

Fisioter Bras 2020;21(2supl):1-6  
<https://doi.org/10.33233/fb.v21i2.4018>

## ARTIGO ORIGINAL

### Efetividade da técnica de liberação diafragmática na dor e limitação de movimento lombar em adultos jovens com lombalgia inespecífica

### *Effectiveness of the diaphragmatic release technique on lumbar pain and movement limitation in adults with non-specific low back pain*

Juliana N. de Sousa, Ft.\*, Lorryne P. da Silva, Ft.\*, Lucas Matheus P. Castro, Ft.\*, Vitor Hugo da Silva, Ft\*\*, Lucas Signates, Ft.\*\*\*, Cármino Sérgio Gasparini, Ft.\*\*\*\*, Adroaldo José Casa Junior, Ft.\*

\*Universidade Salgado de Oliveira, \*\*Faculdade CEAFI, \*\*\*Pontifícia Universidade Católica de Goiás, \*\*\*\*Escola Brasileira de Fisioterapia Manipulativa (EBRAFIM)

**Correspondência:** Adroaldo José Casa Junior, Rua das Grinaldas, Quadra 14, Lote 15, Jardins Verona, Goiânia 74886-035 Goiás

Adroaldo José Casa Junior: adroaldocasa@gmail.com  
Juliana N. de Sousa: juliana.nsousa93@gmail.com  
Lorryne P. da Silva: loorraynee@gmail.com  
Lucas Matheus P. Castro: pr4iser.xl@gmail.com  
Vitor Hugo da Silva: vitorhugofisio@gmail.com  
Lucas Signates: lucassignates@hotmail.com  
Cármino Sérgio Gasparini: carminogasparini@gmail.com

## Resumo

Lombalgia é definida como dor localizada abaixo da margem das últimas costelas (margem costal) e acima das linhas glúteas inferiores. A Osteopatia apresenta inúmeras formas eficazes de tratamento, sendo a liberação diafragmática uma delas. O objetivo do estudo é avaliar os efeitos da técnica de liberação diafragmática na dor e limitação de movimento de adultos jovens com lombalgia inespecífica. Trata-se de um estudo com intervenção descritivo, em que participaram 20 indivíduos com queixa de dor lombar não específica, sendo submetidos a uma Ficha de Avaliação, para obtenção de dados pessoais, antropométricos, sociodemográficos e relacionados à lombalgia; Escala Visual Analógica (EVA) para verificação da intensidade da dor; Teste de Schöber para avaliar a mobilidade lombar. Cada participante foi submetido a uma aplicação da técnica de liberação diafragmática. A reavaliação foi realizada logo após a técnica osteopática, assim como 7 dias após a intervenção. A liberação diafragmática foi capaz de reduzir significativamente a dor ( $p < 0,01$ ) e ampliar a mobilidade lombar ( $p < 0,001$ ), com resultados mantidos 7 dias após a aplicação da técnica. Sugere-se a inclusão da técnica liberação diafragmática no plano de tratamento fisioterápico de pacientes com lombalgia, para obtenção de melhores resultados diante das restrições e incapacidades.

**Palavras-chave:** lombalgia, manipulação osteopática, limitação de mobilidade, terapias manuais.

## Abstract

Low back pain is defined as pain located below the margin of the last ribs (costal margin) and above the lower gluteal lines. Osteopathy presents numerous effective forms of treatment, with diaphragmatic release being one of them. To evaluate the effects of the diaphragmatic release technique on pain and movement limitation of young adults with nonspecific low back pain. This is a descriptive intervention study, in which 20 individuals with non-specific low back pain complained were submitted to an Assessment Sheet, to obtain personal, anthropometric, sociodemographic and LBP data; Visual Analog Scale (EVA) for checking the intensity of pain; Schöber test to assess lumbar mobility. Each participant underwent an application of the diaphragmatic release technique. The reassessment was performed immediately after the osteopathic technique, as well as 7 days after the intervention. The diaphragmatic release was able to significantly reduce pain ( $p < 0.01$ ) and increase lumbar mobility ( $p < 0.001$ ), with results maintained 7 days after the application of the technique. It is suggested the inclusion of the

diaphragmatic release technique in the physio-therapeutic treatment plan of patients with low back pain, in order to obtain better results in face of the restrictions and incapacities.

