

# Os benefícios da fisioterapia respiratória e da reabilitação cardíaca no paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica

*The benefits of respiratory physiotherapy and cardiac rehabilitation in patients with chronic obstructive pulmonary disease*

Fabiana Cristina de Souza<sup>1</sup>  
Jaqueline Collu<sup>2</sup>  
Vanessa S. Borges Pestana<sup>3</sup>

## Resumo

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é prevenida e tratável, porém possui alguns efeitos extrapulmonares que podem contribuir para a sua gravidade. É caracterizada pela limitação ao fluxo aéreo, irreversível, sendo progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões, gerada pela inalação de partículas nocivas ou gases. A Fisioterapia em pacientes com DPOC tem como objetivo reduzir ou eliminar fatores que comprometem a função corporal e melhorar a qualidade de vida, reduzir dispneia, promover higiene brônquica, melhorar a capacidade a atividade física, além de orientações para melhora do conhecimento e autocuidado. O objetivo deste trabalho foi identificar os benefícios da reabilitação cardiopulmonar no paciente com DPOC. O presente trabalho foi realizado por meio de uma revisão de literatura, utilizando os seguintes materiais: artigos científicos e livros didáticos. Os pacientes com DPOC apresentam frequente fraqueza muscular periférica agregada à intolerância ao exercício físico. Considera-se o exercício físico na reabilitação pulmonar uma conduta eficiente. O exercício aeróbico apresenta benefícios em relação às perdas funcionais. Com os achados no presente trabalho conclui-se que a DPOC possui complicações pulmonares e manifestações sistêmicas, e a reabilitação cardiopulmonar traz diversos benefícios na qualidade de vida do paciente com DPOC, diminuindo a sensação de dispneia, melhorando o quadro clínico, melhorando a função pulmonar, proporcionando fortalecimento muscular e aumentando a tolerância ao exercício físico.

**Palavras-Chave:** DPOC, Fisioterapia, Reabilitação, Terapia por exercício.

## Abstract

Chronic obstructive pulmonary disease is preventable and treatable, but it owns some extra pulmonary effects that can contribute to its gravity. It is characterized by airflow limitation, irreversible, being progressive and associated with an abnormal inflammatory response of the lungs, caused by the inhalation of harmful particles or gases. Physiotherapy in patients with chronic obstructive pulmonary disease aims to reduce and eliminate factors that compromise body function and to upgrade life quality, to decrease dyspnea, promote bronchi hygiene, improve the physical activity capacity, in addition to guidelines for improving knowledge and self-care. The goal of this research was identify the cardiopulmonary rehabilitation benefits in patients with chronic obstructive pulmonary disease. This research was achieved through a literature review, using these following materials: scientific articles

---

<sup>1</sup> Acadêmica do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

<sup>2</sup> Acadêmica do 10º termo do curso de Fisioterapia no Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

<sup>3</sup> Fisioterapeuta, especialista em Fisioterapia Hospitalar pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto-FAMERP, Orientadora de estágio supervisionado das áreas cardiorrespiratória e ortopedia do Centro Universitário Católica Salesiano Auxilium de Araçatuba-SP.

and didactic books. Patients with chronic obstructive pulmonary disease exhibit frequent peripheral muscle weakness added to intolerance to physical exercise. Physical exercise is considered an efficient conduct in pulmonary rehabilitation. Aerobic exercise has benefits over functional losses. From the discoveries in this research, it was concluded chronic obstructive pulmonary disease has pulmonary complications and systemic manifestations, and the cardiopulmonary rehabilitation brings several benefits to the life quality of patient with chronic obstructive pulmonary disease, decreasing dyspnea sensation, improving the clinical picture, turning pulmonary function better, upgrading muscle strengthening and increasing the physical exercise tolerance.

