

Erika Alice Correa LEAL*

 <https://orcid.org/0009-0007-6820-2687>

Livia Ferreira de SOUZA**

 <https://orcid.org/0009-0005-9200-2306>

Maria Eduarda Amaral PERALVA***

 <https://orcid.org/0009-0002-4278-8652>

Ana Paula Gonçalves FERREIRA****

 <https://orcid.org/0009-0008-2884-2046>

Recebido em: 27 de fevereiro de 2026.

Aprovado em: 10 de agosto de 2026.

REABILITAÇÃO PULMONAR EM PACIENTE TABAGISTA COM ENFISEMA PULMONAR: RELATO DE CASO

PULMONARY REHABILITATION IN A PATIENT WHO SMOKES AND HAS PULMONARY EMPHYSEMA: A CASE REPORT

RESUMO

A reabilitação pulmonar em um paciente tabagista com enfisema pulmonar, evidenciando a importância da fisioterapia na melhoria da qualidade de vida e na função respiratória. O tabagismo está intimamente relacionado à diminuição da capacidade funcional e ao desenvolvimento de doenças pulmonares, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), que é uma das principais causas de mortalidade global. A DPOC é caracterizada por limitação do fluxo aéreo e processos inflamatórios crônicos, resultando em enfisema e comprometimento da função respiratória. O objetivo principal é descrever a evolução da reabilitação de um paciente tabagista com quadro de enfisema pulmonar, contribuindo com informações que visam aprimorar o conhecimento científico em casos semelhantes. O estudo consiste em um relato de caso de uma paciente tabagista, submetida a 33 sessões de fisioterapia. A metodologia incluiu uma avaliação inicial detalhada, seguida de intervenções específicas, como exercícios aeróbicos e técnicas respiratórias, adaptadas às necessidades da paciente. Os objetivos do tratamento foram a otimização da troca gasosa, capacitação da função muscular, reeducação funcional respiratória e prevenção de exacerbações. O progresso foi monitorado ao longo das sessões, com registros contínuos dos sinais vitais e da resposta ao tratamento. Os resultados indicaram progressos significativos na condição clínica da paciente, com melhora na capacidade funcional e na qualidade de vida. A reabilitação pulmonar, através de um protocolo individualizado que incluiu exercícios aeróbicos e técnicas respiratórias, demonstrou ser eficaz na melhoria da função respiratória. Este estudo reforça a importância da fisioterapia no manejo de pacientes com DPOC e destaca a necessidade de continuidade no acompanhamento fisioterapêutico para garantir a manutenção dos ganhos alcançados.

Descritores: enfisema pulmonar; reabilitação pulmonar; tabagismo; fisioterapia.

ABSTRACT

Pulmonary rehabilitation in a patient who smokes and has pulmonary emphysema highlights the importance of physical therapy in improving quality of life and respiratory function. Smoking is closely associated with reduced functional capacity and the development of pulmonary diseases, such as chronic obstructive pulmonary disease (COPD), which is one of the leading causes of mortality worldwide. COPD is characterized by airflow limitation and chronic inflammatory processes, resulting in emphysema and impaired respiratory function. The primary objective of this study was to describe the rehabilitation progress of a patient who smokes and has pulmonary emphysema, providing information aimed at advancing scientific knowledge in similar cases. This study is a case report involving a female patient who smokes and underwent 33 physical therapy sessions. The methodology included a detailed initial assessment followed by specific interventions, such as aerobic exercise and breathing techniques, tailored to the patient's needs. The treatment objectives were to optimize gas exchange, improve muscle function, provide functional respiratory retraining, and prevent exacerbations. Progress was monitored throughout the sessions, with continuous recording of vital signs and responses to treatment. The results indicated substantial improvements in the patient's clinical condition, with enhanced functional capacity and quality of life. Pulmonary rehabilitation, through an individualized protocol that included aerobic exercise and breathing techniques, proved effective in improving respiratory function. This study reinforces the importance of physical therapy in the management of patients with COPD and highlights the need for continued physical therapy follow-up to maintain the improvements achieved.

Descriptors: pulmonary emphysema; pulmonary rehabilitation; smoking; physical therapy modalities.

* Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP/BR - Unifunec, e-mail: leal_erika25@hotmail.com

** Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP/BR - Unifunec, e-mail: liviaasouzaa123@gmail.com

*** Graduanda em Fisioterapia pelo Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP/BR - Unifunec, e-mail: mariaperalva531@gmail.com

**** Mestre, Docente do Centro Universitário de Santa Fé do Sul, SP/BR - Unifunec, e-mail: anapaula_fisioprof@yahoo.com.br

1 INTRODUÇÃO

O tabagismo está intimamente relacionado com a diminuição da capacidade funcional, pois prejudica todos os órgãos, provocando a diminuição do calibre das artérias, causando um prejuízo à pressão arterial e a todos os vasos sanguíneos. Geralmente, o tabagista é associado a diversas alterações de saúde, além da hipertensão arterial, como diabetes mellitus, dislipidemias e doenças pulmonares obstrutivas crônicas (DPOC)¹.

O tabagismo é responsável por, aproximadamente, 80% dos casos de Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), sendo reconhecido como a segunda principal causa de mortalidade global. Estima-se que um em cada cinco tabagistas desenvolverá a DPOC. Além disso, a temperatura elevada da fumaça pode causar lesões nas vias respiratórias, potencialmente desencadeando ou agravando doenças².

A Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é caracterizada por uma limitação persistente do fluxo aéreo, geralmente progressiva e associada a uma resposta inflamatória crônica das vias aéreas e do parênquima pulmonar à inalação de partículas nocivas, como a fumaça do cigarro. Esse processo inflamatório envolve a ativação de macrófagos, neutrófilos e linfócitos T, resultando em bronquiolite obstrutiva, destruição das paredes alveolares (enfisema) e comprometimento da troca gasosa. Além disso, há aumento da produção de muco por células caliciformes e disfunção do transporte mucociliar, o que favorece infecções respiratórias recorrentes. A hiperinsuflação dinâmica, provocada pela retenção de ar, eleva a pressão intratorácica e pode desencadear alterações hemodinâmicas. Com o tempo, a inflamação sistêmica e a hipoxemia podem gerar atrofia muscular, redução da tolerância ao exercício e piora funcional significativa³.

O Enfisema Pulmonar é um tipo de DPOC que, através de um processo de deterioração e perda da elasticidade das vias aéreas, compromete a capacidade respiratória do indivíduo, dificultando a troca gasosa pelos alvéolos. Dentre seus sintomas, podem-se apresentar: dispneia, principalmente aos esforços, tosse persistente, aumento da produção de secreção pelas vias aéreas, cianose em extremidades e sibilos à ausculta pulmonar na expiração. Suas causas podem variar entre exposição a gases tóxicos, poluentes do ar em regiões urbanas e o tabagismo⁴.

A exposição prolongada ao cigarro provoca alterações crônicas no sistema respiratório, a inalação contínua de milhares de compostos tóxicos muitos carcinogênicos e irritantes induz inflamação persistente, estresse oxidativo, disfunção imunológica e danos estruturais nos pulmões⁵. Essas alterações incluem aumento da produção de muco, destruição das paredes

alveolares (enfisema), obstrução das vias aéreas (bronquite crônica) e diminuição da capacidade de troca gasosa. Além disso, a hiperinsuflação dinâmica e o comprometimento do transporte mucociliar reduzem a ventilação eficiente, facilitam infecções recorrentes e contribuem para complicações como hipertensão pulmonar.

O envelhecimento está relacionado a um declínio funcional, físico e cognitivo, com maior risco de doenças como câncer, diabetes e disfunções neurodegenerativas. A senescência celular contribui para a imunossenescência, gerando um estado inflamatório crônico e disfunção mitocondrial, fatores que influenciam diretamente na capacidade funcional. A prática regular de atividade física e exercícios pode prevenir o declínio cognitivo para uma melhor qualidade de vida durante o envelhecimento⁶.

O tratamento do tabagismo inclui o apoio psicológico, profissional, familiar e social, o uso de medicamento para controlar os sintomas da abstinência de nicotina, a terapia em grupo, para acolher pessoas que passam por situações semelhantes, e mudança de hábitos, como aderir a uma dieta balanceada e a atividades físicas².