**Keywords:** low back pain, osteopathic manipulation, mobility limitation, manual therapies

## Introdução

Lombalgia pode ser definida como dor localizada abaixo da margem das últimas costelas (margem costal) e acima das linhas glúteas inferiores [1]. A lombalgia pode também ser classificada em tipos, as específicas e as inespecíficas, sendo denominadas específicas quando existe uma causa, para essas podemos citar as causas intrínsecas, como condições congênitas, degenerativas, inflamatórias, infecciosas, tumorais e mecânicos-posturais e, como causas extrínsecas, o desequilíbrio entre a carga funcional, o esforço requerido para atividades do trabalho e da vida diária [2]. Além desses, há o estresse postural e lesões agudas que causam deterioração de estruturas [3].

Entretanto, quando não encontrada uma justificativa para a causa real, denomina-se lombalgia idiopática ou inespecífica, que representa grande parte da dor referida pela população [2]. Neste tipo de lombalgia, uma das características é a ausência de alteração estrutural, ou seja, não há redução do espaço do disco, compressão de raízes nervosas, lesão óssea ou articular e escoliose ou lordose acentuada que possam levar a dor na coluna [4].

Estima-se que aproximadamente 80% da população sofra de dor nas costas em algum ponto de suas vidas. A ocorrência de dor lombar aguda é elevada, algo em torno de 15-30% da população, sobretudo na vida adulta [5].

Estudos já publicados detectaram o que são considerados como fatores de risco possivelmente conducentes à dor inespecífica nas costas. Entre esses fatores, encontramos as alterações biomecânicas na coluna vertebral causadas por excesso de carga mecânica (mochilas pesadas, por exemplo), postura incorreta e características ergonômicas das carteiras e assentos escolares. Da mesma forma que na dor nas costas entre a população adulta, outros fatores de risco para a ocorrência ou piora da dor lombar entre os jovens são o sedentarismo, tabagismo e as alterações psicossociais [5].

Macedo *et al.* [6] refere-se ao tratamento da lombalgia como complexo e minucioso quando comparado à maioria dos tratamentos, sendo a fisioterapia um recurso essencial para a reabilitação do paciente. Observam-se recursos variados capazes de permitir intervenção direta sobre a dor, incapacidade e qualidade de vida. Citam-se entre eles as técnicas de terapia manual, cinesioterapia, eletrotermoterapia, hidrocinesioterapia, reeducação postural, manipulação osteopática, acupuntura, entre outros.

A Osteopatia é um tratamento recente que apresenta seus princípios na medicina natural, contando com diversas técnicas úteis nas alterações musculoesqueléticas [7]. A Osteopatia propõe o tratamento da disfunção somática, também conhecida como hiperatividade gamma (HG) [8].

A Terapia Manipulativa Osteopática (TMO) é muito utilizada para tratamento das disfunções do sistema musculoesquelético e nervoso. Entretanto, por causa da heterogeneidade da população, intervenções e comparação de grupos, um estudo recente concluiu que existem dados insuficientes capazes de chegar a uma conclusão a respeito dos efeitos clínicos da TMO no tratamento de dor lombar crônica não específica (DLCNE) [9].

Além da função respiratória, o diafragma também desempenha um papel importante na estabilização da coluna na postura, equilíbrio e atividades de carga, então é razoável assumir que a disfunção do diafragma também provoque distúrbios lombares [9]. Os resultados da técnica de liberação diafragmática são bastante mencionados quando correlacionados ao sistema respiratório, porém ainda há poucos estudos acerca de sua efetividade na dor e incapacidade em indivíduos com lombalgia, sendo assim, esse estudo servirá de subsídios para pesquisas futuras.

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos da técnica de liberação diafragmática na dor e limitação de movimento de adultos jovens com lombalgia inespecífica.

