



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

FCS/ESS

LICENCIATURA EM FISIOTERAPIA

PROJECTO E ESTÁGIO PROFISSIONALIZANTE II

**Técnicas de libertação miofascial no tratamento
da dor lombar inespecífica - Uma revisão da
literatura**

Márcio Alexandre Paiva Franco
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde - UFP
28997@ufp.edu.pt

Orientador: José Lumini de Oliveira
Doutorado em Ciências do Desporto
Docente da Escola Superior de Saúde UFP
joselo@ufp.edu.pt

Porto, Julho de 2017

RESUMO

Introdução: A dor lombar é das dores mais frequentes e prevalentes no ser humano, sendo um dos problemas de saúde mais dispendiosos a nível mundial. O tratamento da dor lombar pode ser realizado através de diversos métodos. As técnicas de libertação miofascial são uma das opções terapêuticas disponíveis. **Objetivo:** verificar a efetividade da terapia miofascial no alívio da dor lombar. **Metodologia:** A pesquisa foi realizada nas bases de dados PubMed/Medline, SciELO. Esta revisão foi realizada apenas com estudos randomizados controlados (RCTs). **Resultados:** Os artigos existentes mostram que existem resultados positivos com a libertação miofascial no alívio da dor lombar estando ou não associado a outro método de tratamento. **Conclusão:** O tratamento com a terapia miofascial demonstra ter resultados efectivos no alívio da dor, mobilidade dos tecidos e órgãos adjacentes à região lombar. Esta terapia pode também ser aplicada como terapia coadjuvante ou de forma isolada.

Palavras-chave: *libertação miofascial, manipulação fascial, dor lombar*

ABSTRACT

Introduction: Low back pain (LBP) is one of pains most frequent and prevalent in the human being and is one of the most costly health problems worldwide. The treatment of LBP can be accomplished through several methods. Myofascial release techniques are one of the therapeutic choices available. **Objective:** To verify the effectiveness of myofascial therapy in the relief of LBP. **Methods:** Research was performed on the electronic databases PubMed/Medline, SciELO. This review was performed using only randomized control trials (RCTs). **Results:** The available literature shows that there are positive results with myofascial release in relieving LBP whether or not associated with other treatment methods. **Conclusions:** Treatment with myofascial therapy has shown to have effective results in relieving pain, mobility of tissues and organs adjacent to the lumbar region. This therapy can also be applied as adjuvant therapy or by itself.

Keywords: *myofascial release, fascia manipulation, low back pain*

Introdução

A dor lombar é das mais frequentes e prevalentes no ser humano e é um dos problemas de saúde mais dispendiosos a nível mundial. A prevalência da dor em Portugal foi estudada em 2002 pelo Observatório Nacional de Saúde (ONSA) onde cerca de 74% dos entrevistados referem ter tido algum tipo de dor e 51.3% referiram a dor lombar como causadora de um impacto significativo, quer na qualidade de vida relacionada com a saúde, quer na capacidade produtiva da população (Rabiais, Nogueira, Falcão, 2003). As causas da lombalgia parecem ser complexas e multifatoriais. Os componentes psicossociais, a limitação física, o desequilíbrio muscular, as alterações posturais e motoras, bem como a cinemática vertebral são causas prováveis para a dor lombar não específica.

Sendo inúmeras as técnicas de reabilitação que se podem aplicar para esta patologia, as técnicas de libertação miofasciais são uma opção e podem ser aplicadas em todas as regiões do corpo.

A libertação miofascial compreende um conjunto de técnicas de terapia manual com a particularidade de aplicar pouca pressão, alongamentos (libertação) da fáscia de longa duração, de forma a diminuir a dor e restaurar a tensegridade, comprimento do tecido, tendo assim como resultado a otimização da função tecidual (Ajimsha, Al-Mudahka e Al-Madzhar, 2015).