Além desses itens, a fisioterapia respiratória tem se mostrado uma parte fundamental no processo de abandono do cigarro, principalmente, quando se trata de indivíduos do sexo masculino, que estão mais suscetíveis de carregar patologias adjacentes, como hipertensão e diabetes mellitus, em decorrência de serem a estimativa de 36,7% comparados com as mulheres com 7,8%, com base dos dados da Organização Mundial de Saúde (OMS)¹ no relatório global sobre prevalências do uso do Tabaco de 2000-2025.

Para todo caso, a aplicação de técnicas requer objetivos criados através da avaliação fisioterapêutica, tendo itens importantes como sinais e sintomas do paciente, ausculta pulmonar e exames complementares. Com base nesses dados, são definidos objetivos individuais, permitindo o desenvolvimento da conduta de acordo com o seu quadro clínico⁷.

A fisioterapia respiratória tem como objetivo a reeducação respiratória por meio de técnicas de expiração e inspiração, podendo ser associado, ou não, a exercícios com o objetivo de melhorar o condicionamento físico e, ao mesmo tempo, educar o indivíduo a ter uma respiração correta durante atividades físicas. O fortalecimento muscular do diafragma também é importante para o processo de condicionamento. Já na fase exacerbada da doença, a fisioterapia é eficiente para a higiene brônquica com técnicas que promovem a desobstrução das vias aéreas, melhorando a qualidade de vida do paciente DPOC⁸.

A reabilitação pulmonar em pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) é uma intervenção terapêutica baseada em evidências que visa reduzir os sintomas respiratórios, otimizar a capacidade funcional e melhorar a qualidade de vida. O programa

envolve o treinamento físico, técnicas respiratórias como a respiração diafragmática e o freio labial, além de orientação postural e higiene brônquica, especialmente, durante as exacerbações, contribuindo para a remoção de secreções e prevenção de complicações respiratórias⁹.

2 OBJETIVO

Descrever a evolução da reabilitação de um paciente tabagista com quadro de enfisema pulmonar, a fim de contribuir com informações individuais, tendo como objetivo aprimorar o conhecimento científico em casos semelhantes.

3 METODOLOGIA

Para investigar e estudar o enfisema pulmonar, selecionou-se um relato de caso reconhecido por ser um tipo de produção acadêmica que descreve vivências tanto no meio acadêmico como profissional, relacionadas a uma das áreas fundamentais da formação universitária (ensino, pesquisa e extensão). Sua característica principal é o caráter narrativo e reflexivo. É importante que haja embasamento científico e reflexão crítica na construção desses estudos¹⁰.

Essa investigação caracteriza-se como qualitativa, com abordagem descritiva, configurando-se como um relato de caso. Esse tipo de delineamento possibilita a análise aprofundada de um único sujeito em seu contexto real, focando no entendimento da intensidade vivencial dos fatos e das relações humanas¹¹.

O relato de caso, traz à tona diversas motivações e metodologias que descrevem as ações tomadas em relação ao relato de determinada experiência, considerando impressões vivenciadas pelo sujeito, assim com outros aspectos que possam impactar de alguma forma no relato.

A metodologia utilizada para o embasamento teórico científico é uma revisão da literatura específica atual disponível sobre o enfisema pulmonar e os diferentes protocolos para seu tratamento. A pesquisa foi realizada a partir de artigos e publicações disponíveis em base de dados como: Google Acadêmico, SciELO (Scientific Electronic Library Online), Conselho Nacional de Saúde, National Library of Medicine PubMed. Os artigos selecionados datam do período de 2017 a 2025. Como estratégia para a busca de referencial bibliográfico, utilizaram-se Descritores Controlados em Ciência da Saúde (DeCS) como, enfisema pulmonar, DPOC, tabagismo, fisioterapia, reabilitação pulmonar, pulmonary therapy, técnicas de re-expansão pulmonar, lung re-expansion techniques, alongamento muscular, muscle stretching. Foram

selecionados os artigos mais relevantes de acordo com o seu conteúdo no sentido de contemplar os aspectos do presente estudo e excluídos artigos publicados em mais de uma fonte e os que não agregaram à discussão.

