

Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício 2018;17(1):64-70

REVISÃO

Exercício físico no tratamento de pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica: quais os benefícios?

Exercise in the treatment of patients with chronic obstructive pulmonary disease: what are the benefits?

Alex Santos de Souza*, Maria Daniele da Silva*, Lunara Horn de Sousa*, Juliane Santos Barbosa**, Daniela Santos**, Pedro Henrique Silva Santos***, Djeine Silveira Wagnacker, D.Sc.***, Vinícius Afonso Gomes, Ft., M.Sc.****

*Acadêmicos de Fisioterapia da Faculdade Adventista da Bahia, Cachoeira/BA, **Professora de Educação Física, Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, Salvador/BA, *** Docente Faculdade Adventista da Bahia, Cachoeira/BA, ****Universidade Salvador, Feira de Santana/BA

Recebido em 12 de março de 2018; aceito em 30 de março de 2018

Endereço de correspondência: Alex Santos de Souza: alexsantos1991@hotmail.com; Maria Daniele da Silva: daniellya42@gmail.com; Lunara Horn de Sousa: lunarahorn@hotmail.com; Juliane Santos Barbosa: juul.barbosa@gmail.com; Daniela Santos: danisinha1606@hotmail.com; Pedro Henrique Silva Santos: pedro_hss92@yahoo.com.br; Djeine Silveira Wagnacker: djeine.ferreira@adventista.edu.br; Vinícius Afonso Gomes: vinifisioterapia@yahoo.com.br

Resumo

Introdução: A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma afecção sistêmica de abrangência global, que tem como principal característica a limitação do fluxo aéreo pulmonar causando redução da aptidão física, gerando prejuízo das atividades laborais e da vida diária. É necessário que o paciente com DPOC seja assistido por uma equipe multiprofissional, em destaque o fisioterapeuta, entretanto, não está totalmente elucidada a relação entre o exercício físico e um programa de fisioterapia em indivíduos com DPOC. **Objetivo:** Revisar pesquisas que analisaram o efeito do exercício físico, na população de pacientes com DPOC submetida à fisioterapia. **Métodos:** Artigo de revisão sistemática, sem meta-análise, no qual foram selecionados ensaios clínicos publicados entre 2007 a 2016, que analisaram a eficácia do exercício físico no tratamento de pacientes com DPOC. Foram excluídos estudos com pacientes com idade > 80 anos, com diagnóstico de neoplasia de pulmão. As buscas foram realizadas nas bases de dados Scielo e Lilacs. **Resultados:** Na pesquisa introdutória foram encontrados 1.528 artigos, depois da filtragem foram exclusas 1.475 investigações, 98 artigos foram lidos na integralidade, destes, 8 preencheram os critérios de inclusão deste estudo. **Conclusão:** O exercício físico assistido e as manobras respiratórias como fortalecimento do músculo diafragma são de suma importância para a melhora da capacidade funcional, respiratória e física em pacientes com DPOC.

Palavras-chave: exercício físico, doença pulmonar, atividade física, reabilitação.

Abstract

Introduction: Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a systemic condition of global scope, whose main characteristic is the limitation of pulmonary airflow causing a reduction in physical fitness, generating a loss in work activities and daily life. It is necessary that the patient with COPD be assisted by a multiprofessional team, emphasizing the physiotherapist, however, it is not fully elucidated the relationship between physical exercise and a physical therapy program in individuals with COPD. **Objective:** To review studies that analyzed the effect of physical exercise on the population of patients with COPD undergoing physical therapy. **Methods:** This was a systematic review without a meta-analysis, in which we selected clinical trials published between 2007 and 2016 analyzing the efficacy of physical exercise in the treatment of patients with COPD. We excluded studies with patients >80 years, diagnosed with lung neoplasia. The search was performed in the Scielo and Lilacs databases. **Results:** In the introductory research, 1,528 articles were found, after filtering 1,475 investigations were excluded, 98 articles were read in their entirety, of which 8 fulfilled the inclusion criteria of this

study. *Conclusion:* Assisted physical exercise and respiratory maneuvers such as diaphragm muscle strengthening are important for the improvement of functional, respiratory and physical capacity in patients with COPD.