A fáscia localiza-se imediatamente antes da barreira motriz e assim que esta é alcançada, aplica-se uma pressão leve de forma a alongar a área de restrição (Saratchandran e Desai, 2013). Este conceito inicialmente teve maior atenção através das terapias manuais e atualmente existem diversos métodos de libertação fascial (Day, Copetti e Rucli, 2012). A fáscia apresenta diversas funções, desde fisiológicas a funcionais e, devido à sua complexidade, está ainda pouco compreendido em questões, tais como, na função na estabilidade articular, transmissão de forças, proprioceção e nociceção (Tozzi, 2012). A fáscia é um tecido contínuo, existente em todo o corpo e confere-lhe a tensegridade. Desse modo, quando uma região da fáscia é alongada, surge tensão, restrição ou dor numa região diferente (McKenney, Elder, Elder e Hutchins, 2013).

Quando a fáscia começa a mobilizar é possível ser percebida uma sensação de alongamento repentino. Isto significa que as restrições fasciais estão a ser reduzidas. Também pode ser percebido um movimento involuntário, tendo esta tendência a

seguir a direção da restrição de forma a ser eliminada (Saratchandran e Desai, 2013). Esta libertação da restrição acontece devido às propriedades viscoelásticas (a técnica contínua solicita de forma individual os hilos de colagénio), plásticas (se o alongamento é mantido no tempo o colagénio que se encontra nos tecidos deforma-se) e piezoelétricas, ou seja, o movimento contínuo do elemento líquido que percorre na fáscia mantém a carga elétrica adequada de forma a manter a homeostase dos tecidos adjacentes (Day, Stecco e Stecco, 2009).

Uma vez que a fáscia é um tecido contínuo no nosso organismo, uma restrição do mesmo numa determinada área pode causar stress e disfunção em outras áreas distintas.

Autores como Findley, Chaudhry e Dhar (2015) mostram que a fáscia recebe forças provenientes dos músculos ao longo do exercício físico. Huijing (2009) refere também que, entre 30% a 50% das forças transmitidas do tendão proximal para o distal de um músculo, podem também ser transmitidas para outros tecidos. Findley, Chaudhry e Dhar (2015) citando Yucesoy (2010) indicam que existem também transmissão de forças por parte da fáscia para os músculos. Desta forma, deparamo-nos com um caminho bilateral de transmissão de forças e de apoio e, uma vez que falamos numa interconexão entre músculos, ossos, ligamentos, fáscia, entre outros, uma alteração em alguma destas estruturas poderá provocar dor e/ou desequilíbrio postural (Sharma, Verma e Agarwal, 2015).

No que confere à técnica, de acordo com, Pilat (2003) existem técnicas superficiais: como a “técnica em “J”, “deslizamento transverso” e “deslizamento longitudinal”, que têm o objetivo de eliminar restrições locais ou superficiais e técnicas profundas, como “mãos cruzadas”, “planos transversos”, “telescópicas” e “equilíbrio da duramater” com objetivo de eliminar restrições fasciais profundas, não alcançáveis diretamente e por vezes difíceis de detetar no processo de avaliação inicial. A libertação miofascial consegue então diminuir/eliminar as restrições sendo referida como eficaz no alívio da dor e no relaxamento dos tecidos (Hou, et al., 2002; McKenney, Elder, Elder e Hutchins, 2013).

Embora estas técnicas sejam cada vez mais usadas em termos clínicos, raros são os estudos que demonstram os efeitos destas técnicas.

Deste modo, este estudo tem como objetivo verificar a eficácia das técnicas de libertação miofasciais no alívio da dor lombar e, ao mesmo tempo, dentro das diversas técnicas, verificar quais as mais eficazes.

Metodologia

A revisão da literatura foi realizada através de uma pesquisa realizada na PubMed/Medline, Scielo, cujo objetivo era encontrar estudos randomizados controlados que validassem e descrevessem quais as técnicas miofasciais utilizadas para o alívio da dor lombar inespecífica independentemente de associarem outras técnicas de tratamento.

A selecção dos estudos desta revisão sistemática, foi realizada de acordo com as normas do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) de forma a obter alguma qualidade nos resultados (Figura 1).

