



Prática assistencial da fisioterapia na fibrose cística após a introdução dos moduladores de CFTR de alta eficiência: estudo de métodos mistos

Physiotherapy clinical practice in cystic fibrosis after the introduction of highly effective CFTR modulators: a mixed-methods study

¹Faculdade de Ciências Médicas (FCM), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil
²Programa de Pós-graduação em Ciências Pneurológicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil
³Hospital Infantil João Paulo II – Complexo Hospitalar de Urgência e Emergência (FHEMIG), Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil
⁴Laboratório de Atividade Física em Pediatria, Centro Infantil, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, Brasil
⁵Departamento de Fisioterapia, Faculdade de Medicina e Ciências da Saúde, Universitat International de Catalunya (UIC), Barcelona, Espanha
⁶Programa de Pós-graduação em Fisioterapia, Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC, Brasil
⁷Programa de Pós-graduação em Saúde da Criança e do Adolescente, Faculdade de Ciências Médicas (FCM), Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, Brasil
⁸Grupo Deliberativo de Fisioterapia, Grupo Brasileiro de Estudos em Fibrose Cística (GBEFC), São Paulo, SP, Brasil
⁹Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Florianópolis, SC, Brasil

Apresentação dos dados em evento:

Não se aplica.

Como citar: Ribeiro MAGO, Ziegler B, Aquino ES, Donadio MVF, Ceolin LS, Sernaglia JEC, et al. Prática assistencial da fisioterapia na fibrose cística após a introdução dos moduladores de CFTR de alta eficiência: estudo de métodos mistos. Brazilian Journal of Respiratory, Cardiovascular and Critical Care Physiotherapy. 2026;17:e00732025. <https://doi.org/10.47066/2966-4837.e00732025pt>

Submissão em: Setembro 25, 2025

Aceito em: Maio 21, 2026

Estudo realizado em: Universidade do Estado de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.

Aprovação ética: CAAE 80800217.4.0000.5361 da Universidade Estadual de Santa Catarina, nº 8335143.

*Autor correspondente:

Camila Isabel Santos Schivinski.
E-mail: cacaiss@yahoo.com.br

Editoras-Chefe: Adriana Claudia Lunardi, Fernanda de Cordoba Lanza, Karina Couto Furlanetto

Maria Ângela Gonçalves de Oliveira Ribeiro¹ ; Bruna Ziegler² ; Evanirso da Silva Aquino³ ; Márcio Vinícius Fagundes Donadio^{4,5} ; Luíze Souto Ceolin⁶ ; Jorge Eduardo Cortz Sernaglia⁷ ; Ana Carolina da Silva Almeida⁸ ; Bruno Fernandes Costa Ferreira⁸ ; Celize Cruz Bresciani⁸ ; Edilene do Socorro Nascimento Falcão Sarges⁸ ; Fernanda Maria Vendrusculo⁸ ; Letícia Pereira do Amaral Cidade Silva⁸ ; Nelbe Nesi Santana⁸ ; Paloma Lopez Francisco Parazzi⁸ ; Renata Maba Gonçalves Wamosy⁸ ; Sheyla Haun⁸ ; Camila Isabel Santos Schivinski^{9*}

Resumo

Introdução: Os avanços no diagnóstico e tratamento da fibrose cística (FC) resultaram no aumento significativo da sobrevida e qualidade de vida, assim como a incorporação dos moduladores da CFTR de alta eficiência no Sistema Único de Saúde no Brasil, o que impactou no atendimento fisioterapêutico.

Objetivo: Identificar prática assistencial do fisioterapeuta, considerando a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência, além de suas dificuldades e barreiras no manejo de pessoas com FC.

Métodos: Conduziu-se um estudo observacional transversal com fisioterapeutas atuantes em centros de referência para tratamento da FC (CRFC) e em serviços particulares. Aplicou-se um questionário via Google Forms com 19 perguntas para coletar informações sobre a assistência fisioterapêutica, incluindo rotinas, uso de tecnologias e desafios enfrentados. Para análise dos dados foi utilizada estatística descritiva e de frequências, e os dados foram armazenados em uma planilha do Excel.

