

Efeitos de um Programa de Terapia Manual sobre a Função Respiratória e Qualidade de Vida de Indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC)

Eduardo Matias dos Santos Steidl¹, Bruna Franciele da Trindade Gonçalves², Nathalia de Moraes Rockenbach³, Adriane Schmidt Pasqualoto⁴, Renata Mancopes⁵

RESUMO

Objetivo: investigar os efeitos da terapia manual (TM) sobre a função respiratória e qualidade de vida de indivíduos com DPOC. **Métodos:** foram avaliados 18 indivíduos com idade média 66,06±8,86 anos, 61,1% (11) homens e %VEF₁ médio 40,28±16,73 após-programa de terapia manual. As medidas de desfecho foram: frequência cardíaca (FC), frequência respiratória (FR), saturação periférica de oxigênio (SpO₂), pressão inspiratória (PIM) e expiratória (PEM) máximas, sensação de dispneia (MRC) e qualidade de vida (SGRQ). **Resultados:** houve diferença significativa para frequência cardíaca (p=0,04), frequência respiratória (p=0,007), saturação periférica de oxigênio (p<0,0001), pressão inspiratória e % (p<0,0001), pressão expiratória e % (p=0,001). Na qualidade de vida os domínios sintomas (p=0,001), impacto (p=0,001) e pontuação total (p=0,001) diferiram antes e após o programa. **Conclusão:** o programa de terapia manual melhorou os parâmetros vitais, aumentou a força muscular respiratória e interferiu positivamente na qualidade de vida.

Palavras-chave: DPOC. Manipulações musculoesqueléticas. Função respiratória. Qualidade de vida. Reabilitação pulmonar.

EFFECTS OF A MANUAL THERAPY PROGRAM ON RESPIRATORY FUNCTION AND QUALITY OF LIFE OF COPD INDIVIDUALS

ABSTRACT

Objective: to investigate the effects of manual therapy (TM) on respiratory function and quality of life of subjects with COPD. **Methods:** were evaluated 18 subjects with a mean age 66.06±8.86 years, 61.1% (11) men and mean %FEV₁ 40.28±16.73 after manual therapy program. The outcome measures were: heart rate (HR), respiratory frequency (RF), oxygen saturation (Sats), maximal inspiratory (MIP) and expiratory (MEP) pressures, feeling of dyspnoea and quality of life (SGRQ). **Results:** there was a significant difference in HR (p=0.04), respiratory frequency (p=0.007), Sats (p<0,0001), maximal inspiratory and % (p<0,0001), maximal inspiratory pressures and % (p=0,001). In quality of life the domains symptoms (p=0.001), impact (p=0.001) and total score (p=0.001) differed before and after the program. **Conclusion:** the manual therapy program improved the vital parameters, increased the respiratory muscle strength and interfered positively in quality of life.

Keywords: COPD. Musculoskeletal manipulations. Respiratory function. Quality of life. Pulmonary rehabilitation.

RECEBIDO EM: 3/11/2019

MODIFICAÇÕES SOLICITADAS EM: 22/2/2020

ACEITO EM: 23/3/2020

¹ Graduação em Fisioterapia pela Universidade Franciscana (UFN). Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). <http://lattes.cnpq.br/8303461662333873>. <https://orcid.org/0000-0003-4967-6928>. edumatias2005@gmail.com

² Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Especialização em Gestão e Atenção Hospitalar no Sistema Público de Saúde, Mestrado e Doutorado em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). <http://lattes.cnpq.br/3851552009727916>. <https://orcid.org/0000-0002-6536-4847>. brunna_fono@yahoo.com.br

³ Graduação em Fonoaudiologia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Mestranda em Distúrbios da Comunicação Humana pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). <http://lattes.cnpq.br/8169559227634683>. <https://orcid.org/0000-0002-9209-4475>. naathirockenbach@gmail.com

⁴ Graduação em Fisioterapia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Mestrado em Educação nas Ciências pela Universidade Regional do Noroeste do Estado (Unijuí). Doutorado em Ciências Pneumológicas pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Professora-adjunta da Universidade Federal de Santa Maria. <http://lattes.cnpq.br/3243310050281330>. <https://orcid.org/0000-0002-7869-7667>. aspasqualoto@hotmail.com

