



## **Respiração Diafragmática: um tratamento referente à melhora da dor lombar e postural**

Rodrigo Sampaio Eler <sup>1</sup>, Letícia de Oliveira Abreu <sup>2</sup>, Natália Malavasi Vallejo <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná-UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: rodrigospaiojipa@outlook.com

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Fisioterapia, Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná-UniSL, Ji-Paraná, RO, Brasil. E-mail: Leticiaabreu166@gmail.com.

<sup>3</sup> Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná - São Lucas JPR - Ji-Paraná, RO, Brasil. Email: natalia.vallejo@saolucasjiparana.edu.br

### **1. Introdução**

A dor lombar (DL) é um fator altamente prevalente em todo o mundo, estima-se que nos países industrializados a prevalência de dor lombar é de 60 a 70%, afetando nos indivíduos a sua função, seu desempenho ocupacional e o seu bem-estar. O sexo feminino, o estilo de vida sedentário, tabagismo, atividades físicas extenuantes, sobrecarga nas atividades ocupacionais, obesidade, a meia idade e também o aspecto psicossocial são fatores que apresentam alto índice no aparecimento dessa patologia. Existem relatos que a DL mesmo quando tratada convencionalmente com fisioterapia tradicional ou terapia manual não apresenta melhora completamente dos sintomas (HARPER et al., 2013; ELIKS et al., 2019). Estudos apontam que a DL além de estar relacionada a distúrbios osteomusculares e posturais em alguns casos tem relação a distúrbios respiratórios. Como o diafragma é considerado o principal músculo da respiração, qualquer disfunção respiratória afetará sua função, acarretando posteriormente a problemas na estabilidade da coluna lombar devido sua correlação anatômica (JANSSENS et al., 2015; KOCJAN et al., 2017). Portanto o diafragma é fundamental para respiração, e sua ativação ocorre durante uma inspiração máxima, assim sua contração aumenta a pressão intra-abdominal, possibilita trabalhar em sincronia com o assoalho pélvico e os músculos da região abdominal em função de aumentar a rigidez e estabilidade da coluna vertebral durante os movimentos feitos pelo corpo (HARPER et al., 2013; KOCJAN et al., 2017; BENÍCIO et al., 2014). Há relatos que a estimulação do diafragma já é utilizada a mais de meio século, sendo um fator primordial para a respiração como um todo. Pelo fato do diafragma está localizado entre o tórax e o abdômen e de trabalhar em sincronia com músculos do assoalho pélvico e dos músculos abdominais, durante o seu movimento na respiração ele atua expandindo as últimas seis costelas para fora e empurrando as vísceras do abdômen para baixo aumentando assim a pressão intra-abdominal e proporcionando a estabilidade posterior, anterolateral e inferior, consequentemente aumentando a estabilidade postural durante a respiração (JANSSENS et al., 2015; AMIRI et al., 2023). Todavia os estudos destacam algumas técnicas de estimulação diafragmática como o treinamento muscular respiratório que tem por finalidade aumentar a força do diafragma e preservar a geração de pressão intra-abdominal, a técnica de alongamento que proporciona uma potencialização das suas funções de contração e relaxamento e a técnica de liberação manual que proporciona o

aumento da mobilidade da parede torácica (NAIR et al., 2019). Portanto, o objetivo principal desse estudo é demonstrar a importância da respiração diafragmática na diminuição da dor lombar e melhora postural.

## **2. Materiais e Métodos**

O estudo trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo, de caráter descritivo e explicativo, baseada em fundamentação e pesquisa teórica, sendo coletados artigos publicados entre os anos de 2013 a 2023 nas seguintes bases de dados: PEDro, Scielo, Pubmed, e ScienceDirect. A seleção dos artigos para inclusão seguiu os seguintes critérios: artigos completos gratuitos, artigos de revisão bibliográfica, tendo sido pesquisados com os descritores: respiração, diafragma, dor lombar e postura. A seleção dos artigos foi realizada primeiramente avaliando os respectivos títulos, seguindo da análise dos resumos e finalizando com a leitura do artigo na íntegra.

## **3. Resultados e Discussões**

A partir da pesquisa de 23 artigos de acordo com os critérios de busca estabelecidos e das etapas de seleção, foram selecionados 14 artigos, sendo estes publicados na língua portuguesa, espanhola e inglesa.