Tratando-se dos benefícios deste estudo, são indiretos para a paciente, pois envolve a coleta de dados do tratamento realizado anteriormente, contribuindo com novos estudos e divulgação científica da conduta ou protocolo utilizado.

Os riscos relacionados à participação do indivíduo são mínimos, uma vez que os atendimentos já foram realizados anteriormente. Dessa forma, não haverá riscos físicos como desconforto muscular ou dores leves associadas ao esforço, tosse ou falta de ar transitória durante a execução dos exercícios e tontura leve relacionada ao esforço, os quais são comuns durante o atendimento fisioterapêutico. Contudo, há o risco de exposição de dados pessoais caso não sejam garantidos anonimato e sigilo, possibilitando danos psicológico, moral, intelectual, social, cultural e espiritual, o que pode ocorrer em qualquer pesquisa científica envolvendo pessoas diretamente. Para isso, a pesquisa apresenta apenas o nome da paciente com as iniciais e teve sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – Unifunec sob C.A.A.E. nº. 91457825.9.0000.5428.

O presente estudo tem como interesse o enfisema pulmonar, considerando pacientes que estavam em tratamento, e foi realizada uma triagem para selecionar o paciente que atendeu ao quadro proposto. Ao paciente selecionado, o tratamento foi aplicado por estagiários sob a orientação dos professores supervisores responsáveis pelo setor.

O tratamento foi realizado na Clínica Escola de Fisioterapia do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – Unifunec, envolvendo um participante adulto com diagnóstico médico de enfisema pulmonar, em acompanhamento fisioterapêutico regular, com histórico de tabagismo e composto por um total de vinte e oito sessões com duração de uma hora.

Sendo assim, para a autorização da pesquisa, foi necessária a utilização dos documentos: Termo de Compromisso para a Utilização de Dados e Prontuários – TCUD, Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e o Termo de Anuência Institucional – TAI.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A paciente foi selecionada após a experiência de estágio obrigatório supervisionado em Pneumologia na clínica escola do Centro Universitário de Santa Fé do Sul – Unifunec, referindo a seguinte identificação: N.A.G. de 52 anos, do sexo feminino, com diagnóstico clínico confirmado de enfisema pulmonar, histórico de tabagismo de 36 anos e capacidade de

comunicação verbal adequada para compreensão das orientações terapêuticas. Foram excluídos indivíduos que apresentaram comorbidades graves que inviabilizaram a prática da conduta fisioterapêutica, pacientes que não tinham exames e laudos comprovando a patologia em questão ou que não consentiram formalmente com sua participação, por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O tratamento foi realizado na clínica escola, pelos estagiários do oitavo e nono termos do curso de fisioterapia, auxiliados pelos professores supervisores responsáveis pelo setor de pneumologia. Constando um total de 33 sessões, das quais, 1 de avaliação, 28 sessões de tratamento e 4 faltas. Cada sessão teve duração de 01 hora, com os 10 minutos iniciais e 10 minutos finais reservados para a verificação dos sinais vitais da paciente. As sessões foram executadas 2 vezes por semana (terça-feira e quinta-feira).

No dia 13 de fevereiro de 2025, em sua primeira sessão, foi realizada a avaliação da paciente onde foram coletados: os dados pessoais, suas queixas principais, sendo elas, “falta de ar”, “pressão no peito”, “perda da voz” e ausência de dor, os antecedentes pessoais, relatando tabagismo durante 36 anos, diagnosticada com enfisema pulmonar após infecção por COVID19 (há 1 ano), com exacerbações subsequentes moderadas a graves com internação hospitalar. Ao exame físico, seus dados vitais apresentaram-se: pressão arterial: 130x70mmHg; frequência cardíaca: 84bpm; saturação de oxigênio: 95%; frequência respiratória: 22 rpm; temperatura: 36,5°C; peso: 64kg; altura: 1,65m. À inspeção, paciente apresenta-se consciente, orientada e colaborativa e em bom estado nutricional. Não manifesta icterícia ou tecidos edemaciados.