⁵ Graduação em Fonoaudiologia pelo Instituto Metodista de Educação e Cultura (Imec). Mestrado em Letras pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Doutorado em Linguística pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Pós-Doutorado pela University Health Network (UHN), Canadá. <http://lattes.cnpq.br/9897341072714640>. <https://orcid.org/0000-0001-9941-7508>. aspasqualoto@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma doença comum, prevenível e tratável, caracterizada por sintomas respiratórios persistentes e limitação ao fluxo aéreo, decorrente de alterações nas vias aéreas e nos alvéolos, causadas por exposições a partículas e gases nocivos. Por sua progressão, há uma redução considerável da qualidade de vida (QV) e mortalidade precoce. Estima-se que até 2020 deverá ser a terceira causa de morte na população (GOLD, 2020).

O diafragma apresenta sua posição alterada na zona de aposição, com fibras horizontalizadas, tornando sua contração menos efetiva, reduzindo a expansibilidade e, conseqüentemente, o diâmetro transversal da caixa torácica (YAMAGUTI *et al.*, 2008). Além do comprometimento pulmonar, estudos apontam incidência de 32% de alterações musculoesqueléticas, como redução da força muscular periférica, baixa *endurance* e atrofia de fibras (HENEGHAN; ADAB; BALANOS, 2012).

Em razão da desvantagem mecânica do diafragma, os músculos acessórios da respiração passam a apresentar maior atividade. Os escalenos (ESC) e esternocleidomastoideos (ECOM) passam a atuar cronicamente, sofrendo hipertrofia e redução da força, contribuindo para alterações da biomecânica respiratória (MCKENZIE; BUTLER; GANDEVIA, 2009). Adicionalmente, o músculo peitoral maior passa a ser recrutado, pois a hiperinsuflação promove aumento do diâmetro anteroposterior da caixa torácica (VAGGAGINI *et al.*, 2009).

Além dos transtornos físicos, os quais limitam a capacidade funcional do indivíduo, a DPOC traz consigo um conjunto de aspectos emocionais, afetivos e relacionais, fazendo com que os doentes se sintam insatisfeitos com suas vidas e menos capazes de desempenhar suas atividades de vida diária. Assim, a DPOC incapacita a pessoa tanto em âmbito pessoal quanto social, interferindo na qualidade de vida (FARIAS; MARTINS, 2016).

Intervenções não farmacológicas, como a reabilitação pulmonar (RP) com enfoque multidisciplinar, a qual incluiu a prática de exercício físico supervisionado e, em alguns casos, o uso de treinamento muscular respiratório, têm apresentado benefícios importantes no controle dos sintomas, manifestações extrapulmonares e na qualidade de vida desses indivíduos (AMBROSINO, 2018).

Levando em consideração a relação entre o sistema respiratório e os componentes musculoesqueléticos, técnicas de terapia manual (TM) têm sido

propostas para o tratamento dos sintomas na DPOC (ROCHA *et al.*, 2015), a fim de restabelecer a biomecânica respiratória e melhorar a função pulmonar. Este tipo de intervenção engloba inúmeros métodos e técnicas, como massagem de tecidos moles, alongamentos e mobilização/manipulação articular (HENEGHAN; ADAB; BALANOS, 2012; WEARING *et al.*, 2016; SIMONELLI *et al.*, 2019; POLASTRI *et al.*, 2019).

Baseando-se nessas premissas, o objetivo do presente artigo foi investigar os efeitos da TM sobre a função respiratória e qualidade de vida de indivíduos com DPOC.

MÉTODO

O estudo é de caráter quase-experimental, de abordagem quantitativa, previamente aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), seguindo a Resolução 466/2012, sob parecer 1.634.232. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido previamente à participação na pesquisa.

O programa de terapia manual foi aplicado em 18 sujeitos, com diagnóstico prévio de DPOC de moderado a muito grave, segundo a Gold (2019). Como critérios de exclusão foram adotados: histórico de comprometimento neurológico (acidente vascular encefálico e doença de Parkinson); traqueostomia; uso de sondas para alimentação; câncer de cabeça e/ou pescoço; tabagistas ativos; presença de cardiopatia e/ou hipertensão não controlada; obesidade (índice de massa corpórea – IMC > 30 kg/m²) (TAVARES *et al.*, 2017); cirurgia abdominal ou torácica recente; osteoporose e Mini Exame do Estado Mental (Meem) abaixo do esperado (≤ 13 pontos), tendo como base o nível de escolaridade (SÁNCHEZ-TORRES *et al.*, 2015).