## Material e métodos

Trata-se de um estudo com intervenção, descritivo e quantitativo, realizado conforme a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Participaram do estudo 20 indivíduos, sendo uma amostra não probabilística e de conveniência. A seleção destes foi realizada por meio da utilização dos seguintes critérios de inclusão: homens e mulheres com idade entre 18 e 35

anos, universitários de uma instituição de ensino superior privada da cidade de Goiânia/GO e com quadro de lombalgia no momento da coleta.

Os critérios de exclusão e/ou retirada foram: não interesse em participar do estudo, utilização de medicamentos ou realização de quaisquer outros tratamentos para a dor lombar durante a participação do mesmo no estudo e presença de contraindicações da técnica, tais como, fraturas ou processos de cicatrização, tumores malignos, feridas abertas, hematomas e hipersensibilidade extrema ao toque.

Como instrumentos de coleta de dados foram utilizados: Ficha de Avaliação, elaborada pelos próprios pesquisadores, para obtenção de dados pessoais, antropométricos, sociodemográficos e relacionados à lombalgia; Escala Visual Analógica (EVA) para mensurar a intensidade da dor [10] e Teste de Schöber para avaliar a mobilidade da região lombar [11].

Após seleção dos participantes em sala de aula, foi realizada a leitura e assinatura do termo de consentimento livre esclarecido e, posteriormente, aplicada a ficha de avaliação. Na sequência, os participantes foram direcionados ao laboratório onde toda coleta foi efetivada de maneira segura e privativa. Foram coletados os dados de dor e mobilidade e, então, foram tratados com a técnica de liberação diafragmática por um fisioterapeuta osteopata experiente. Logo após a intervenção, os participantes submeteram-se novamente aos testes de dor e mobilidade, sendo reavaliados 7 dias após aplicação da técnica.

A técnica de liberação do diafragma selecionada para o presente estudo consistiu em fixar a parte baixa da caixa torácica em posição inspiratória e manter em expiração para estirar e inibir a hiperatividade gama das fibras musculares. O participante permaneceu em decúbito dorsal, com a cabeça apoiada em um coxim e com membros inferiores flexionados. O terapeuta em pé em finta anterior à cabeceira da maca com o bordo ulnar das mãos realizou contato sobre o rebordo costal do paciente. Durante a execução da técnica, fez-se uma tração cefálica durante a inspiração e se manteve a abertura costal durante a expiração. Foi solicitado que realizasse inspiração mais com o tórax do que com o abdome [12].

Os dados coletados foram plotados em uma planilha com a utilização do software Excel e posteriormente analisados com a utilização do *Statistical Package of Social Sciences* (SPSS), versão 23,0. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk. A seguir, foi realizada a comparação da dor e mobilidade antes, logo após e 7 dias após a liberação diafragmática com o teste de Wilcoxon. A fim de avaliar a relação entre a dor e a mobilidade foi extraída a variância antes, logo após e 7 dias após e esses valores foram utilizados em uma análise de correlação de Spearman. O nível de significância adotado em todas análises foi de 5% ( $p < 0,05$ ).

## Resultados

A tabela I apresenta o perfil sociodemográfico dos participantes da pesquisa. Observa-se que o maior número de participantes foi do sexo feminino, com idade inferior a 25 anos e solteiros.

**Tabela I - Caracterização da amostra. Goiânia (Goiás),  $n = 20$ , 2018.**

	n	%
<b>Faixa etária</b>		
< 25	11	55,0
≥ 25	9	45,0
<b>Sexo</b>		
Feminino	11	55,0
Masculino	9	45,0
<b>Estado civil</b>		
Casado	5	25,0
Divorciado	2	10,0
Solteiro	13	65,0