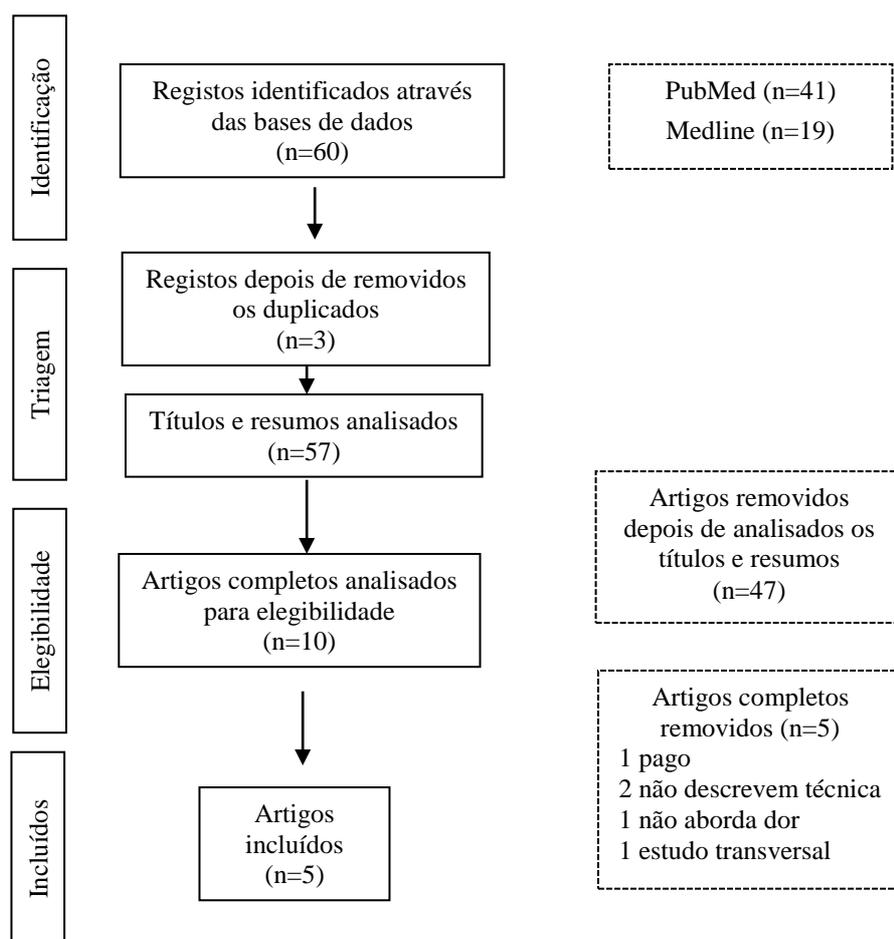


Figura 1 – Fluxograma de informação com as diferentes fases do processo de revisão para a selecção de artigos (realizado entre Junho e Julho de 2017)

As palavras chave usadas nesta pesquisa foram: “*myofascial release*” or “*fascia manipulation*” and “*low back pain*”. A pesquisa não tem limite temporal. As pesquisas foram realizadas em Junho de 2017 e os artigos que foram incluídos cumprindo os critérios: artigos randomizados controlados, acesso ao artigo completo, descrição das técnicas em estudo, que efetuassem a avaliação da dor antes e após aplicação da técnica. Os critérios de exclusão são: que não tivesse sido controlado o uso de farmacologia para o alívio da dor, artigos onde sejam aplicadas outras técnicas além da libertação miofascial.

RESULTADOS

Da pesquisa realizada foram identificados 60 artigos. Depois de removidos os duplicados foram analisados 57 artigos (título e resumo). Desses foram excluídos 47. Foram analisados os 10 artigos para elegibilidade e 5 foram excluídos. No total foram incluídos 5 estudos randomizados resumidos na Tabela 1.