A avaliação foi realizada em dois momentos, seguindo o protocolo de avaliação fisioterapêutica, antes e após 12 sessões de TM. A última avaliação foi feita imediatamente após a aplicação da última sessão, pela possibilidade de perda do indivíduo ao término da pesquisa.

O grau de dispneia foi avaliado pela Escala *Medical Research Council* (MRC) modificada, instrumento que apresenta cinco opções de resposta, variando de zero a 4, que traduz em quais atividades o indivíduo apresenta maior sensação subjetiva de dispneia (KOVELIS *et al.*, 2008).

Foram aferidas a saturação periférica de oxigênio (SpO₂) e frequência cardíaca (FC), por meio de oxímetro de pulso (Oximeter®) e frequência respiratória

(FR) no início e final de cada sessão. Adotou-se, para fins de análise, a média de cada sinal no início e no final das 12 sessões.

A manovacuometria foi realizada por intermédio de um manovacuômetro digital (MVD-300 v.1.1, Microhard System, Globalmed, Porto Alegre, Brasil), graduado de - 500 a + 500 cmH₂O. Com o indivíduo sentado (ATS/ERS – *Statement on respiratory muscle testing*, 2002), foram realizadas cinco mensurações de cada pressão, com um minuto de intervalo entre cada repetição, com tempo mínimo de sustentação de 1,5 segundo em cada manobra. Entre as manobras deveria ter, ao menos, três reprodutíveis (uma com variação igual ou inferior a 10% e a outra com variação de, no máximo, 20% com a pressão de maior valor). A pressão de maior valor, tanto da pressão inspiratória máxima (PIM) quanto da pressão expiratória máxima (PEM), foi adotada no estudo como força muscular respiratória do indivíduo (PESSOA *et al.*, 2014). A interpretação dos resultados seguiu os valores de referência de normalidade propostos por Neder *et al.* (1999) para a população brasileira.

A Qualidade de Vida foi avaliada pelo Questionário do Hospital *Saint George* na Doença Respiratória (SGRQ), o qual consiste de 76 itens medindo os domínios: sintomas, atividade e impacto, sendo obtido o escore total com a soma dos três domínios. Cada domínio é somado separadamente, sendo obtidos percentuais que variam de zero a cem, posto que quanto maior o escore pior a QV (SOUSA; JARDIM; JONES, 2000).

O protocolo de TM foi aplicado duas vezes na semana, com duração de 40 minutos, por seis semanas, totalizando 12 sessões (DOUGHERTY *et al.*, 2011), sempre pelo mesmo profissional fisioterapeuta, com experiência na área de TM.

A Técnica de Liberação Diafragmática (TLD) seguiu a descrição proposta por Rocha *et al.* (2015), com o sujeito posicionado em decúbito dorsal, com os membros relaxados. O fisioterapeuta posicionou-se atrás da cabeça e realizou o contato manual (pisi-forme, bordo ulnar e três últimos dedos) com a face inferior do rebordo costal da cartilagem comum da sétima, oitava, nona e décima primeira costelas, orientando seus antebraços em direção aos ombros do lado correspondente. Na fase inspiratória foram tracionados os pontos de contato, com ambas as mãos, em direção cefálica e levemente lateral, acompanhando o movimento de elevação das costelas. Na fase expiratória aprofundou-se o contato manual, em direção à face interna costal, mantendo a resistência exercida

na fase inspiratória. Nos ciclos seguintes, buscou-se o ganho suave em tração e aumento no aprofundamento dos contatos.

Em cada sessão a técnica foi aplicada durante duas séries de 10 ciclos respiratórios profundos, com um minuto de intervalo entre cada série. O paciente foi encorajado a realizar a respiração lenta, o mais profundo possível, sob os comandos verbais: “puxe todo ar lentamente” e “solte o ar lentamente”.