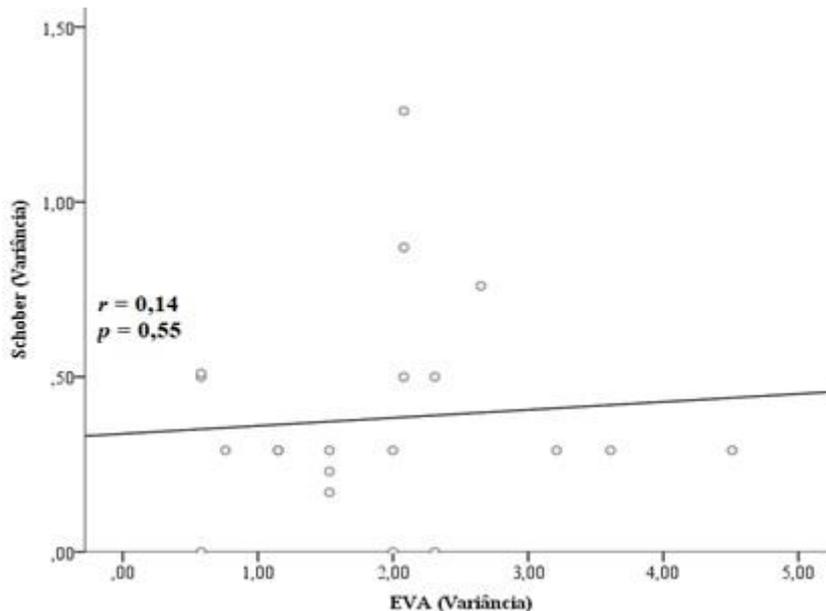
A tabela II indica que a técnica aplicada foi capaz de reduzir significativamente a dor e ampliar a mobilidade da coluna lombar, tendo os valores de  $p < 0,01$  e  $< 0,001$ , respectivamente. Os resultados mantiveram-se 7 dias após a aplicação da técnica.

**Tabela II** - Resultado da comparação da mobilidade e dor antes e após a liberação diafragmática. Goiânia (Goiás), n = 20, 2018.

	Liberação diafragmática (Média ± Desvio padrão)			p*
	Antes	Logo após	7 dias após	
Schöber	15,3 ± 1,3	15,8 ± 1,2	15,7 ± 1,0	<0,001
EVA	4,1 ± 2,2	1,5 ± 1,7	0,9 ± 1,7	<0,01

\*Teste de Friedman seguido do teste de Wilcoxon; EVA - Escala Visual Analógica

A Figura 1 apresenta dados de variância entre o teste de mobilidade e dor. Pode-se constatar que não houve correlação significativa sobre evolução entre as variáveis da amostra.



**Figura 1** - Resultado da correlação de Spearman entre a variância da dor e da mobilidade. Goiânia (Goiás), n=20, 2018.

## Discussão

De acordo com os dados obtidos neste estudo, houve melhora da dor e ganho de mobilidade em adultos jovens com lombalgia por meio da intervenção fisioterapêutica, utilizando a técnica de liberação diafragmática.

É necessário compreender que o diafragma é um músculo constituído de uma camada muscular que se origina nas costelas inferiores e coluna lombar e que se inserem no tendão central de acordo com Moreno *et al.* [13], e pode ocasionar alterações bidirecionais, ou seja, provocar disfunções na coluna, ou a mesma agir sobre o diafragma. Machado [14] afirma que o mesmo pode ser comprometido através de várias posições posturais incorretas adotadas pelo indivíduo, com comprometimento em sua função, em relação às forças exercidas por ele.

Em estudo realizado por Lotte *et al.* [15] reforça-se a afirmação anterior sobre a relação do diafragma com a lombalgia, foi constatado que indivíduos com lombalgia tinham uma maior propensão à fadiga do diafragma, que nada mais é que o sintoma de exaustão constante.

De forma simplificada, pode-se dizer que o tratamento dos desequilíbrios consiste em promover um reequilíbrio das cadeias musculares alongando o que está encurtado e fortalecendo o que está fraco, promovendo assim um relaxamento da musculatura e utilização de seu potencial com menor gasto de energia e evitando quadros algícos [16].

Maciel [17] relata a grande importância do relaxamento muscular, podendo oxigenar as estruturas musculares, evitando o acúmulo de ácido láctico e prevenindo a possível instalação de lesões. A partir desta afirmação e da correlação do diafragma com a coluna lombar, é necessário compreender os benefícios das técnicas que atuam sobre ambos, evitando assim acometimentos lombares e diafragmáticos.