Tabela 1- Resumo das características dos estudos analisados

	Tipo de estudo	Grupo experimental (N=, tipo de dor, Masc. ou Fem., inter. idade)	Grupo de controlo (N=, idade, população)	Avaliação	Tipo de técnica	Resultados
(Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2011)	RCT GC: TM placebo. GE: TM	N=60 (DC=30; 24 M, 6 F; II=23-48); (DL=30; 18 M, 12 F; II=21-58)	N=60 (DC=30; 20 M, 10 F; II=18-56); (DL= 30, 22 M, 8 F; II=28-52)	<i>SF-McGill Pain Assessment Questionnaire</i> , Ecografia	DL: técnica profunda (90-120seg. mãos cruzadas + planos transversos. 6min. téc desenrolamento fascial); DC: : técnica profunda (mãos cruzadas + téc. desenrolamento fascial)	Melhoria da mobilidade renal e tecidos adjacentes (coluna vertebral e músculos lombares); diminuição da percepção da dor
(Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2012)	RCT GC: TM placebo GE: TM	N=109; 55 M, 54 F; II=20-59 Com DL	N=31; 20 M, 11 F; II=23-55 assintomáticos	<i>SF-McGill Pain Assessment Questionnaire</i> Ecografia abdominal,	Técnica profunda (Desenrolamento fascial por cerca de 90seg. e técnica de compressão e alívio de pressão rapidamente: 120seg)	Diminuição da dor lombar por curtos períodos de tempo. Aumento da mobilidade renal em pacientes com dor lombar

(Saratchandran e Desai, 2013)	RCT – GC: TO + exercícios lombares. GE: TO + TM + exercícios lombares.	N=11; II=25-55 (30.18)	N=11; II=25-55 (32.63)	<i>-Quadruple visual analog scale -Oswestry low back pain disability questionnaire</i>	90-120seg. Técnica profunda (Técnica de mãos cruzadas sobre a lombar)	Resultados significativos no alívio da dor lombar no grupo experimental
(Balasubramaniam ,Mohangandhi e Sambandamoorthy, 2014)	RCT GC: TM + calor húmido	N=20; II=28-35	N=20; II=28-35	<i>-Escala visual analógica - Modified Schober's test</i>	20min:Técnicas profundas (telescópicas do MI e MS) e superficiais (com e sem alongamento)	Melhores resultados no grupo experimental (libertação miofascial + alteração do posto de trabalho e posição do sujeito) do que no grupo de controlo
(Ajimsha, Daniel e Chithra, 2014)	RCT GC: TM placebo + EL GE: MT + EL	N=38; 9 M, 29 F; II=27-44	N=36 8 M, 28 F; II=24-43	<i>McGill Pain Questionnaire Quebec Back Pain Disability Scale</i>	40min.Técnicas superficiais (deslizamento longitudinal) + 20min.protocolo de exercícios	Redução de pelo menos 50% da dor entre a semana 1 e 8 em 73% da amostra

Legenda: DC – Dor cervical; DL – Dor lombar; EL – exercícios lombares; F – Feminino; GE – Grupo experimental; GC – grupo de controlo; II – Intervalo idades; M – Masculino; MI – Membro inferior; MS – Membro superior; TM – terapia miofascial; TO – terapia ocupacional

Os estudos analisaram 336 intervenientes com idades compreendidas entre os 20 e 59 anos.

O objetivo foi analisar a eficácia das técnicas miofasciais no tratamento da dor lombar não específica.

Nos estudos de Saratchandran e Desai (2013) foram utilizadas técnicas profundas, nos estudos de Ajimsha, Daniel e Chithra, (2014) foram utilizadas técnicas superficiais.

Nos estudos de Balasubramaniam, Mohangandhi e Sambandamoorthy, 2014; Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2011; Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2012) foram utilizadas técnicas superficiais e profundas em simultâneo.

As técnicas profundas mais utilizadas são as “mãos cruzadas” e “desenrolamento fascial” (Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2011; Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2012; Saratchandran e Desai, 2013). As superficiais mais utilizadas são as de “deslizamento longitudinal” (Balasubramaniam, Mohangandhi e Sambandamoorthy, 2014).

Os estudos de Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2011), Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2012) são os únicos que apresentam grupos de controlo com dor lombar onde é realizado um tratamento miofascial placebo e sem qualquer outra técnica coadjuvante.