A Facilitação Neuromuscular Proprioceptiva (FNP) foi aplicada por meio da técnica de contrair-relaxar os músculos peitorais, ESC e Ecom, conforme proposto por Dumke (2012).

Para os músculos peitorais, o fisioterapeuta posicionou-se ipsilateralmente ao lado que seria alongado, com a mão esquerda apoiada na mão esquerda do participante e a mão direita no antebraço. O sujeito foi orientado a manter o membro superior com o punho em extensão, antebraço supinado, ombro em flexão, abdução e rotação externa. Posteriormente foi solicitado ao sujeito que apertasse a mão do terapeuta puxando-a para baixo, enquanto foi mantida resistência ao movimento (contração isométrica) por seis segundos. Após, foi dado um período de relaxamento por seis segundos, sem perda de ADM, e, então, o membro foi reposicionado até nova amplitude. Realizou-se o procedimento até atingir a ADM máxima do ombro. Posteriormente, o peitoral do lado direito foi alongado.

Para os ESC e Ecom o sujeito foi orientado a sentar-se em uma cadeira, com apoio nas costas, confortavelmente. O fisioterapeuta ficou atrás do mesmo, ao lado que ocorreu a extensão do pescoço. No alongamento da musculatura esquerda do pescoço o queixo do indivíduo ficou elevado, cabeça rodada e inclinada para a direita. As mãos do pesquisador ficaram posicionadas no queixo e cabeça do sujeito, que foi orientado a flexionar a cabeça, olhar para o quadril ipsilateral e manter a contração muscular por seis segundos contra a resistência manual no queixo, imposta pelo fisioterapeuta (contração isométrica). Após, o sujeito foi orientado a relaxar o pescoço por seis segundos, sem perder a ADM, seguido do alongamento ativo-assistido. O procedimento repetiu-se até atingir a ADM máxima do movimento do pescoço. Posteriormente, a musculatura do lado direito foi alongada.

A amostra foi por conveniência, quando foram recrutados 21 indivíduos com diagnóstico clínico e espirométrico de DPOC encaminhados entre os anos de 2016-2017 para o Programa de Reabilitação Pulmonar (N=21) do hospital. Três participantes foram excluídos, um antes de iniciar o programa, por ser tabagista ati-

vo, e dois por não completarem o protocolo (um por desistência e outro por não ter realizado a sessão de terapia manual).

Os dados foram analisados pelo programa computacional *Statistical Package for Social Science* (SPSS) versão 17. Para verificar a normalidade das variáveis foi utilizado o teste Shapiro-Wilk (FC, FR, SpO₂ e força muscular respiratória). A comparação entre as pressões respiratórias máximas e os domínios do questionário de qualidade de vida (SGRQ) pré e pós TM foi realizada por meio do teste Wilcoxon. Para comparar os sinais vitais antes e após o tratamento, foi aplicado o teste *t* de Student. Já para o grau de dispneia, o teste Qui-Quadrado. Adotou-se como nível de significância $p < 0,05$.

RESULTADOS

Participaram da pesquisa 18 indivíduos. Destes, 27,7% (5) apresentaram gravidade moderada, 55,6% (10) grave e 16,7% (3) muito grave. As características clínicas e demográficas estão apresentadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização geral da amostra

Variáveis	n=18
Sexo, % (n)	
Masculino	61,1% (11)
Feminino	38,9% (7)
Idade, anos	66,06±8,86
Espirometria, pós BD	
CVF% previsto	58,58±11,75
VEF ₁ % previsto	40,28±16,73
VEF ₁ /CVF% previsto	60,67±3,03
Medicação, % (n)	
BD	
Inalado	100% (18)
Nebulizado	83,33% (15)
Ipratrópio	
Inalado	61,11% (11)
Nebulizado	77,77% (14)
Esteroides	
Inalado	77,77% (14)
Oral	-
IMC, kg/m²	24,77±4,53
MEEM, pontos	19,89±1,60

BD = broncodilatador; CVF% = % da capacidade vital forçada; IMC = índice de massa corpórea; kg = quilogramas; MEEM = Mini Exame do Estado Mental; kg/m²; m = metros; VEF₁% = % do volume expiratório forçado no primeiro segundo pós-broncodilatador; VEF₁/CVF% = índice de Tiffenau.