Key-words: physical exercise, pulmonary disease, physical activity, rehabilitation.

Introdução

A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma afecção sistêmica de abrangência global, com caráter irreversível e progressivo, que tem como principal característica a limitação do fluxo aéreo pulmonar [1,2]. Além dessa alteração, é comum constatar no doente com DPOC, quadros de tosse crônica, enfisema pulmonar, fadiga precoce e alterações bioquímicas na musculatura estriada esquelética [3-5].

A maioria das alterações decorrentes da DPOC contribui para uma redução da aptidão física, gerando prejuízo das atividades laborais e da vida diária. Diante desse cenário, o exercício físico apresenta-se como uma ferramenta de grande valia, principalmente por minimizar e até mesmo reestabelecer o déficit físico previsto nessa condição [6].

Um programa de movimentos corporais planejados, estruturados e repetitivos, deve ser implementado, independentemente do estágio da doença [5]. Suas adaptações promovidas em nível celular resultam em elevação na concentração de enzimas oxidativas, ganho de força muscular e aumento da densidade capilar. Essa combinação de fatores se mostra fundamental para o aumento ou manutenção da capacidade funcional [7,8].

É necessário que o paciente com DPOC seja assistido por uma equipe multiprofissional, que garanta que os benefícios do tratamento sejam alcançados no menor espaço de tempo e com a maior segurança possível [9]. Dentre esses profissionais, o fisioterapeuta apresenta papel destacado [10]. Os benefícios gerados por especialista podem exceder as barreiras da prevenção e recuperação cinético-funcional; aprimorando a qualidade de vida, as atividades de vida diária e até mesmo a função mental [11].

Entretanto ainda assim, não está totalmente elucidada a relação entre o exercício físico e um programa de fisioterapia em indivíduos com DPOC. Ainda pairam questionamentos no que se refere à conjugação entre o treinamento físico prescrito pelo fisioterapeuta e as demais condutas, a ele atribuídas. Baseado nessa constatação, este artigo objetivou revisar pesquisas que analisaram o efeito do exercício físico, na população de pacientes com DPOC submetida à fisioterapia.

Métodologia

Artigo de revisão sistematizado, sem meta-análise, no qual foram selecionados ensaios clínicos publicados entre 2007 e 2016, que analisaram a eficácia do exercício físico no tratamento de pacientes com DPOC.

As buscas nas bases de dados previamente selecionadas foram realizadas por revisores independentes entre o período de março a julho de 2017, nas bases de dados Scielo, Lilacs e Pubmed; com o cruzamento dos seguintes termos: em português, "Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica AND exercício", e, em inglês, "Pulmonary Disease, Chronic Obstructive AND exercise", em espanhol, "Enfermedad Pulmonar Obstrutiva Crónica AND ejercicio", "Fisioterapia" AND "DPOC".

O processo de triagem dos artigos se deu inicialmente por meio da leitura dos títulos e resumos. Em seguida, foram excluídos os textos que não atendiam aos critérios de seleção para o presente estudo. Assim, os estudos que atenderam aos critérios estabelecidos foram recuperados para leitura do texto completo, nova avaliação quanto aos critérios de elegibilidade e extração dos desfechos de interesse da presente revisão.

Resultados

Na pesquisa introdutória foram encontrados 1.528 artigos, já mencionados no banco de dados. Depois da filtragem foram exclusas 1.475 investigações, por não serem provenientes de ensaios clínicos; não possuírem diagnóstico de DPOC; não estarem relacionados à fisioterapia, exercício físico e por não fornecerem acesso completo ao texto. 98 artigos foram lidos na integralidade, e destes, 8 preencheram os critérios de inclusão deste estudo.