**Key words:** Chronic obstructive pulmonary disease; Physiotherapy; Rehabilitation; Therapy by exercise.

## Introdução

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é prevenida e tratável, porém possui alguns efeitos extrapulmonares que podem contribuir para a sua gravidade. É caracterizada pela limitação ao fluxo aéreo, irreversível, sendo progressiva e associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões gerada pela inalação de partículas nocivas ou gases. A DPOC é composta por uma associação entre a bronquite crônica e o enfisema pulmonar. O processo inflamatório crônico pode causar modificações dos brônquios, acarretando bronquite crônica e destruição do parênquima pulmonar denominando enfisema pulmonar [1-3].

A bronquite crônica é definida pela presença de tosse com expectoração por três meses no ano, em dois anos consecutivos. Assim, devido à inflamação brônquica, há comprometimento do batimento ciliar, aumentando a produção do muco, com contração da musculatura lisa das vias aéreas e espessamento das paredes brônquicas, levando ao aprisionamento de ar, ou seja, hiperinsuflação. Já o enfisema pulmonar é caracterizado por uma dilatação anormal e permanente dos espaços aéreos distais do bronquíolo terminal, denominado ácino, e por destruição da parede alveolar, ocasionando a perda da superfície respiratória, diminuição do recolhimento elástico e hiperinsuflação pulmonar [4, 5].

O principal fator de risco da DPOC é o tabagismo, e outros poluentes como produtos químicos, poeiras ocupacionais, poluição ambiental, combustíveis e fumaças também podem ser causadores [3].

Vista como um problema de saúde pública, a DPOC vem recebendo de forma necessária uma crescente atenção nos últimos anos. É considerada a sexta

causa de óbito no mundo e os estudos preveem que pode chegar ao terceiro lugar até 2020. Nos Estados Unidos, a morbidade da DPOC é de cerca de 4%, classificada como a quarta causa de morbidade crônica e de mortalidade, estando apenas abaixo de infarto agudo do miocárdio (IAM), acidentes vasculares encefálicos (AVE) e câncer. Já no Brasil, segundo os dados do Data-SUS, de 1996 a 2013, ocorreram mais de 600 mil mortes por DPOC. Sendo considerada a terceira causa de morte entre as doenças crônicas não transmissíveis, houve um aumento de 12% do número de óbitos entre 2005 e 2010 em função desta patologia. Ainda a DPOC é responsável por altos custos do sistema de saúde, devido ao grande número de internações por suas complicações ou comorbidades. Há grande evidência de que a DPOC, além de uma doença pulmonar, apresenta efeitos sistêmicos, ou seja, extrapulmonares [6].

A manifestação clínica se dá por meio de dispneia de forma progressiva, sibilância devido obstrução do fluxo aéreo, produção de secreção devido à inflamação no caso da bronquite crônica e tosse seca no caso do enfisematoso [1, 7].

A doença inicialmente apresenta um exame físico normal ou com pequenas alterações como frequência respiratória aumentada e/ou respiração superficial. Já no estágio avançado da DPOC, o exame torácico apresenta características de hiperinsuflação com o aumento do diâmetro antero-posterior do tórax, frêmito toracovocal normal ou diminuído, timpanismo na percussão, murmúrio vesicular diminuído com presença de sibilo e/ou crepitação. No caso grave da doença, o paciente pode apresentar complicações como a cor pulmonale, além de sinais de hipoxemia que podem evoluir para insuficiência respiratória [7].

O diagnóstico é realizado por meio da análise dos sinais e sintomas e obtenção de exames complementares como a espirometria com uso de broncodilatadores; radiografia simples de tórax em projeção postero-anterior e perfil; oximetria de pulso em repouso; hemograma; eletrocardiografia em repouso e ecocardiografia [8].

