade dos pacientes

entre os tratamentos; também relatou a baixa qualidade dos artigos envolvendo o método Pilates. Foram estudados seis ensaios clínicos(22).

O método Pilates também foi utilizado em outro estudo para observar o efeito em pacientes com fibromialgia. Foi observada a técnica em 50 mulheres, sendo que 25 participaram do grupo com o método Pilates e 25 no grupo controle, em que foi feito somente alongamento e relaxamento. O resultado foi de melhora da dor (observado pela EAD) dos pacientes com fibromialgia dos dois grupos, porém o grupo que realizou o MP teve um resultado mais rápido comparado com o grupo controle (23).

O método Pilates mostrou ser eficaz na melhora da dor, da postura e na redução da incapacidade funcional em três estudos que avaliam o efeito do método em pacientes com dor lombar crônica(24). No presente estudo, observou-se que a técnica do método Pilates (MP) foi eficaz na melhora da dor miofascial, porém houve menor porcentagem (53,5%), comparada com a técnica LM e as técnicas associadas, dados que corroboram os estudos citados acima.

Um estudo mostra técnicas que trazem melhor resultado no tratamento dos pontos-gatilhos - são alongamentos musculares simples, alongamentos musculares aumentados, relaxamento pós-isométrico, inibição recíproca, liberação por pressão dos PG, técnicas de terapia manual, calor, crioterapia, entre outras, cuja indicação é tão importante quanto a prescrição de medicamentos, pois, quando executada adequadamente, torna-se um agente terapêutico muito eficaz na reabilitação dos pacientes com dor musculoesquelética. No presente estudo, com a associação das duas técnicas (LM e MP), foi encontrada uma melhora da dor miofascial, da ordem de 91,75%, dados que corroboram o estudo citado acima(4).

Apesar de o estudo comprovar a eficácia do tratamento com a liberação miofascial, o método Pilates e os dois métodos associados (LM e MP), o número de sujeitos do estudo é pequeno e a literatura sobre o tema ainda é escassa. São necessários estudos randomizados e controlados com um maior número de sujeitos para a confirmação desses resultados.

## CONCLUSÃO

O método de liberação miofascial (LM) e o método Pilates (MP) tratados de forma isolada, foram eficazes para os sujeitos do estudo na melhora da Síndrome dor Miofascial (SDM); no entanto, a utilização das duas técnicas associadas obteve um melhor resultado.

Devido ao número da amostra ser reduzido e aonúmero de artigos na literatura que relaciona método Pilates e lberação miofascial serem escassos, são necessários estudos adicionais para a confirmação dos resultados.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Brioschi MI, Yeng LT, Pastor EMH, Colman D, Silva FMRM, Teixeira MJ. Documentação da síndrome dolorosa miofascial por imagem infravermelha. *Acta Fisiatrica*. 2007;14(1):41-48.
2. Kostopoulos D, Rizopoulos K. Pontos-Gatilho Miofasciais. Teoria, Diagnóstico, Tratamento. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
3. Durval CK, Anita PCR. Avaliação e tratamento da síndrome dolorosa miofascial. *Rev. Dor*. 2005;6(4):672-679.
4. Simons DD, Travel JG, Simons LS. Travel & Simons, Dor e Disfunção Miofascial – Manual dos Pontos-Gatilho: Artmed; 2005.
5. Lin TY, Kaziyama HHS, Teixeira MJ. Síndrome dolorosa miofascial. *Rev. Méd*. 2001;80(1):94-110.
6. Alexandre NMC, Moraes MAA. Modelo de Avaliação físico-funcional da coluna vertebral. *Rev. Latino-am Enfermagem*. 2006;9(2):67-75.
7. Silva MC, Fassa AG, Valle NCJ. Dor lombar crônica em uma população adulta do Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. *Cad. Saúde Pública*. 2004;20(2)377-385.
8. Kolyniak IEGG, Cavalcanti SMB, Aoki MS. Avaliação isocinética da musculatura envolvida na flexão e extensão do tronco: efeito do método Pilates. *Rev. Bras. Med. Esporte*. 2004; 10(6):491-493.
9. Craig C. Pilates com a bola. 2ª ed. São Paulo: Phorte Editora; 2005.
10. Albuquerque ICL. A Utilização da técnica de Pilates no treinamento do dançarino/ intérprete contempônâneo: a formação de um corpo cênico. *Diálogos Possíveis*. 2006; 5(1):141-160.

11. Sousa FAEF. Dor: O quinto sinal vital. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2002; 10(3): 446-447.
12. Araújo MEA, Silva EB, Vieira PC, Cader SA, Mello DB, Dantas EHM. Redução da dor crônica associada à escoliose não estrutural, em universitários submetidos ao método Pilates. *Rev. educ. fis. Rio Claro*, 2010;16(4):958-966.
13. Gerwin RD. Classification, epidemiology, and natural history of myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep* 2001;5(5):412-20.
14. Batista JS, Borges AM, Wibelinger LM. Tratamento fisioterapêutico na síndrome da dor miofascial e fibromialgia. *Rev. dor*, 2012;13(2):170-174.
15. Lozano AM, Penas CF, Rodrigues LD, Iglesias JG, Cena DP, Morales MA. Changes in pain and pressure pain sensitivity after manual treatment of active trigger points in patients with unilateral shoulder impingement: A case series. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. 2011;15(4):339-404.
16. Campelo GO. A manipulação do tecido conjuntivo no tratamento da dor lombar crônica de origem miofascial. *Revista de terapia manual fisioterapia manipulativa*. 2008; 6(27):307-313.
17. Rocha CACB. Eficácia da desativação dos pontos-gatilho miofasciais para o tratamento do zumbido em paciente com síndrome dolorosa miofascial. 2010. Tese (Doutorado em Otorrinolaringologia) - Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5143/tde-26052010-112933/>>. Acesso em: 2011-11-27.
18. Chen CK, Nizar J. Myofascial Pain Syndrome in Chronic Back Pain Patients. *Korean J Pain*. 2011;24(2):100-4.
19. Kloubec JA. Pilates for improvement of muscle endurance, flexibility, balance, and posture. *J. Strength Cond. Res.*2010;24 (3):661-7.
20. Fonseca JL, Magini M, Freitas TH. Laboratory gait analysis in patients with low back pain before and after a pilates intervention. *J. Sport Rehabil*. 2009;18(2):269-82.
21. Pereira MP, Obara K, Dias JM, Menacho MO, Guariglia DA, Schiavoni D, Pereira HM, Cardoso JR. Comparing the Pilates method with no exercise or lumbar stabilization for pain and functionality in patients with chronic low back pain: Systematic review and meta-analysis. *Clin Rehabil* Agosto. 2011;15(4):9-20.

22. Lim EC, Poh RL, Wong WP. Effects of Pilates-based exercises on pain and disability in individuals with persistent nonspecific low back pain: a systematic review with meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther.*2010;41(2):70-80.
23. Altan L, Korkmaz N, Bingol U, Gunay B. Effect of pilates training on people with fibromyalgia syndrome: a pilot study. *Arch Phys Med. Rehabil.*2009;90(12):1983-8.
24. Sorosky S, Stilp S, Akuthota V. Yoga e Pilates no tratamento da dor lombar. *Curr Rev.Musculoskelect Med.* 2008; (1):39-47.