Os restantes apresentam grupos de controlo onde se executa terapia miofascial placebo e exercícios para a região lombar (Ajimsha, Daniel e Chithra, 2014); grupo de controlo com terapia miofascial (Balasubramaniam, Mohangandhi e Sambandamoorthy, 2014); grupo de controlo com tratamento e terapia ocupacional (Saratchandran e Desai, 2013). Desta forma, os estudos de Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2011), Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2012), demonstram a eficácia da terapia miofascial isoladamente porque foi o único método de tratamento utilizado e o grupo de controlo não recebeu qualquer tratamento, enquanto que os restantes estudos tiveram tratamentos coadjuvantes.

No que diz respeito aos tempos de aplicação da técnica, estes variam entre estudos. O intervalo de tempo entre estudos é bastante díspar: 1,5min (Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2011, 2012) a 40min (Ajimsha, Daniel e Chithra, 2014).

Diminuição da dor

Todos os estudos mostram resultados eficazes no alívio da dor independente da técnica utilizada, com tratamentos coadjuvantes ou não.

No estudo de Ajimsha, Daniel e Chithra (2014) à 8ª semana o grupo experimental refere uma redução na dor de 53,3% e uma redução da incapacidade funcional de

29,7%, enquanto que o grupo de controlo apresenta uma redução da dor de 26,1% e redução da incapacidade funcional de 9,8%. No final do estudo, o grupo experimental teve uma redução da dor de 43,6% e uma redução da incapacidade funcional de 22,7% (12ª semana). O grupo de controlo, teve 20,4% de redução da dor e 7,7% na redução da incapacidade funcional, comparando com os dados iniciais. Estes resultados, demonstram efetividade na terapia miofascial no alívio da dor lombar, aplicada como tratamento coadjuvante de exercícios lombares, em comparação com a terapia miofascial placebo.

O estudo de Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2011) mostra que a técnica de mãos cruzadas associada e o desenrolamento fascial (*Fascial Unwinding*) local diminui a curto prazo a perceção da dor lombar e cervical.

Balasubramaniam, Mohangandhi e Sambandamoorthy, (2014) demonstram igualmente efetividade na redução da dor em ambos os grupos, mas com melhor resultado no grupo experimental devido à readaptação do posto de trabalho.

Foi demonstrada igual eficácia através de técnicas profundas (Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2012).

A terapia miofascial também apresenta resultados efetivos no alívio da dor em conjunto com a terapia ocupacional (Saratchandran e Desai, 2013).

Mobilidade das estruturas adjacentes:

Quanto à mobilidade das estruturas adjacentes à região lombar, esta foi conseguida através de dois métodos de intervenção: a terapia miofascial (Tozzi, Bongiorno, Vitturini, 2011), (2012), a terapia ocupacional, onde foi possível medir a força e amplitude do movimento (Saratchandran e Desai, 2013). Estes foram os únicos estudos que avaliaram de forma direta a mobilidade tecidual.

No estudo de Tozzi, Bongiorno, Vitturini, (2011) foi realizado tratamento com dois tipos de técnicas: libertação miofascial com a técnica de mãos cruzadas na região abdominal sendo aplicada no psoas-ilíaco, músculos ilíacos e os órgãos adjacentes à região lombar. De seguida utilizaram a técnica de planos transversos. As técnicas não foram aplicadas por mais do que 2 minutos. Por último foi realizada a técnica de desenrolamento fascial não mais do que 6 minutos, apresentando diferenças significativas no que dizem respeito à variação reno-diafragmática nos pacientes com dor lombar. Estes resultados foram verificados através de ultrassom dinâmico pré e pós-tratamento.

O estudo de Tozzi, Bongiorno, Vitturini, (2012) demonstrou que existe diminuição da mobilidade renal (variação reno-diafragmática) em pacientes com dor lombar inespecífica e, que através do tratamento miofascial (ostheopatic fascial manipulation = still technique e fascial unwinding) existe um aumento da mobilidade renal e é maior do que no grupo de controlo.

Por último, Saratchandran e Desai, (2013) mostram um aumento de força significativa nos flexores e extensores do tronco e alguma significância na mobilidade do tronco, mais especificamente na flexão e inclinação do tronco.