É descrito na literatura que o diafragma é considerado o principal músculo da respiração, apresenta movimento craniocaudal da sua cúpula durante a sua contração nas fases da respiração. Portanto durante a inspiração completa o diafragma se contrai e se achata, tracionando as últimas seis costelas para baixo aumentando assim o espaço da caixa torácica e fazendo com que o abdômen se infla durante esse movimento. Já durante a expiração completa o diafragma relaxa e volta ao seu lugar natural, o espaço intercostal reduz ocorrendo a desinsuflação do abdômen. Pessoas que apresentam distúrbios respiratórios como uma respiração superficial conseqüentemente leva ao comprometimento da sua ativação durante a respiração e de seu papel na estabilidade da coluna vertebral (JANSSENS et al., 2015; RICOY et al., 2019).

Portanto na respiração, a estimulação diafragmática ocorre de forma satisfatória quando na inspiração o abdome claramente se expande. Porém qualquer limitação do movimento anormal do diafragma tanto na respiração tranquila ou quanto na profunda proporcionará distúrbio no equilíbrio, na sua função estabilizadora e posteriormente postural, ocasionando o surgimento de dor lombar ou piora da dor em indivíduos com quadros de lombalgia. Assim uma respiração realizada de forma errada poderá provocar DL pelo fato da não utilização correta do diafragma, ou seja, com o seu desuso o músculo apresentará um quadro de hipotonia acarretando a perda das suas funções no corpo como um todo (SICILIA-GOMEZ et al., 2022; BENÍCIO et al., 2014; BORDONI et al., 2016).

Vários autores ainda em seus estudos descrevem que pessoas com DL apresentam distúrbios proprioceptivos que conseqüentemente ocasionam desalinhamentos posturais afetando posteriormente alguns desarranjos no diafragma, como posição mais elevada, diminuição da sua mobilidade e maior fadigabilidade (JANSSENS et al., 2015; FINTA et al., 2020).

No tratamento fisioterapêutico convencional alguns pacientes não apresentam melhora total da dor na região lombar. Isso pode estar relacionado ao olhar clínico do

fisioterapeuta no paciente como um todo, não interligando a função do diafragma a essa região. Estudos apontam que no tratamento fisioterapêutico em pacientes com dor lombar crônica combinado com exercícios respiratórios, mobilização e manipulação diafragmática obteve resultados superiores na melhora da DL do que no tratamento convencional (JANSSENS et al., 2015; BORDONI et al., 2016).

Os exercícios respiratórios apresentam um grande benefício na melhora da dor na região lombar pelo fato de aumentar a pressão intra-abdominal, por reduzir a força de compressão e carga da coluna. Porém a elevação da pressão intra-abdominal pode ativar o assoalho pélvico e os músculos abdominais dando estabilidade posterior e anterolateral da coluna durante movimentos estáticos e dinâmicos. Ainda os exercícios respiratórios podem aumentar a força do diafragma e dos músculos profundos da coluna contribuindo para uma melhor estabilização postural e melhora do equilíbrio, assim levando a uma diminuição do quadro da DL (KOCJAN et al., 2017; FINTA et al., 2018).

As técnicas utilizadas nos exercícios respiratórios são normalmente realizadas com exercícios de resistência com balão ou respirômetro, orientando ao indivíduo fazer uma inspiração pelo nariz seguida de uma expiração forçada nesses objetos, outra possibilidade é a técnica de apnéia, na qual o indivíduo se coloca na posição de decúbito dorsal colocando uma mão no peito e outra no abdômen e inspira profundamente pelo nariz sentindo com a mão somente o abdômen expandindo, seguindo de uma apneia por cerca de 5 segundos e depois expira pela boca, seguindo repetições orientadas pelo profissional fisioterapêutico (ROCHA et al., 2017; AMIRI et al., 2023).

O alongamento diafragmático tem como objetivo relaxar o estado de repouso do diafragma em si, aumentando sua função de contração e de relaxamento sem que ocorra nenhuma restrição nesses movimentos, proporciona o aumento da pressão entre o tórax e o abdômen. Alguns autores mencionam que ocorre uma melhora da expansão da caixa torácica e aumento da força muscular inspiratória (NAIR et al., 2019).