A paciente possui padrão respiratório misto com predomínio costal e padrão de tórax normolíneo, simétrico e com a expansibilidade diminuída. À percussão, apresenta som hipersonoro bilateral. Na avaliação de ausculta pulmonar, foi constatado murmúrio vesicular diminuído, principalmente em bases, com ruídos adventícios do tipo sibilos expiratórios e roncosp. Sua tosse é voluntária, seca e eficaz, não apresentando expectoração.

Quadro 1 - Exames realizados pela paciente

EXAME COMPLEMENTAR	OBJETIVO DO EXAME	RESULTADOS
Manovacuometria	Pressão e volume do ar na inspiração e expiração.	Pimax: -30cmH ₂ O. Pemax: insuficiente.
Peak Flow	A velocidade em que o ar sai do pulmão na expiração.	Valor estimado: 350L/min. Valor obtido: 150L/min.
Espirometria	Capacidade vital forçada (CVF), volume expiratório forçado no primeiro segundo (VEF1) e a relação entre VEF1/CVF.	Distúrbio ventilatório obstrutivo grave sem resposta satisfatória após uso de broncodilatador, associado a distúrbio ventilatório restritivo moderado.

Raio X do tórax	Condição das estruturas dos pulmões e integridade dos elementos do tórax.	Infiltrado em 1/3 inferior bilateral.
Tomografia computadorizada do tórax	Imagens detalhadas dos pulmões, vasos sanguíneos e ossos da região torácica.	Extenso enfisema pulmonar centrolobular.
Teste de caminhada de 6 minutos	Capacidade funcional cardiorrespiratória.	Capacidade funcional cardiorrespiratória. Foi percorrido a distância de 357 metros, havendo a queda de 5% da saturação e referindo “grau 4” inicial e “grau 9” final na escala de Borg.

Fonte: Dos próprios autores, baseado nos exames complementares da paciente, 2025.

As alterações nos resultados dos exames (quadro 1) que podem indicar enfisema pulmonar são fundamentais para o diagnóstico e manejo da condição. Esses resultados servem para compreender a gravidade da doença e dar início às intervenções para retardar a sua progressão, incluindo a orientação da cessação do tabagismo, contribuindo para melhores respostas ao tratamento¹².

Ao questionamento dos medicamentos em uso pela paciente, esta referiu a administração contínua de Beclometazona, Alenia e no período de exacerbação, Sulbutamol.

Após a avaliação, foram traçados objetivos, sendo eles: otimizar a função pulmonar; melhorar troca gasosa; capacitar a função muscular global; reeducar a função pulmonar respiratória; prevenir exacerbações e melhorar qualidade de vida.

Para a pesquisa, foram utilizados materiais como ficha de avaliação fisioterapêutica respiratória para coletar informações detalhadas sobre o paciente, identificar patologias respiratórias e associadas e verificar os objetivos e condutas traçadas. Além desses, foi importante a análise do prontuário do paciente, onde se obtinham dados, condutas, histórico multidisciplinar, exames e medicamentos.

O tratamento foi realizado entre 13 de fevereiro de 2025 e 19 de agosto de 2025, totalizando 33 sessões. O objetivo central do programa foi melhorar a função respiratória e a qualidade de vida da paciente. Em cada sessão, foram realizados procedimentos iniciais de aferição dos dados vitais, incluindo pressão arterial, frequência cardíaca, saturação de oxigênio e ausculta pulmonar. Esses parâmetros foram fundamentais para monitorar a condição clínica da paciente e ajustar a intensidade das intervenções terapêuticas conforme necessário¹³.

A conduta fisioterapêutica adotada incluiu exercícios aeróbios, como bicicleta ergométrica e caminhadas com duração de 5 a 10 minutos, dependendo do estado da paciente, que visavam aumentar a resistência cardiorrespiratória e a capacidade funcional. Além disso, foram implementados exercícios específicos para a reabilitação pulmonar, como flexão de

ombro com bastão associado à inspiração e expiração forçada, abdução de ombro lateral com halteres de 1kg, técnicas de re-expansão pulmonar e exercícios de flexão de tronco associados à técnica de freio labial. O treinamento muscular inspiratório, quando associado às técnicas de reeducação respiratória e a exercícios funcionais, configuram uma abordagem eficaz para a melhora da função pulmonar e do desempenho muscular respiratório em pacientes com DPOC^{14, 15}. Essa combinação de intervenções não apenas fortalece a musculatura respiratória, como também contribui para o aumento da tolerância ao esforço e a redução da dispneia, reforçando a importância dessas condutas na melhora da capacidade funcional e qualidade de vida desses pacientes.