Um estudo caracterizou-se a HG, como uma consequência de um encurtamento mecânico brusco das inserções musculares de forma que os fusos fiquem completamente

relaxados, não enviando informações proprioceptivas para o sistema nervoso central, que reage amplificando as cargas para o motoneurônio gamma até que os fusos neuromusculares enviem sinais novamente [12]. O fuso neuromuscular vai mandar descargas constantemente, pois irá recusar o estiramento e, portanto, resistirá a qualquer alongamento, permanecendo em atividade intensa já que está estirado permanentemente. Dessa forma, quando as fibras musculares tentam relaxar, as fibras intrafusais estão em estiramento, fazendo com que o músculo não possa relaxar.

A técnica de liberação diafragmática é uma maneira eficaz de alcançar excelentes resultados, pois tem como objetivo provocar o estiramento rítmico e transmitindo aos fusos neuromusculares do diafragma, então para o sistema nervoso central, levando-o a proteger-se e diminuir a HG. O estímulo também é levado aos receptores tendinosos de Golgi e receptores de Ruffini, situados na fáscia do músculo estirado, inibindo o motoneurônio alpha e gamma [12].

Estudo realizado em 2002 relata a eficácia da terapia manual através de estudos, e o quão importante é a aplicação em quadros de lombalgia aguda [18]. Outra pesquisa evidenciou que a terapia manual, se mostrou significativamente superior à terapia de exercícios ativos em pacientes com lombalgia [19]. Ambos estudos reforçam a importância de uma manobra manual no tratamento da lombalgia e corroboram com nosso estudo a respeito da técnica de liberação diafragmática e seus benefícios.

No estudo realizado por Martí-Salvador *et al.* [9] foi avaliada a eficácia de um protocolo de TMO incluindo o tratamento do diafragma na melhora da DLCNE, concluindo que houve maior eficácia no tratamento dos indivíduos em que o tratamento do diafragma estava incluso no protocolo de reabilitação lombar. Entretanto não foram encontrados estudos que avaliaram a eficácia somente do tratamento do diafragma para o mesmo distúrbio.

Em pesquisa realizada por Marizeiro [20], constatou-se que as técnicas de liberação diafragmática aumentaram significativamente a amplitude de movimento da coluna lombar e a flexibilidade posterior imediatamente após a intervenção. No entanto, não houve alteração significativa na ADM para flexão da coluna lombar. O estudo foi realizado com indivíduos do gênero feminino totalizando 75 participantes.

O embasamento literário a respeito das manipulações em tecidos moles e mais especificamente no diafragma sugeriram resultados positivos para pacientes com limitações e dores. E a partir dos dados obtidos positivamente em nossa amostra e correlacionando com estudos semelhantes, torna-se notório a efetividade da técnica em questão.

A maior limitação encontrada neste estudo foi a escassez de evidências fisiológicas e terapêuticas do uso da técnica analisada no tratamento de lombalgia inespecífica, o que dificultou o aprofundamento da discussão.

## Conclusão

A técnica de liberação diafragmática proporcionou melhora significativa da dor e mobilidade dos participantes com lombalgia inespecífica, resultado que permaneceu após 7 dias, como foi constatado neste estudo.

Diante dos resultados obtidos, recomenda-se a inclusão da liberação diafragmática no plano de tratamento de pacientes com lombalgia inespecífica. Ressalta-se a importância de se avaliar detalhadamente a dor lombar para tratá-la com maior efetividade e segurança.

Sugere-se a realização de novos estudos sobre a temática com uma amostra maior e um número superior de sessões, para que se possa compreender melhor os efeitos fisiológicos da técnica, pois existem estudos que abordam basicamente os efeitos terapêuticos.