Na técnica do alongamento diafragmático o fisioterapeuta posicionará o paciente na posição ereta, coloca-se as mãos em volta da caixa torácica introduzindo os dedos nas margens dos espaços intercostais fazendo uma leve rotação do tronco em função de relaxar o reto abdominal, com algumas expirações orientadas. Essa técnica apresentou ganhos significativos, como o aumento do estímulo sensorial aferente, aumento da resposta neuromotora, melhora da viscoelasticidade, diminuição da rigidez muscular e aumento da caixa torácica, melhorando assim a sua efetividade na estabilidade da coluna lombar e posteriormente diminuição da DL e da má postura (NAIR et al., 2019; LAWOO et al., 2020).

A técnica de liberação manual diafragmática por estimular a propriocepção e aumentar a elasticidade das fibras aderidas, promove a melhora da flexibilidade dos músculos respiratórios, ocasiona melhora na relação comprimento/tensão e possibilita eliminar a tensão nos tecidos moles devolvendo ao diafragma suas funções fundamentais no corpo humano (BORDONI et al., 2016).

Durante a liberação manual do diafragma o paciente normalmente é orientado a posicionar-se em decúbito dorsal com os membros relaxados e com a cabeça em posição normal. O fisioterapeuta palpa a região do abdômen com a região hipotênar e os últimos três dedos em ambos os lados até a face inferior das cartilagens costais da sétima a décima

costela com os antebraços alinhados no sentido cranial do paciente. O terapeuta orienta as sequências e ciclos respiratórios e realiza movimentos em pontos específicos das costelas do paciente, colocando tensões e direcionando posições específicas dos movimentos. Dessa forma, o músculo diafragma volta a ter seus movimentos sem nenhuma restrição proporcionando uma melhor atuação de suas funções na coluna lombar, conseqüentemente levando a melhora da DL e melhora postural (NAIR et al., 2019; BORDONI et al., 2016).

Portanto é de suma importância que o profissional de fisioterapia em suas abordagens terapêuticas tenha o conhecimento para associar os exercícios respiratórios com liberação miofascial e alongamentos, tendo como objetivo restaurar o comprimento dessa musculatura em seu tamanho normal, ganhar flexibilidade da cavidade torácica, ganho de força e melhorar o desempenho da mecânica respiratória, como um todo. Além de refletir na melhora da dor lombar, permitindo a adequação na posição da coluna e melhorando assim a qualidade de vida do indivíduo (BORDONI et al., 2016; ROCHA et al., 2017).

#### **4. Considerações finais**

De acordo com o estudo apresentado, conclui-se que o diafragma é um dos músculos mais importantes na respiração e está associado a diversas funções pelo corpo. Sua relação ao tratamento de indivíduos que apresentam DL e acometimentos posturais se dá pelo fato principalmente da sua relação anatômica, ou seja, por está inserido nos corpos vertebrais lombares e nas últimas seis costelas, assim quando estimulado eleva a pressão intra-abdominal e conseqüentemente a estabilização da coluna durante os movimentos estáticos e dinâmicos. Existem técnicas que pode ser utilizadas para trabalhar especificamente esse músculo, como técnicas de exercícios respiratórios, alongamento diafragmático e a liberação manual do músculo, o que permite diversos efeitos como aumento da força do diafragma e dos músculos profundos da coluna, aumento da estabilidade e equilíbrio e diminuição da carga lombar mostrando-se eficazes no tratamento de indivíduos com quadros de lombalgias e alterações posturais.

#### **5. Referências**

AMIRI, Banafsheh; ZEMKOVÁ, Erika. **Exercícios respiratórios diafragmáticos na recuperação de alterações induzidas pela fadiga na mobilidade da coluna e na estabilidade postural: um protocolo de estudo.** 2023. Fisiol Frontal. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37457029/>. Acesso em: 03 out. 2023.

BENÍCIO, Kadja; DIAS, Fernando Al; GUALDI, Lucien P.; ALIVERTI, Andrea; RESQUETI, Vanessa R.. **Efeitos do controle diafragmático na avaliação da pressão inspiratória nasal e da taxa máxima de relaxamento.** 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbfis/a/H6Y6CvQjQjrxtdk9TxT5GKh/>. Acesso em: 02 out. 2023.

BORDONI, Bruno; MARELLI, F; MORABITO, B; SACCONI, B. **Avaliação manual do músculo diafragma**. 2016. Int J Chron Obstrução Pulmon Dis. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27574419/>. Acesso em: 02 out. 2023.