A Tabela 2 traz os resultados referentes ao grau de dispneia, sinais vitais e força muscular respiratória pré e pós-programa de TM.

Tabela 2 – Grau de dispneia, sinais vitais e força muscular respiratória pré e pós-programa de terapia manual

Variáveis	Terapia manual		p
	Pré	Pós	
MRC, % (n)			
1	-	61,1 (11)	
2	50 (9)	33,3 (6)	0,17*
3	38,9 (7)	5,6 (1)	
4	11,1 (2)	-	
FC, bpm	76,44±7,70	74,67±5,98	
FR, rpm	19,33±2,89	17,78±1,66	0,007**
SpO₂, %	94,5±1,88	96,78±1,73	<0,0001**
Força muscular respiratória (cmH₂O)[#]			
PIM	68 (49,50-81,50)	76 (60-87)	<0,0001***
%PIM	67,24 (60,40-80,59)	73 (67,99-87,20)	<0,0001***
PEM	93 (65,50-99,50)	95 (77-104)	0,001***
%PEM	86,55 (70,34-105,29)	91,71 (81,03-113,96)	0,001***

bpm = batimentos por minuto; cmH₂O = centímetros de água; FC = frequência cardíaca; FR = frequência respiratória; MRC = Medical Research Council; PEM_{máx} = pressão expiratória máxima; PIm_{máx} = pressão inspiratória máxima; rpm = respirações por minuto.

[#]Valores apresentados como mediana (intervalo interquartil 25-75%).

* Teste Qui-Quadrado.

** Teste *t* Student.

*** Teste Wilcoxon.

Observa-se que houve aumento da saturação de oxigênio ($p < 0,0001$) e da força muscular inspiratória ($p < 0,0001$) e expiratória máxima ($p = 0,001$), bem como redução da frequência cardíaca ($p = 0,04$) e respiratória ($p = 0,007$).

A Tabela 3 apresenta os resultados referentes à qualidade de vida pré e pós TM.

Tabela 3 – Qualidade de vida pré e pós-programa de terapia manual

Domínios	Terapia Manual		p*
	Pré	Pós	
Sintoma	364,1 (260,9-436,45)	273,65 (185,4-384,57)	0,001
%Sintoma	54,95 (39,37-65,87)	41,30 (27,98-58,04)	0,001
Atividade	806,200 (365,55-1000,2)	757,9 (467,05-964,15)	0,75
%Atividade	66,67 (30,23-82,72)	62,68 (38,62-79,73)	0,69
Impacto	557,5 (375-1061,35)	415,3 (224,9-732,9)	0,001
%Impacto	26,32 (17,70-50,11)	19,60 (10,61-34,60)	0,001
Total	1666,2 (1144,3-2356,3)	1558 (890,47-1984,92)	0,001
%Total	41,76 (28,68-59,06)	39,05 (22,32-49,75)	0,001

* Teste Wilcoxon.

Dados apresentados em mediana (intervalo interquartil 25-75%).

Houve diferença significativa nos domínios sintomas ($p = 0,001$), impacto ($p = 0,001$) e pontuação total ($p = 0,001$) após o programa de TM.

DISCUSSÃO

No presente estudo observou-se redução na FC e FR, aumento da SpO_2 e força muscular respiratória, bem como melhora na QV dos indivíduos após o programa de TM.

Estudos prévios corroboram os resultados obtidos nesta pesquisa, os quais relatam que o uso de técnicas de TM é capaz de regular o sistema nervoso autônomo, inibindo a ativação simpática e, com isso, reduzir a FC e FR (YELVAR *et al.*, 2016). Adicionalmente, a TLD pode causar ativação do sistema parassimpático, proporcionando melhora da função pulmonar e da SpO_2 (ROCHA *et al.*, 2015).

Indivíduos com DPOC comumente adotam postura em flexão, passando a usar os músculos torácicos para auxiliar na respiração (MCKENZIE; BUTLER; GANDEVIA, 2009; YELVAR *et al.*, 2016). Essa mudança ocasiona ativação excessiva dos músculos acessórios da respiração, como ESC, ECOM e peitorais, podendo repercutir sobre a força muscular respiratória.