## Referências

1. Van Middelkoop M, Rubinstein SM, Verhagen AP, Ostelo RW, Koes BW, Van Tulder MW. Exercise therapy for chronic nonspecific low-back pain. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2010;24(2):193-204. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2010.01.002>
2. Andrade SC, Araújo AGR, Vilar MJP. Escola de Coluna: revisão histórica e sua aplicação na lombalgia crônica. *Rev Bras Reumatol* 2005;45(4):224-8. <https://doi.org/10.1590/S0482-50042005000400006>
3. Krismar M, Van Tulder M. Low back pain (non-specific). *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007;21(1):77-91. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2006.08.004>

4. Dagenais S, Caro J, Haldeman S. A systematic review of low back pain cost of illness studies in the United States and internationally. *Spine J* 2008;8(1):8-20. <https://doi.org/10.1016/j.spinee.2007.10.005>
5. Furtado RNV, Ribeiro LH, Abdo BA, Descio FJ, Junior CEM, Serruya DC. Dor lombar inespecífica em adultos jovens: fatores de risco associados. *Rev Bras Reumatol* 2014; 54(5):371-7. <https://doi.org/10.1016/j.rbr.2014.03.018>
6. Macedo CSG, Briganó JU. Terapia manual e cinesioterapia na dor, incapacidade e qualidade de vida de indivíduos com lombalgia. *Espaço Saúde (Online)* 2009;10(2):1-6.
7. Góis RM, Machado LF, Rocha NS. Tratamento da lombalgia crônica através de técnicas alta velocidade baixa amplitude: uma revisão bibliográfica. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino Americano de Pós-Graduação. Universidade do Vale do Paraíba; 2006.
8. Korr I. Proprioceptors and somatic dysfunction. *Journal of the American Osteopathic Association* 1975;74:638-50.
9. Martí-Salvador M, Hidalgo-Moreno L, Doménech-Fernández J, Lisón JF, Arguisuelas MD. Osteopathic manipulative treatment including specific diaphragm techniques improves pain and disability in chronic non-specific low back pain: a randomized trial. *Arch Phys Med Rehabil* 2018;99(9):1720-9. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.04.022>
10. Price DD, Mcgrath PA, Rafii A, Buckingham B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures for chronic and experimental pain. *Pain* 1983;17(1):45-56.
11. Briganó JU, Macedo CSG. Análise da mobilidade lombar e influência da terapia manual e cinesioterapia na lombalgia. *Sêmia: ciências biológicas e saúde* 2005;26(2):75-82. <https://doi.org/10.5433/1679-0367.2005v226n2p75>
12. Ricard F. Tratamento osteopático da caixa torácica. Campinas: Saber Saúde; 2009.
13. Moreno MA, Catai AM, Teodori RM, Borges BL, Cesar MD, Silva, ED. Efeito de um programa de alongamento muscular pelo método de Reeducação Postural Global sobre a força muscular respiratória e a mobilidade toracoabdominal de homens jovens sedentários. *J Bras Pneumol* 2007;33(6):679-86. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000600011>
14. Machado MD. Bases da fisioterapia respiratória. Terapia intensiva e reabilitação. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2007.
15. Janssens L, Brumagne S, McConnell AK, Hermans G, Troosters T, Gayan-Ramirez G. Greater diaphragm fatigability in individuals with recurrent low back pain. In: Janssens L et al. *Respir Physiol Neurobiol* 2013;188:119-23. <https://doi.org/10.1016/j.resp.2013.05.028>
16. Kollmitzer J, Ebenbichler GR., Sabo A, Kerschman K, Bochdansky T. Effects of back extensor strength training versus balance training on postural control. *Med Sci Sports Exerc* 2000;32(10):1770-6. <https://doi.org/10.1097/00005768-200010000-00017>
17. Maciel RH. Ergonomia e lesões por esforços repetitivos (L.E.R.). Revista da Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes; 1994.
18. Calonego CA, Rebelatto JR. Comparação entre a aplicação do método Maitland e da terapia convencional no tratamento de lombalgia aguda. *Rev Bras Fisioter* 2002;6(2):97-104.
19. Aure OF, Hoel NJ, Vasseljen O. Manual therapy and exercise therapy in patients with chronic low back pain: A randomized, controlled trial with 1-year follow-up. *Spine* 2003;28(6):525-31. <https://doi.org/10.1097/01.BRS.0000049921.04200.A6>
20. Marizeiro DF. Efeitos imediatos da liberação miofascial diafragmática sobre a coluna lombar e função do diafragma em mulheres sedentárias: um ensaio clínico randomizado placebo-controlado. Universidade Federal do Ceará; 2016.