ELIKS, Małgorzata; ZGORZALEWICZ-STACHOWIAK, Małgorzata; ZEŃCZAK-PRAGA, Krystyna. **Aplicação de exercícios baseados em Pilates no tratamento da dor lombar crônica inespecífica: estado da arte**. 2019. Pós-Graduação Med. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30636192/>. Acesso em: 02 out. 2023.

FINTA, Regina; BODA, Kristina; NAGY, Editar; BENDER, Tamás; ROSAL, Danielle; PAULIN, Elaine. **A eficiência inspiratória influencia os limites de estabilidade do tronco em pacientes com dor lombar crônica?** 2020. J Reabilita Med. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31974590/>. Acesso em: 28 set. 2023.

FINTA, Regina; NAGY, Editar; BENDER, Tamás. **O efeito do treinamento do diafragma nos músculos estabilizadores lombares: um novo conceito para melhorar a estabilidade segmentar no caso de dor lombar**. 2018. J Pain Res. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30568484/>. Acesso em: 01 out. 2023.

HARPER, Caitlin J; SHAHGHOLI, Leili; CIESLAK, Kathryn; HELLYER, Nathan J; STROMMEN, Jeffrey A.; BOON, Andrea J. **Variabilidade no movimento do diafragma durante a respiração normal, avaliada com ultrassom modo B**. 2013. J Orthop Física Esportiva. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24175600/>. Acesso em: 01 out. 2023.

KOCJAN, Janusz; ADAMEK, Mariusz; GZIK-ZROSKA, Bożena; CZYŚEWSKI, Damian; RYDEL, Mateusz. **Rede de respiração. Papel multifuncional do diafragma: uma revisão**. 2017. Adv Respir Med. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28871591/>. Acesso em: 02 out. 2023.

L, Janssens; AK, McConnell; M, Pijnenburg; K, Claeys; N, Goossens; R, Lysens; T, Troosters; S, Brumagne. **O treinamento muscular inspiratório afeta o uso proprioceptivo e a dor lombar**. 2015. Medicina e Ciência no Esporte e Exercício. Disponível em: <https://search.pedro.org.au/search-results/record-detail/41552>. Acesso em: 03 out. 2023.

LAWOO, A; TCHOE, Ha Jin; SHIN, Hae Won; SHIN, Chae Min; LIM, Chae Man. **Respiração assistida com sistema de estimulação diafragmática: uma revisão sistemática**. 2020. Yonsei Med J. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33251776/>. Acesso em: 02 out. 2023.

NAIR, Aishwarya; ALAPARTHI, Gopala Krishna; KRISHNAN, Shyam; RAI, Santosh; ANAND, R; ACHARYA, Vishak; ACHARYA, Preetam. **Comparação da técnica de alongamento diafragmático e da técnica de liberação manual do**

**diafragma na excursão diafragmática na doença pulmonar obstrutiva crônica: um ensaio cruzado randomizado.** 2019. Pulm Med. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30719351/>. Acesso em: 01 out. 2023.

RICOY, J; RODRÍGUEZ-NÑEZ, N; ÁLVAREZ-DOBAÑO, Jm; TOUBES, Me; RIVEIRO, V; VALDÉS, L. **Disfunção diafragmática.** 2019. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2531043718301624>. Acesso em: 03 out. 2023.

ROCHA, Flávia Roberta; BRÜGGEMANN, Ana Karla Vieira; FRANCISCO, Davi de Souza; MEDEIROS, Caroline Semprebom de; ROSAL, Danielle; PAULIN, Elaine. **Relação da mobilidade diafragmática com função pulmonar, força muscular respiratória, dispneia e atividade física de vida diária em pacientes com DPOC.** 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpneu/a/X59F7HnKMgRPCX7qQxTxJFt/>. Acesso em: 01 out. 2023.

SICILIA-GOMEZ, Cristina; FERNÁNDEZ-CARNERO, Samuel; MARTIN-PEREZ, Alicia; CUENCA-ZALDÍVAR, Nicolás; NARANJO-CINTO, Fermín; PECOS-MARTÍN, Daniel; CERVERA-CANO, Maria; NUÑEZ-NAGY, Susana. **Atividade abdominal e do assoalho pélvico relacionada à atividade diafragmática respiratória em indivíduos com e sem dor lombar inespecífica.** 2022. Diagnóstico (Basileia). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/36292219/>. Acesso em: 01 out. 2023.