[Tabela I - Artigos que preencheram os critérios de inclusão do estudo.\(ver PDF em anexo\)](#)**Discussão**

Movimentos corporais planejados, estruturados e repetitivos, potencializam o tratamento fisioterapêutico de pacientes com DPOC. Quando associado a outras terapêuticas, o exercício físico pode ocasionar redução da dispneia, aumento da força muscular, da funcionalidade, da oxigenação e da mobilidade tóraco-pulmonar [12]. Uma vez que a fisioterapia é pautada no combate aos distúrbios cinético-funcionais, ela pode incrementar ao exercício físico ainda mais benefícios [13]. A performance física além de ser otimizada pela elevação do VO₂ máximo (consumo de máximo de oxigênio), também pode ser melhorada pela redução de quadros álgicos, por ajustes posturais e de padrões ventilatórios [14].

Ademais, a condução de um programa de exercícios físicos no tratamento fisioterapêutico, deve ser pensada de forma abrangente. Como pudemos observar no estudo de Ike [17], foram observados resultados significativos em relação a força de pacientes com DPOC, entretanto não houve alterações em relação ao desfecho “funcionalidade” nesse estudo.

A funcionalidade deve ser enaltecida, pois, além de representar um dos cinco principais desfechos em saúde [15], está associada a piores resultados em relação a mortalidade quando encontrada de forma reduzida [16]. Diante disso, é importante priorizar os ganhos funcionais, visto que a melhora exclusiva da força pode representar um desenlace superficial diante das reais necessidades do paciente [17].

Em contraponto ao estudo de Ike [17], o trabalho de Trevisan e colaboradores [18] em 2010 melhoraram a funcionalidade de portadores de DPOC, utilizando exercícios que visaram primariamente a melhora da força. Todavia nesse caso, o músculo diafragma também fora exercitado, o que pode ter sido determinante para os resultados positivos. É sabido que o mal condicionamento da musculatura diafragmática prejudica a perfusão dos músculos do esqueleto apendicular, por meio de um mecanismo conhecido como metaboreflexo [19].

No metaboreflexo existe um direcionamento considerável do débito cardíaco para os músculos respiratórios, devido à acentuação de vias eferentes autonômicas simpáticas. Como resultado, observa-se vasoconstrição adrenérgica nos membros, e redução drástica do VO₂ nessas regiões, precipitando assim o metabolismo anaeróbico e a fadiga muscular precoce. O simples fato de fortalecer o diafragma pode modificar esse mecanismo e prolongar a tolerância ao esforço, aumentando a capacidade funcional e a qualidade de vida [19].

Conta ainda a favor da fisioterapia, a possibilidade de realizar manobras e/ou técnicas que favoreçam a própria realização do exercício físico. Rodrigues e colaboradores [21] conseguiram, por meio de manobras fisioterapêuticas, melhorar a mobilidade toracoabdominal, favorecendo um melhor desempenho no exercício físico e na funcionalidade avaliada através do teste de caminhada de 6 minutos.

Marrara [22] em 2012 mostrou que, apesar de importantes, os cuidados usuais de fisioterapia de forma isolada são inferiores à associação dessa terapia com o exercício físico. Através de avaliação da capacidade funcional por meio do teste do degrau de 6 minutos (TD6), pôde-se observar um número maior de degraus subidos e um menor autorrelato de dispneia em pacientes que foram submetidos a 6 semanas de treinamento na esteira, treinados 3x/semana, com velocidade alternada, que poderia chegar a 70% do valor alcançado no teste cardiopulmonar.

Ainda no que tange a associação entre fisioterapia e exercícios físicos em pessoas com DPOC, podem existir fases da doença em que uma ou outra dessas terapias seja mais destacada. Nos casos de exacerbação da doença, o simples fato de respirar pode tornar-se uma tarefa complexa. O excesso de secreções brônquicas e o edema das vias aéreas passam a se tornar agora, um dos principais empecilhos à independência funcional, somados às alterações crônicas já presentes nesses pacientes [23].

Nesse contexto, os exercícios físicos devem ser utilizados com maior critério e por vezes até realizados de forma passiva ou assistida, visando um menor gasto energético [24]. Em boa parte dos casos existe a necessidade de incremento de outras condutas, como a oxigenoterapia e o suporte ventilatório não invasivo durante as sessões. Dessa forma, abordagens que dispendam maior produção de ATP, apresentam um papel mais destacado nos estágios em que a doença esteja sob controle [25].