Apesar dos exercícios leves, por vezes, a paciente apresentou episódios de fadiga e foi constatada queda de saturação de oxigênio, o que levou à interrupção das atividades para descanso. Embora a paciente tenha apresentado uma melhora em seu quadro clínico ao longo das sessões, a evolução foi gradual, havendo ainda a necessidade de continuidade do tratamento fisioterapêutico. O progresso clínico foi monitorado semanalmente, por meio de registros contínuos das respostas fisiológicas, sintomas respiratórios e tolerância ao esforço. Estudos destacam que a resposta ao tratamento pode variar conforme o fenótipo da DPOC e o nível de comprometimento funcional, justificando a evolução gradual observada na paciente deste estudo¹⁶.

Este caso evidencia a relevância da fisioterapia na reabilitação de pacientes com enfisema pulmonar, ressaltando que um protocolo individualizado, que inclua a monitorização constante dos dados vitais e a adaptação do exercício às necessidades do paciente, é fundamental para o progresso do tratamento. Protocolos individualizados de reabilitação pulmonar são essenciais para promover ganhos sustentáveis de capacidade respiratória em pacientes com DPOC¹⁷. A continuidade do acompanhamento fisioterapêutico será essencial para garantir a manutenção dos ganhos obtidos e a melhoria na qualidade de vida da paciente.

5 CONCLUSÃO

O programa individualizado, que incluiu exercícios aeróbicos e técnicas respiratórias, demonstrou ser eficaz, apesar dos desafios enfrentados, como fadiga e cansaço. Os resultados reforçam a importância da fisioterapia na reabilitação de pacientes tabagistas com enfisema pulmonar, destacando a necessidade de monitoramento constante e adaptação das intervenções. Este estudo contribui para o entendimento das práticas de reabilitação pulmonar e evidenciar a relevância de estratégias personalizadas para melhorar a qualidade de vida desses indivíduos.

Além disso, observou-se que algumas técnicas empregadas pelos estagiários não apresentavam respaldo científico robusto para o manejo do enfisema pulmonar, uma vez que diretrizes atuais ressaltam que o enfisema é caracterizado por hiperinsuflação e destruição alveolar, não havendo indicação para técnicas de re-expansão pulmonar clássicas. Considerando as informações do caso clínico e a literatura, as condutas mais adequadas para esse perfil incluem o treinamento muscular inspiratório, a respiração diafragmática, o freio labial, exercícios aeróbicos progressivos, fortalecimento global, alongamento da musculatura respiratória e técnicas de higiene brônquica quando há presença de secreção. Dessa forma, reforça-se a importância de que intervenções fisioterapêuticas sejam pautadas em evidências atuais e recomenda-se que novos estudos analisem criticamente as práticas utilizadas em ambiente acadêmico, promovendo protocolos mais seguros e eficazes para a reabilitação de pacientes com enfisema pulmonar.