Discussão

A fásia toracolombar, entre outras funções, tem um papel importante na transferência de forças entre o tronco e coluna vertebral e é um meio de ligação à coluna do transversos abdominal uma porção do grande dorsal e do oblíquo interno (Gatton, Percy, Pettet e Evans, 2010). Ao mesmo tempo a mobilidade da fásia é reduzida nos pacientes com dor lombar e é possível manter este estado por longos períodos de tempo (Langevin, et al., 2011). Findley, Chaudhry e Dhar, (2015) abordam a transmissão de forças para a fásia durante a contração muscular. Assim, a tensão fascial em excesso pode-se traduzir em dor. O mesmo autor refere que, após esta conclusão, o tipo de exercício realizado pode ter um objetivo muscular ou fascial. Alguns dos artigos analisados tinham incluídos exercícios para a região lombar, ou terapia ocupacional, podendo desta forma ter contribuído ainda mais para um efeito da terapia miofascial.

No estudo de Tozzi, Bongiorno, Vitturini, (2011) é utilizada uma técnica de desenrolamento fascial. É uma técnica usada frequentemente cujo processo técnico indica ser possível o paciente realizar sozinho ou o terapeuta pode acompanhar o movimento involuntário (Johnson e Kurtz, 2003). Conforme descrito por Minasny (2009) a técnica de desenrolamento miofascial é um processo em que o paciente tem reações espontâneas de movimento em resposta ao toque do terapeuta. Podemos pensar nesta técnica como um processo neurobiológico de autorregulação, sendo esta a base fisiológica descrita para as restantes técnicas.

As amostras utilizadas no estudo de Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2012) não eram equilibradas como os restantes artigos. O grupo experimental tem n=131 e o grupo de controlo n=31 indivíduos. Isto faz com que os dados apresentados para o grupo de

controle possam não ser suficientemente representativos. Em contrapartida as amostras do estudo de Saratchandran e Desai (2013) a amostra em ambos os grupos é pequena o que faz com que não tenha uma forte evidência científica.

Conforme foi abordado os tempos de aplicação da técnica variam entre estudos. O intervalo de tempo entre estudos é bastante díspar: 1,5min (Tozzi, Bongiorno, Vitturini, 2011, 2012) a 40min (Ajimsha, Daniel e Chithra, 2014). Este fato leva a crer que a utilização de técnicas de mãos cruzadas e desenrolamento miofascial podem ter resultados efetivos com curta duração e sem a necessidade de outra terapia coadjuvante.

Existe apenas um estudo que aborda aspectos laborais que são causadores da dor (Balasubramaniam, et al., 2014). O objetivo deste artigo é verificar se a terapia miofascial em conjunto com as alterações no posto de trabalho são positivas no alívio da dor. Entre grupos verifica-se que apenas a terapia miofascial pode não ser o suficiente quando o sujeito está exposto a fatores causais ou agravantes da dor. O grupo experimental teve resultados mais significativos através da correção postural e mudanças ergonômicas do posto de trabalho. Este aspecto mostra que a eliminação da causa da dor é importante para os efeitos da terapia miofascial serem mais efetivos e duradouros.

As alterações de mobilidade tecidual referidas pelos autores podem estar relacionadas com a dor na área vertebral correspondente (Tozzi, Bongiorno e Vitturini, 2012).

Conforme o estudo realizado pelos mesmos autores em 2011, referem que a mobilidade dos tecidos (rins e colo da bexiga) podem ter alterações sem que exista patologia ou anomalia nos mesmos. Apesar de estes artigos mostrarem que a terapia miofascial restabeleceu o equilíbrio no tecido conjuntivo adjacente à região lombar não é correto afirmar que os indivíduos que apresentem dor lombar não específica tenham menor mobilidade renal.

Apenas os estudos de Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2011) e Tozzi, Bongiorno e Vitturini, (2012) abordam exclusivamente a terapia miofascial como método de tratamento.

Os estudos não tinham acompanhamento dos pacientes (follow up) podendo ainda produzir um resultado positivo a curto prazo. No entanto, no estudo de Ajimsha, Daniel e Chithra, (2014) foi realizado um acompanhamento de 4 semanas e os resultados mantiveram-se positivos para o alívio da dor. Balasubramaniam,

Mohangandhi e Sambandamoorthy, (2014) mostram igualmente que a reavaliação após 6 meses no grupo experimental a dor é menor do que a indicada nos dados iniciais.