Partindo desse pressuposto que Landal *et al.* [26] propuseram em seu estudo, a utilização de exercícios de alta intensidade em pacientes com DPOC estável. Foi possível

avaliar a massa magra corpórea (MMC) antes e após 12 semanas de treino supervisionado e observar a correlação dessa variável a outros parâmetros. Ficou claro que os voluntários que apresentaram maior MMC na avaliação “pré-tratamento” denotaram maior força muscular respiratória e periférica, melhor função pulmonar, maior gasto energético durante atividades e maior capacidade de exercício.

Ainda sobre o estudo de Landal [26] o fato curioso é que no período pós- tratamento de pacientes que melhoraram a MMC, foi possível verificar apenas a evolução da força muscular expiratória, ou seja, o aumento de MMC não trouxe consigo a otimização dos demais fatores observados. Analisando nesse escopo, a MMC atuou mais como um marcador do que como um fator de risco para a funcionalidade.

Conclusão

O exercício físico assistido e as manobras respiratórias como fortalecimento do músculo diafragma são de suma importância para a melhora da capacidade funcional, respiratória e física em pacientes com DPOC. Essa associação se faz positiva mesmo durante as exacerbações da doença, desde que seja respeitada a necessidade real do paciente frente a sua condição clínica.

Referências

1. Vestbo J, Hurd SS, Agusti AG, Jones PW, Vogelmeier C, Anzueto A et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease: GOLD executive summary. *Am J Respir Crit Care Med* 2013; 187(4):347-65.
2. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Updated 2016
3. Brusasco V, Barisione G, Crimi E. Pulmonary physiology: future directions for lung function testing in COPD. *Respirology* 2015;20(2):209-18.
4. Decramer M, Agusti AG, Bourbeau J. The global strategy for diagnosis, management and prevention of COPD (updated 2015), the pocket guide (updated 2015) and the complete list of references examined by the Committee are available on the GOLD. [citado 2017 Maio 27]. Disponível em: <http://www.goldcopd.org/global-strategy-diagnosis-management-prevention>
5. Seixas BM, Ricardo RD, Ramos SP. Reabilitação Domiciliar com exercício não supervisionado na DPOC: Revisão Sistemática. *Rev Bras Med Esporte* 2016;4 (22):320-25. <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162204150806>.
6. Caron MA, Debigare R, Dekhuijzen PN, Maltais F. Comparative assessment of the quadriceps and the diaphragm in patients with COPD. *J Appl Physiol* 2009;107:952-61.
7. Oliveira LC, Gobette VL, Maio F, Sugisaki C, Godoy I. Treinamento dos músculos respiratórios associado a exercícios de condicionamento geral em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Bras Fisioter* 1999;2(3):61-7.
8. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição/American College of Sports Medicine. Traduzido por: Dilza Balteiro Pereira de Campos. 9a ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2016
9. Kucio C, Niesporek J, Kucio E, Narloch D, Węgrzyn B. Evaluation of the Effects of neuromuscular electrical stimulation of the lower limbs combined with pulmonary rehabilitation on exercise tolerance in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Journal of Human Kinetics* 2016;54:75-82.
10. Beekman E, Mesters I, Hendriks EJM, Muris JW, Wesseling G, Evers SMAA, et al. Exacerbations in patients with chronic obstructive pulmonary disease receiving physical therapy: a cohort-nested randomised controlled trial. *BMC Pulmonary Medicine* 2014, 14:71. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-71>
11. Puhan MA, Buschinh G, Schunemann HJ, VanOort E, Zaugg C, Frey M. Interval versus continuous high intensity exercise in chronic obstructive pulmonary disease: a randomized trial. *Ann Intern Med* 2006;145:816-25.
12. Aquino G, Iuliano E, di Cagno A, Vardaro A, Fiorilli G, Moffa S et al. Effects of combined training vs. aerobic training on cognitive functions in COPD: a randomized controlled