As alterações extrapulmonares em pacientes com DPOC constituem uma questão que ainda precisa ser estudada. A principal manifestação sistêmica é a disfunção musculoesquelética, que afeta tanto os músculos respiratórios quanto os músculos periféricos. A fraqueza muscular que ocorre na DPOC pode ter vários

fatores, incluindo descondicionamento, redução do anabolismo, hipoxemia, inflamação sistêmica presente no período de exacerbações, desequilíbrio nutricional, entre outros. O fator mais importante parece estar relacionado à inflamação sistêmica que está predominantemente presente e à inatividade que está presente precocemente no decorrer da doença [9].

A Fisioterapia em pacientes com DPOC tem como objetivo reduzir ou eliminar fatores que comprometem a função corporal e melhorar a qualidade de vida, reduzir dispneia, promover a higiene brônquica, melhorar a capacidade na atividade física, além de orientações para melhora do conhecimento e autocuidado [1].

O objetivo deste trabalho foi identificar os benefícios da fisioterapia respiratória e da reabilitação cardíaca no paciente com DPOC.

### **Material e Métodos**

O presente trabalho foi realizado por meio de uma revisão de literatura utilizando os seguintes materiais: artigos científicos e livros didáticos. Foi utilizado como fonte de pesquisa o banco de dados eletrônicos de sites como: Scielo e Google Acadêmico no período de 2008 a 2017.

### **Discussão**

Os pacientes com DPOC apresentam frequente fraqueza muscular periférica agregada à intolerância ao exercício físico. Considera-se o exercício físico na reabilitação pulmonar uma conduta eficiente que apresenta benefícios em relação às perdas funcionais, porém apresenta efeitos mínimos ou insignificantes em relação à redução de força e atrofia muscular. Silva e Dourado [10] destacaram que o fortalecimento muscular para pacientes com DPOC deve ser atribuído não somente aos músculos dos membros inferiores e superiores, mas também à musculatura do tronco, podendo melhorar a função pulmonar e a tolerância ao exercício físico.

A Cinesioterapia Respiratória é utilizada nas atividades clínicas beneficiando a condição funcional do paciente com DPOC. Dessa forma, a fisioterapia respiratória vai interferir nos mecanismos fisiopatológicos dessa doença, melhorando a capacidade funcional e tornando o paciente independente. Para que tais benefícios sejam alcançados, são utilizadas as manobras de higiene brônquica, condicionamento cardiorrespiratório e fortalecimento dos músculos respiratórios [11].

A fisioterapia respiratória traz muitos benefícios na melhoria da qualidade de vida para os portadores de DPOC, melhorando o quadro clínico por meio da aplicação de manobras e exercícios adequados, promovendo alívio para o paciente. Além disso, é capaz de fortalecer a capacidade pulmonar e auxiliar uma respiração adequada. Em muitos casos, trabalha como forma de prevenção, evitando um agravamento da patologia, atrofia muscular. Muitas vezes, impede a dependência de aparelhos mecânicos e permite a volta desse paciente às atividades de vida diária [12].

Uma pesquisa foi realizada por meio do estudo de 11 pacientes com diagnóstico de DPOC com gravidade de leve a grave com quadro estável classificado pelo exame de espirometria. Foram feitas uma avaliação inicial e outra final após as 24 sessões que foram realizadas duas vezes na semana por 60 minutos. Verificaram-se sempre os sinais vitais e ausculta pulmonar inicial e final. Assim foi feito o protocolo de exercícios de RCTP (Readequação do Complexo Toracopulmonar) com os exercícios ativos de tronco, membros superiores e inferiores associados à reeducação diafragmática. Dado esse contexto, foi verificado que os exercícios respiratórios aumentaram a mobilidade da caixa torácica [11].

Foi realizado um estudo no qual 12 pessoas com DPOC de moderada a grave e sete pessoas saudáveis foram avaliadas. Realizaram-se medida da força muscular respiratória, análise da composição corporal, teste de exercício cardiorrespiratório, trabalho total ou endurance do músculo quadríceps femoral e pico de torque. Os resultados obtidos, ao serem comparados, indicaram que as pessoas com DPOC possuem manifestações sistêmicas que provocam intolerância à atividade física e fraqueza muscular, além de possível alteração nutricional, em relação ao grupo saudável [13].