Estes resultados mostram que existe efetividade no alívio da dor lombar na utilização isolada da técnica.

Conclusão

Com esta revisão conclui-se que a terapia miofascial tem resultados significativos no alívio da percepção da dor sendo esta técnica utilizada como tratamento coadjuvante ou isolado. No entanto, são necessários mais estudos para comprovar os seus mecanismos de atuação e que outros efeitos poderão ter.

Bibliografia

Ajimsha, M., Al-Mudahka, N. R. e Al-Madzhar, J., 2015. Effectiveness of myofascial release: Systematic review of randomized controlled trials. *Journal of bodywork & movement therapies*, Volume 19, 102-112.

Ajimsha, M., Daniel, B. e Chithra, S., 2014. Effectiveness of myofascial release in the management of chronic low back pain in nursing professionals. *Journal of bodywork & movement therapies*, Volume 18, 273-281.

Ajimsha, M. S., Daniel, B. e Chithra, S., 2014. Effectiveness of Myofascial release in the management of chronic low back pain in nursing professionals. *Journal of bodywork & movement therapies* , Volume 18, 273-281.

Balasubramaniam, A., Mohangandhi, V. e Sambandamoorthy, A. K. C., 2014. Role of Myofascial Release Therapy on Pain and Lumbar Range of Motion in Mechanical Back Pain: An Exploratory Investigation of Desk Job Workers. *Ibnosina journal of medicine and biomedical sciences*, 6(2), 75-80.

Day, J. A., Copetti, L. e Rucli, G., 2012. From clinical experience to a model for the human fascial system. *Journal of bodywork & movement therapies* , Volume 16, 372-380.

Day, J. A., Stecco, C. e Stecco, A., 2009. Application of Fascial Manipulation and technique in chronic shoulder pain—Anatomical basis and clinical implications. *Journal of bodywork & movement therapies* , Volume 13, 128-135.

Findley, T., Chaudhry, H. e Dhar, S., 2015. Transmission of muscle force to fascia during exercise. *Journal of bodywork & movement therapies* , Volume 19, 119-123.

Gatton, M. L., Pearcy, M. U., Pettet, G. J. e Evans, J. H., 2010. A three-dimensional mathematical model of the thoracolumbar fascia and an estimate of its biomechanical effect. *Journal of biomechanics*, 43(14), 2792-2797.

Hou, C.-R., Tsai, L-C., Cheng, K-F., Chung, K-C., Hong, C-Z., 2002. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger-point sensitivity. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, Volume 83, 1406–1414.

Huijing, P. A., 2009. Epimuscular myofascial force transmission: A historical review and implications for new research. *International society of biomechanics Muybridge award lecture, Taipei, 2007. Journal of biomechanics*, Volume 42, 9–21.

Johnson, S., Kurtz, M., 2003. Osteopathic manipulative treatment techniques preferred by contemporary osteopathic physicians. *Journal american osteopath Association*. 103 (5), 219-224

Langevin, H. M., Fox, J. R., Koptiuch, C., Badger, G. J., Greenan- Naumann, A. C., Bouffard, N. A., Konofagou, E. E., Lee, W-N., Triano, J. J. Henry, S. M., 2011. Reduced thoracolumbar fascia shear strain in human chronic low back pain. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2011, 12(1), 203-214.

McKenney, K., Elder, A. S., Elder, C. e Hutchins , A., 2013. Myofascial Release as a Treatment for Orthopaedic Conditions: A Systematic Review. *Journal of athletic training*, Volume 48, 522-527.

Rabiais, S., Nogueira P. e Falcão J. (2003). A dor na população portuguesa: alguns aspetos epidemiológicos. [Internet]. Disponível em:
<http://www.doentescomcancro.org/u hdc/pdfs/EstudoDorPopulacaoPortuguesa.pdf>.
[consultado 25 Abril 2017].