- trial. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2016;11:711-8. [http:// doi: 10.2147/COPD.S96663](http://doi.org/10.2147/COPD.S96663). eCollection 2016.
13. Chester R, Shepstone L, Daniell H, Sweeting D, Lewis J, Jerosch-Herold C. Predicting response to physiotherapy treatment for musculoskeletal shoulder pain: a systematic review. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2013;14:203
 14. Helal OF, Alshehri MA, Alayat MS, Alhasan H, Tobaigy A. The effectiveness of short-term high-intensity exercise on ventilatory function, in adults with a high risk of chronic obstructive pulmonary disease. *J Phys Ther Sci* 2017;29:927–30.
 15. Fletcher RH, Fletcher SW, Fletcher GS. *Epidemiologia clínica: elementos essenciais*. 5a ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
 16. Singh SJ, Puhan MA, Andrianopoulos V, Hernandez NA, Mitchell KE, Hill CJ et al. An official systematic review of the European Respiratory Society/American Thoracic Society: measurement properties of field walking tests in chronic respiratory disease. *Eur Respir J* 2014;44(6):1447-78.
 17. Ike D, Jamami M, Marino DM, Ruas G, Pessoa BV, Di Lorenzo VAP. Efeitos do exercício resistido de membros superiores na força muscular periférica e na capacidade funcional do paciente com DPOC. *Fisioter Mov* 2010;23(3):429-37.
 18. Trevisan ME, Porto AS, Pinheiro TM. Treinamento muscular na DPOC. *Fisioter Pesq* 2010;17(3):209-13.
 19. Witt JD, Guenette JA, Rupert JL, McKenzie DC, Sheel AW. Inspiratory muscle training attenuates the human respiratory muscle metaboreflex. *J Physiol* 2007;584(3):1019-28.
 20. Ribeiro JP, Chiappa GR, Callegaro CC. Contribuição da musculatura inspiratória na limitação ao exercício na insuficiência cardíaca: mecanismos fisiopatológicos. *Rev Bras Fisioter* 2012;16(4):261-7.
 21. Rodrigues CP, Matsuo T, Gonçalves CG, Hayashi D, Alves LA. Efeito de um programa de exercícios direcionados à mobilidade torácica na DPOC. *Fisioter Mov* 2012;25(2):343-9.
 22. Marrara KT, Marmorato D, Jamami M, Oliveira Junior AD, Pires Di Lorenzo VA. Responsividade do teste do degrau de seis minutos a um programa de treinamento físico em pacientes com DPOC. *J Bras Pneumol* 2012;38(5):579-87.
 23. Babu AS. Acute exacerbations of COPD: will on-call physiotherapy allow for early rehabilitation? *Chest* 2013;143(1):280-1.
 24. Podolsky A, Haber P. Therapeutic training and sports in chronic diseases of the lung. *Wien Med Wochenschr* 1993;143(1):2-8.
 25. Carpagnano GE, Sabato R, Lacedonia D, Di Gioia R, Salianni V, Vincenzi U, Foschino-Barbaro MP. New non invasive ventilator strategy applied to COPD patients in acute ventilator failure. *Pulm Pharmacol Ther* 2017;46:64-68. [http://doi: 10.1016/j.pupt.2017.08.009](http://doi.org/10.1016/j.pupt.2017.08.009).
 26. Landal AC, Monteiro F, dos Santos HBC, Kanesawa LM, Hernandez N, Pitta F. *Fisioter Mov* 2014;27(4):633-41.
 27. Pessoa CLC, Pessoa RS. Epitomiologia da DPOC presente-nos aspectos nacionais e internacionais. *Pulmão RJ. Atualizações Temáticas* 2009;1(1):7-12.
 28. Pereira AM, Santa-Clara H, Pereira E, Simões S, Remédios I, Cardoso J, Brito J, Cabri J, Fernhall B. Impacto do exercício físico combinado na percepção do estado de saúde da pessoa com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Port Pneumol* 2010;5(10):737-57.
 29. Dourado ZV, Godoy I. Recondicionamento muscular na DPOC- principais intervenções e novas tendências. *Rev Bras Med Esporte* 2004;4(10). <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922004000400010>
 30. Fernandes SBA. Reabilitação respiratória em DPOC- A importância de abordagem fisioterapêutica. *Pulmão RJ. Atualizações Temáticas* 2009;1(1):71-8.