Em um relato de caso de um homem de 75 anos de idade com DPOC, o objetivo foi verificar o PFE (pico de fluxo expiratório) antes e após a utilização da máscara de EPAP (pressão positiva expiratória nas vias aéreas). A máscara de EPAP é um dos recursos utilizados para o tratamento fisioterápico na DPOC, indicada para promover uma melhora na troca gasosa e função pulmonar, além de promover desobstrução brônquica. Ela aplica gradualmente uma PEEP (pressão expiratória final positiva) de 10 a 20 cmH<sub>2</sub>O, em pacientes que possuem respiração espontânea, através de máscara ou um bucal. Os resultados apontaram uma piora

do PFE após o uso da máscara de EPAP. Conclui-se que utilizar apenas a máscara de EPAP como tratamento em uma sessão fisioterápica para melhorar o PFE não é suficiente. Foi ressaltada a importância de realizar novos estudos, utilizando um número maior de pacientes [14].

A atuação da VNI (ventilação mecânica não invasiva), como um tratamento junto com exercícios cardiopulmonar no processo de reabilitação, reduz a sobrecarga dos músculos respiratórios, aumenta o tempo expiratório e permite o esvaziamento das unidades pulmonares reduzindo a hiperinsuflação [9].

A necessidade da Reabilitação Pulmonar no tratamento de pacientes com DPOC é inquestionável. Existem evidências que demonstram que a reabilitação pulmonar diminui a sensação de dispneia e melhora a qualidade de vida dos pacientes. Além disso, o condicionamento físico é importantíssimo para que se alcancem os benefícios apresentados [15].

O estudo piloto realizado por Souza et al. [16] descreve um programa de reabilitação pulmonar padrão, constituído de um treinamento de forma individualizada, três vezes na semana, com sessões de 60 a 70 minutos, composto por: - aquecimento; - treinamento da musculatura inspiratória utilizando-se o Threshold IMT com carga de 60% da PIM<sub>áx</sub> por três séries de 10 repetições; - condicionamento na bicicleta ergométrica durante 30 minutos com carga de 60% da carga máxima alcançada no teste ergométrico submáximo; - fortalecimento dos membros superiores e inferiores realizando flexão e extensão de joelhos por três séries de 10 repetições com carga de 60% da máxima encontrada no teste de repetições máximas; e - desaquecimento. Durante as fases de aquecimento e desaquecimento foram realizados alongamento dos músculos da cabeça, pescoço, membros inferiores e superiores. Após um período mínimo de 12 sessões, obteve-se melhora na capacidade de exercício, aumento da força da musculatura inspiratória e a melhora da qualidade de vida em pacientes com DPOC. Contudo, a continuidade do tratamento pareceu aprimorar os benefícios alcançados em curto prazo.

Foi realizada uma pesquisa com 17 pacientes com diagnóstico de DPOC moderado e grave, com um programa de treinamento cardiopulmonar com duração de sete semanas, três vezes por semana, com monitoramento dos sinais vitais durante toda a sessão. Antes de iniciar e ao fim de cada semana, foi verificado a capacidade pulmonar por meio da espirometria e o teste de caminhada de 6

minutos. Realizavam-se em cada sessão: - alongamentos nos MMSS, tronco e MMII; - aquecimento com fortalecimento de MMSS e MMII; - exercícios de freio labial junto com exercícios de fortalecimento muscular; e - condicionamento aeróbico, utilizando-se bicicleta ergométrica ou a esteira, com duração de 30 minutos, com 60% a 80% da velocidade alcançada no teste de caminhada de 6 minutos. Ao término de cada sessão foi realizado alongamento dos MMSS e desaquecimento. Ao fim da pesquisa, foi observado que houve uma diminuição da dispneia durante a realização das atividades de vida diária, um aumento da distância percorrida pelo paciente no teste de seis minutos realizado anteriormente e avanços na qualidade de vida [17].