O programa de TM aplicado neste estudo promoveu aumento da PIM e PEM, indo ao encontro de estudos prévios, os quais também encontraram dife-

rença nas pressões respiratórias máximas após aplicação de técnicas de TM em indivíduos DPOC (MINOGUCHI *et al.*, 2002; DUMKE, 2012; ROCHA *et al.*, 2015).

Dentre os efeitos das técnicas de TM, pesquisas referem que elas possuem potencial de reverter alterações tixotrópicas nos músculos respiratórios, promovendo relaxamento e melhora na mobilidade da caixa torácica, com redução do esforço respiratório e aumento da função muscular (ENGEL *et al.*, 2016). Estudo que aplicou a técnica de contrair-relaxar nos músculos ESC, Ecom e peitorais, obteve aumento significativo da PEM imediatamente após a aplicação das manobras (DUMKE, 2012).

A redução da tonicidade dos músculos, fásia e ligamentos do pescoço e tórax melhora a ação dos componentes passivos da expiração, por reduzir a extensão do bloco inspiratório (CRUZ-MONTECINOS *et al.*, 2017). Moraes, Cruz e Marques (2016) verificaram que há relação entre função pulmonar, alinhamento postural e mobilidade do quadrante superior de indivíduos com DPOC. Partindo deste princípio, acredita-se que as técnicas aplicadas neste estudo foram capazes de promover relaxamento da musculatura, permitindo melhor ação, refletida pelo aumento da força.

A QV nos indivíduos DPOC está relacionada aos comprometimentos fisiológicos e mecânicos que acontecem (OLIVEIRA *et al.*, 2017) no decorrer do agravamento da doença. Embora a amostra avaliada neste estudo tenha apresentado boa condição clínica, na análise do SGRQ, no domínio sintoma, observa-se diferença após o tratamento, o que reflete melhor controle da sintomatologia (sibilos, presença de secreção e tosse).

Ainda que observada melhora no controle dos sintomas, achado importante foi que a dispneia, quando analisada isoladamente (MRC), não apresentou diferença com a TM. Anzueto e Miravittles (2017) citam a dispneia como principal fator limitante quanto à capacidade ao exercício e realização das atividades de vida diária em indivíduos com DPOC. Neste sentido, é possível justificar a ausência de diferença no domínio atividade em razão da não alteração na sensação de dispneia após o programa de TM. Ainda, isso deve-se associar ao fato de que a maioria dos indivíduos apresentou grau grave da doença (55,6%), os quais comumente exibem fraqueza da musculatura periférica (OLIVEIRA *et al.*, 2017), característica importante na limitação ao exercício.

O estudo de O'Donnel e Laveneziana (2007) destaca que o remodelamento dos músculos respiratórios, causado pela fadiga e hiperinsuflação, sofre desacoplamento neuromecânico, no qual a força gera-

da pelos músculos não é compensada pelo volume de ar mobilizado em cada respiração, sendo considerado um fator decisivo da dispneia. Dessa forma, pode-se inferir que o emprego das técnicas adotadas não tenha modificado o grau de hiperinsuflação pulmonar, ocasionando ineficiência ventilatória e refletindo na limitação das atividades pela sensação de dispneia.

Diferentemente dos resultados obtidos neste estudo, Engel *et al.* (2016) aplicaram o mesmo questionário (SGRQ) após TM em indivíduos com DPOC, não observando diferença após o tratamento. Acredita-se que a melhora no domínio impacto e escore total do questionário pode estar relacionada ao aumento da força muscular respiratória obtida, como foi demonstrado em estudo de Santos *et al.* (2015), no qual os autores encontraram relação entre a porcentagem prevista da PEM com o total do SGRQ ($r=-0,45$) e com o domínio impacto ($r=-0,49$).

Embora o objetivo deste estudo não tenha sido treinamento de *endurance* e de força da musculatura expiratória, estudos prévios mostram que a melhora da força dessa musculatura interfere positivamente na pontuação total do SGRQ e nos domínios “sintomas” e “impacto” (SANTOS *et al.*, 2015).