REFERÊNCIAS

- 1 Ministério da Saúde (BR), Instituto Nacional de Câncer. Prevalência do tabagismo [Internet]. Rio de Janeiro: INCA; 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/gestor-e-profissional-de-saude/observatorio-da-politica-nacional-de-controle-do-tabaco/dados-e-numeros-do-tabagismo/prevalencia-do-tabagismo>.
- 2 Pfizer Brasil. Entenda os perigos do tabagismo e diga sim para o combate ao fumo [Internet]. São Paulo: Pfizer; 2022 [publicado em: 29 ago. 2022]. Disponível em: <https://www.pfizer.com.br/noticias/ultimas-noticias/entenda-os-perigos-do-tabagismo>
- 3 Physiopedia. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) [Internet]. [local desconhecido]: Physiopedia; 2023. Disponível em: [https://www.physio-pedia.com/Chronic_Obstructive_Pulmonary_Disease_\(COPD\)](https://www.physio-pedia.com/Chronic_Obstructive_Pulmonary_Disease_(COPD))
- 4 Hospital Israelita Albert Einstein. O que é enfisema pulmonar? Vida Saudável [Internet]. São Paulo: Hospital Israelita Albert Einstein; 2023 dez 21 [atualizado 2024 dez 19; citado em: 2025 jun 13]. Disponível em: <https://vidasaudavel.einstein.br/o-que-e-enfisema-pulmonar/>
- 5 Annareddy S, Ghewade B, Jadhav U, Wagh P, Sarkar S. Unveiling the long-term lung consequences of smoking and tobacco consumption: a narrative review. Cureus [Internet]. 2024;16(8):e66415. Disponível em: <https://doi.org/10.7759/cureus.66415>.
- 6 Lima FCP dos S. Exercício físico, níveis de BDNF e desempenho cognitivo em idosos: revisão de literatura [monografia na Internet]. Belo Horizonte: Escola de Educação Física, Fisioterapia e Terapia Ocupacional, Universidade Federal de Minas Gerais; 2019. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1843/31619>.
- 7 Pereira FS, Veneziano LSN. Fisioterapia respiratória e terapia intensiva. Brazilian Journal of Health Review [Internet]. 2021;4(6):24540-64. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n6-076>.

- 8 Gomes S, Pires CMC. Programa de reabilitação pulmonar em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC): revisão. Revista Saúde Multidisciplinar [Internet]. 2020;4(1):1-25. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/54>.
- 9 Wehrmeister FC, Knorst M, Jardim JR, Macedo EC, Noal RB, Martínez-Mesa J, González DA, Dumith SC, Maia MdeF, Hallal PC, Menezes AMB. Programas de reabilitação pulmonar em pacientes com DPOC. Jornal Brasileiro de Pneumologia [Internet]. 2011;37(4):544–55. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132011000400017>.
- 10 Ministério da Educação (BR), Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, HU-Univasf. Instruções para elaboração de um relato de caso [Internet]. [Brasília]: Ebserh; 2021 jul 21 [citado 2025 out 15]. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/hu-univasf/ensino-e-pesquisa/pesquisa/instrucoes-para-elaboracao-de-um-relato-de-caso-1>.
- 11 Minayo MCS, Costa AP. Fundamentos teóricos das técnicas de investigação qualitativa. Revista Lusófona de Educação [Internet]. 2018;40(40):139-53. Disponível em: <https://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/6439>.
- 12 Pahal P, Avula A, Afzal M. Emphysema [atualizado 2025 mar 28]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482217/>.
- 13 Lopes T, Pinto AP, Lemos SL, Guimarães CL, Abreu EG, Formigoni KK, et al. Análise dos sinais vitais e do desempenho cardiorrespiratório de pessoas com disfunções neurológicas após realização de um protocolo de reabilitação. Research, Society and Development [Internet]. 2022;11(8):e50411829668. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i8.29668>.
- 14 Mota JC, Santos MR, Sousa LR, Abdoral PRG, Abdoral LSR, Miranda CJCP. Treinamento muscular inspiratório em pessoas com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC): uma revisão sistemática. Fisioterapia e Pesquisa [Internet]. 2023;30:e21028823pt. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1809-2950/e21028823pt>.
- 15 Nascimento LCS, Nunes LKRS, Santos EA, Alves ASS. Abordagem fisioterapêutica na reabilitação pulmonar do paciente com DPOC: uma revisão integrativa. Research, Society and Development [Internet]. 2022;11(10):e496111033249. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i10.33249>.
- 16 Bohn Júnior I, Costa CCda, Souza RM, Santos ÁHdos, Teixeira PJZ. Influência da reabilitação pulmonar no paciente com doença pulmonar obstrutiva crônica fenótipo exacerbador. Jornal Brasileiro de Pneumologia [Internet]. 2020;46(6):e20190309. Disponível em: <https://www.jornaldepneumologia.com.br/details/3406/en-US>.
- 17 Girão MPF, Cardelis LAS, Pinto AA. Efeito do exercício físico em pacientes com DPOC: uma revisão de literatura. Research, Society and Development [Internet]. 2023;12(13):e47121344193. Disponível em: <https://doi.org/10.33448/rsd-v12i13.44193>.