Para se avaliar o efeito do exercício resistido de MMSS no ganho de força e na capacidade funcional em pacientes com DPOC moderada a muito grave, foi realizado um estudo com 12 pacientes. Divididos em dois grupos - sendo Controle (GC; n = 7) e Treinado (GT; n = 5) - os indivíduos foram submetidos a um tratamento durante seis semanas seguidas, três sessões semanais, com duração de 40 minutos cada. O GC realizou sessões formadas de condutas de reeducação funcional respiratória e higiene brônquica. As sessões do GT começaram com aquecimento de cinco minutos, seguido de três séries de oito repetições de cada exercício (supino sentado e *pulley* superior frontal) com carga de 80% de acordo com o teste de 1RM, tendo intervalo de dois minutos entre as séries e cinco minutos de descanso entre cada exercício; no final da sessão foram realizados cinco minutos de alongamento dos MMSS. Desta forma os autores obtiveram resultados que mostraram que a capacidade funcional não apresentou grande diferença em ambos os grupos, porém o treinamento de força de MMSS apresentou-se importante na reabilitação desses pacientes, pois, mesmo treinando com uma intensidade alta (80% de 1RM), tiveram uma boa tolerância e promoveu-se um aumento da força muscular [18].

Os efeitos de vários programas de exercícios físicos atuando sobre a saúde mental, física e qualidade de vida de pacientes com DPOC revelaram-se benéficos, promovendo a diminuição dos sintomas respiratórios e o risco de mortalidade, com grande melhora na qualidade de vida e elevação da capacidade funcional e da força muscular. Torna-se evidente a importância de acrescentar ao tratamento convencional do DPOC um programa regular de exercícios físicos [19].

## Conclusão

Com os achados no presente trabalho conclui-se que a DPOC possui complicações pulmonares e manifestações sistêmicas, e a reabilitação cardiopulmonar e fisioterapia respiratória traz diversos benefícios na qualidade de vida do paciente com DPOC, diminuindo a sensação de dispneia, melhorando o quadro clínico, melhorando a função pulmonar, proporcionando fortalecimento muscular e aumentando a tolerância ao exercício físico.

## Referência

1. Langer D, Probst VS, Pitta F, Burtin C, Hendriks E, Schans CPVD, et al. Guia para prática clínica: Fisioterapia em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Rev Bras Fisioter. [periódico na Internet]. 2009 [acesso em 2018 abr 27]; 13(3):183-204. Disponível em: <http://www.scielo.br>
2. Pretto CR, Martins M, Bandeira VAC, Benetti SAW e Ludwig MS. O tabagismo e o estresse oxidativo na fisiopatologia da doença pulmonar obstrutiva crônica. XXI Jornada de Pesquisa Unijui. [periódico na Internet]. 2016 [acesso em 2018 abr 27]; s/v:[aproximadamente 6 p.]. Disponível em: <http://www.publicacoeseventos.unijui.edu.br>
3. de Sousa CA, César CLG, de Azevedo Barros MB, Carandina L, Goldbaum M, Pereira JCR. DPOC e fatores associados em São Paulo. Rev Saúde Pública. [periódico na Internet]. 2011 [acesso em 2018 abr 27]; s/v:[aproximadamente 10 p.]. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
4. Petta AD. Patogenia do enfisema pulmonar – eventos celulares e moleculares. Einstein. [periódico na Internet] 2010 [acesso em 2018 abr 27]; 8(2 Pt 1):248-51. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
5. de Sousa, CA. Exercício físico para pessoas com doenças pulmonares. 1ªEd, Ed. Phorte, São Paulo, 2015. p 83-123.
6. Freitas ALM, Chaves J, Fernandes R, Krummenauer ML, Tomilin BA, Ourique F, et al. Prevalência do Diagnóstico de DPOC em Pacientes internados com Cardiopatia Isquêmica em um Hospital Universitário no interior do Estado do Rio Grande do Sul. Rev. Epidemiol Control Infec. [periódico na Internet]. 2017 [acesso em 2018 abr 27]; 7(1):14-19. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
7. Cezare TL, Margotto SS, Tanni SE, Vale AS, Coelho LS, Godoy I. Doença pulmonar obstrutiva crônica. Rev bras de med. [periódico na Internet] 2014 [acesso em 2018 abr 27]; 15(72):181-8. Disponível em: <http://www.moreirajr.com.br>
8. Laizo A. Doença pulmonar obstrutiva crônica – Uma revisão. Rev Port Pneumol. [periódico na Internet] 2009 [acesso em 2018 abr 27]; 15(6):1157-66. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
9. Fernandes ABS. Reabilitação respiratória em DPOC – a importância da abordagem fisioterapêutica. Pulmão RJ - Atualizações Temáticas. [periódico na Internet] 2009 [acesso em 2018 abr 27]; 1(1):71-78. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
10. da Silva EG, Dourado VZ. Treinamento de Força para Pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Rev Bras Med Esporte. [periódico na Internet]. 2008 [acesso em 2018 jun 6]; 14(3):231-8. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>