As técnicas de TM adotadas neste estudo (técnica de “contrair-relaxar” dos músculos ESC, ECOM e peitorais e a TLD) foram escolhidas por sua fácil aplicação e manejo, bem como por suportar bases de estudos anteriores (DUMKE, 2012; ROCHA *et al.*, 2015). Os resultados obtidos referem-se a um programa de TM aplicado em 12 sessões, diferentemente do que a literatura vem apresentando, em sua grande parte, referente aos efeitos imediatos e em médio prazo em indivíduos com DPOC (ROCHA *et al.*, 2015; ENGEL *et al.*, 2016).

Quanto às limitações da pesquisa, aponta-se a escassa literatura envolvendo o emprego concomitante das técnicas propostas neste estudo, o que impediu discussão mais aprofundada. Além disso, não foram realizadas avaliações objetivas da musculatura estudada, como eletromiografia e provas de função pulmonar, em razão da indisponibilidade destes recursos no local de estudo.

CONCLUSÃO

O programa de TM, composto por alongamentos da musculatura acessória da respiração e a TLD, melhorou os parâmetros vitais (FC, FR e SpO₂), aumentou a força muscular respiratória e interferiu positivamente na QV da amostra estudada.

Os resultados deste estudo suportam a necessidade de mais pesquisas envolvendo a temática com técnicas de TM de fácil manejo e aplicação em indivíduos com DPOC.

REFERÊNCIAS

- AMBROSINO, N. Inspiratory muscle training in stable COPD patients: enough is enough? *Eur Respir J.*, 51: 1702285, p. 1-3, 2018
- ANZUETO, A.; MIRAVITLLES, M. Pathophysiology of dyspnea in COPD. *Postgrad Med.*, 129(3), p. 366-374, 2017.
- CRUZ-MONTECINOS, C.; GODOY-OLAVE, D.; CONTERAS-BRICEÑO, D.; GUTIÉRREZ, P.; TORRES-CASTRO, R.; MIRET-VENEGAS, L. The immediate effect of soft tissue manual therapy intervention on lung function in severe chronic obstructive pulmonary disease. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis.*, 12, p. 691-696, 2017.
- DOUGHERTY, P. E.; ENGEL, R. M.; VEMULPAD, S.; BURKE, J. Spinal manipulative therapy for elderly patients with chronic obstructive pulmonary disease: a case series. *J Manipulative Physiol Ther.*, 2011; 34(6): 413-417.
- DUMKE, A. Efeitos da facilitação neuromuscular proprioceptiva aplicada à musculatura acessória da respiração sobre as variáveis pulmonares e ativação muscular em pacientes DPOC. 2012. Tese (Doutorado em Ciências Pneumológicas) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Porto Alegre, 2012.
- ENGEL, R. M.; GONSKI, P.; BEATH, K.; VEMULPAD, S. Medium term effects of including manual therapy in a pulmonary rehabilitation program for chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a randomized controlled pilot trial. *J Man Manip Ther.*, 24(2), p. 80-89, 2016.
- FARIAS, G.; MARTINS, R. Quality of life of people with chronic obstructive pulmonary disease. *Millenium*, 45, p. 195-209, 2016.
- GOLD. Global initiative for chronic obstructive lung disease. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease*. Updated 2019. 2019.
- GOLD. Global initiative for chronic obstructive lung disease. *Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease*. Updated 2020. 2020.
- HENEGHAN, N. R.; ADAB, P.; BALANOS, G. M. Manual therapy for chronic obstructive airways disease: A systematic review of current evidence. *Man Ther.*, 17(6), p. 507-518, 2012.
- KOVELIS, D.; SEGRETTI, N. O.; PROBST, V. S.; LAREAU, S. C.; BRUNETTO, A. F.; PITTA, F. Validação do *Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire* e da escala do *Medical Research Council* para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Bras Pneumol.*, 34(12), p. 1.008-1.018, 2008.

- MCKENZIE, D. K.; BUTLER, J. E.; GANDEVIA, S. C. Respiratory muscle function and activation in chronic obstructive pulmonary disease. *J Appl Physiol.*, 107, p. 621-629, 2009.
- MINOGUCHI, H.; SHIBUYA, M.; MIYAGAWA, T.; KOKUBU, F.; YAMADA, M. TANAKA, H. Cross-over comparison between respiratory muscle stretch gymnastics and inspiratory muscle training. *Internal Med.*, 41(10), p. 805-812, 2002.
- MORAIS, N.; CRUZ, J.; MARQUES, A. Posture and mobility of the upper body quadrant and pulmonary function in COPD: and exploratory study. *Braz J Phys Ther.*, 20(4), p. 345-354, 2016.
- NEDER, J. A.; ANDREONI, S.; LERARIO, M. C.; NERY, L. E. Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. *Braz J Med Biol Res.*, 32(6), p. 719-727, 1999.
- O'DONNELL, D. E; LAVENEZIANA, P. Dyspnea and activity limitation in COPD: mechanical factors. *COPD*, 4, p. 225-236, 2007.
- OLIVEIRA, F. B.; VALE, R. G.; GUIMARÃES, F. S.; BATISTA, L. A.; DANTAS, E. H. M. Effects of the COPD degree on health related quality of life of elders. *Fisioter Mov.*, 22, p. 87-93, 2017.
- PESSOA, I. M. B. S.; NETO, M. H.; MONTEMEZZO, D.; SILVA, L. A. M.; DE ANDRADE, A. D.; FERREIRA, V. F. Predictive equations for respiratory muscle strength according to international and Brazilian guidelines. *Braz J Phys Ther.*, 18(5), p. 410-418, 2014.
- POLASTRI, M.; CLINI, E. M.; NAVA, S.; AMBROSINO, N. Manual massage therapy for patients with COPD: a scoping review. *Medicina*, 55, p. 151, 2019.
- ROCHA, T.; SOUZA, H.; BRANDÃO, D. C.; RATTES, C.; RIBEIRO, L.; CAMPOS, S. The manual diaphragm release technique improves diaphragmatic mobility, inspiratory capacity and exercise capacity in people with chronic obstructive pulmonary disease. *J Physiother.*, 61(4), p. 182-189, 2015.
- SANTOS, K.; KARLOH, M.; GULART, A. A.; MUNARI, A. B.; MAYER, A. F. Relationship between peripheral and respiratory muscle strength and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Medicina*, Ribeirão Preto, 48(5), p. 417-424, 2015.
- SÁNCHEZ-TORRES, I.; RODRÍGUEZ-ALZUETA, E.; CABREBRA-MARTOS, I.; LÓPEZ-TORRES, I.; MORENO-RAMÍREZ, M. P.; VALENZA, M. C. Comprometimento cognitivo em pacientes com DPOC: uma revisão sistemática. *J Bras Pneumol.*, 41(2), p. 182-190, 2015.
- SIMONELLI, C.; VITACCA, M.; VIGNONI, M.; AMBROSINO, N.; PANERONI, M. Effectiveness of manual therapy in COPD: a systematic review of randomised controlled trials. *Pulmonol.*, 25(4), p. 236-247, 2019.
- SOUSA, T. C.; JARDIM, J. R.; JONES, P. Validação do Questionário do Hospital Saint George na Doença Respiratória (SGRQ) em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *J Pneumol.*, 26(3), p. 119-128, 2000.
- TAVARES, M. G.; NASCIMENTO, A. C. S.; FERRAZ, M. C. C. N.; MEDEIROS, R. A. B.; CABRAL, P. C.; BURGOS, M. G. P. A. Excesso de peso e obesidade em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica. *Braspen J.*, 32(1), p. 58-62, 2017.
- VAGGAGINI, B., et al. Clinical predictors of the efficacy of a pulmonary rehabilitation programme in patients with COPD. *Respir Med.*, 103(8), p. 1.224-1.230, 2009.
- WEARING, J.; BEAUMONT, S.; FORBES, D.; BROWN, B.; ENGEL, R. The use of spinal manipulative therapy in the management of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review. *J Altern Complement Med.*, 22(2), p. 108-114, 2016.
- YAMAGUTI, W.; PAULIN, E.; SHIBAO, S.; CHAMMAS, M.; SALGE, J.; RIBEIRO M. Air trapping: The major factor limiting diaphragm mobility in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Respirology.*, 13(1), p. 138-144, 2008.
- YELVAR, G. D. Y.; CIRAK, Y.; DEMIR, Y. P.; DALKILINÇ, M.; BOZKURT, B. Immediate effect of manual therapy on respiratory functions and inspiratory muscle strength in patients with COPD. *Int J COPD.*, 11, p. 1.353-1.357, 2016.