11. Rodrigues CP, Matsuo T, Gonçalves CG, Hayashi D, Alves LA. Efeito de um programa de exercícios direcionados à mobilidade torácica na DPOC. *Rev. Fisioter Mov.* [periódico na Internet]. 2012 [acesso em 2018 jun 6]; 25(2):343-9. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
12. Lopatiuk C. Fisioterapia respiratória em pacientes com doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC). Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Unic universidade de Cuiabá, Primavera do Leste. [periódico na Internet]. 2017 [acesso em 2018 jun 6]; s/v:[aproximadamente 36 p.]. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
13. Silva KR, Marrara KT, Marino DM, Di Lorenzo VAP, Jamami M. Fraqueza muscular esquelética e intolerância ao exercício em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Rev Bras Fisioter.* [periódico na Internet] 2008 [acesso em 2018 jun 6]; 12(3):169-75. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
14. Lamoso JM, dos Santos FL, dos Santos JPM. Pico do fluxo expiratório antes e após utilização da máscara de EPAP na doença pulmonar obstrutiva crônica: estudo de caso. *Revista Hórus.* [periódico na Internet] 2011 [acesso em 2018 jun 6]; 6(2):68-73. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
15. Wehrmeister FC, Knorst M, Jardim JR, Macedo SEC, Noal RB, Martínez-Mesa J et al. Programas de reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC. *J Bras Pneumol.* [periódico na Internet] 2011 [acesso em 2018 jun 6]; 37(4):544-55. Disponível em: <http://www.scielo.br>
16. Souza JBF; Ruas G; Volpe MS. Efeitos de um programa de reabilitação pulmonar padrão após um período mínimo de tratamento. *R. Bras. Ci. e Mov.* [periódico na Internet] 2014 [acesso em 2018 jun 6]; 22(3):126-132. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
17. Machado FRL, de Sousa CK, Rabahi MF. Efeitos do exercício físico combinado na dispneia, capacidade funcional e qualidade de vida de pacientes com DPOC em uma clínica privada. *ASSOBRAFIR Ciência.* [periódico na Internet] 2011 [acesso em 2018 jun 6]; 2(2):19-28. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>
18. 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.* [periódico na Internet] 2010 [acesso em 2018 jun 6]; 23(3):429-37. Disponível em: <http://www.scielo.br>
19. Lottermann PC, de Sousa CA, de Liz CM. Programas de exercício físico para pessoas com dpoC: uma revisão sistemática. *Arq. Cienc. Saúde Unipar, Umuarama.* [periódico na Internet] 2017 [acesso em 2018 jun 6]; 21(1):65-75. Disponível em: <https://scholar.google.com.br>