Resultados: Cinquenta fisioterapeutas responderam ao questionário. A maioria dos participantes possui mais de cinco anos de experiência com a FC (80%), e a modalidade de atendimento híbrido é predominante (34%). A prescrição de exercícios físicos, indicação de ventilação não invasiva e utilização de avaliações padronizadas fazem parte da assistência fisioterapêutica e, mesmo após a introdução dos moduladores, a continuidade da fisioterapia (42%) e o estímulo à prática de atividade física regular (80%) são rotinas dos profissionais. No entanto, os fisioterapeutas enfrentam desafios, como a adesão ao tratamento após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência (52%) e padronização no manejo da doença (13%). **Conclusão:** Os achados sugerem que o manejo fisioterapêutico da fibrose FC no contexto dos moduladores da CFTR de alta eficiência demanda cuidado individualizado, integrado e baseado em evidências, frente aos desafios assistenciais ainda presentes no país.

Palavras-chave: Fibrose Cística; Fisioterapia; Saúde Pública; Moduladores da CFTR de Alta Eficiência.

Abstract

Background: Introduction: Advances in the diagnosis and treatment of cystic fibrosis (CF) have resulted in a significant increase in survival and quality of life, as well as the incorporation of highly effective CFTR modulators into the Brazilian Unified Health System (SUS), which has impacted physiotherapy care. **Aim:** To identify aspects of the physiotherapist's clinical practice, considering the introduction of highly effective CFTR modulators, as well as the difficulties and barriers in managing individuals with CF. **Methods:** A cross-sectional observational study was conducted with physiotherapists working in Cystic Fibrosis Reference Centers (CFRC) and in private services. A questionnaire containing 19 questions was administered via Google Forms to collect information on physiotherapy care, including routines, use of technologies, and challenges faced. Descriptive and frequency statistics were used for data analysis, and the data were stored in an Excel spreadsheet. **Results:** Fifty physiotherapists responded to the questionnaire. Most participants had more than five years of experience in CF (80%), and the hybrid model of care was predominant (34%). The prescription of physical exercise, recommendation of noninvasive ventilation, and use of standardized assessments are part of physiotherapy care. Even after the introduction of modulators, continuity of physiotherapy (42%) and encouragement of regular physical activity (80%) remain routine practices among professionals. However, physiotherapists face challenges such as treatment adherence after the introduction of highly effective CFTR modulators (52%) and standardization in disease management (13%). **Conclusion:** The findings suggest that physiotherapeutic management of CF in the context of highly effective CFTR modulators requires individualized, integrated, and evidence-based care, considering the healthcare challenges still present in the country.

Keywords: Cystic Fibrosis; Physiotherapy; Public Health; Highly Effective CFTR Modulators.



Copyright© 2026 Os autores. Este é um artigo publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Attribution (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), que permite uso, distribuição e reprodução em qualquer meio, sem restrições desde que o trabalho original seja corretamente citado.



INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, diversos avanços no diagnóstico e tratamento da fibrose cística (FC) mudaram drasticamente o cenário dessa condição de saúde, com aumento expressivo da sobrevida e ganho em qualidade de vida^{1,2}. Atualmente, o Brasil dispõe de um programa de ampla cobertura para a triagem neonatal da doença e de centros de referência distribuídos na maior parte dos estados para o seguimento desses indivíduos³. Até o momento, o Grupo Brasileiro de Estudos em Fibrose Cística (GBEFC) apresenta registro de 37 centros de referência para tratamento da FC (CRFC)⁴. Em 2021, o Registro Brasileiro de Fibrose Cística (REBRAFC) identificou 6.427 pessoas diagnosticadas, sendo 68,74% menores de 16 anos⁵.

A FC foi, por décadas, limitada à faixa etária pediátrica e, devido à evolução das terapêuticas, agora mais abrangentes e eficazes, hoje identifica-se mais adultos com essa condição de saúde⁶. Isso porque os avanços recentes, como uso dos moduladores da CFTR (*Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator*) de alta eficiência, transformaram o tratamento, melhorando a função respiratória e reduzindo exacerbações de pessoas elegíveis para o uso^{3,6,7}.

No entanto, há grande heterogeneidade no acesso aos métodos diagnósticos e terapêuticos entre as diferentes regiões brasileiras, apesar da presença de CRFC na maioria delas⁸. O CRFC é o local que facilita o contato com profissionais experientes na área e com os serviços especializados³ e sua abordagem segue o modelo internacional, o qual requer um caráter de assistência multiprofissional³.

A equipe deve incluir pediatras (quando houver atendimento a crianças e adolescentes), pneumologistas, gastroenterologistas, nutricionistas, enfermeiros, psicólogos, farmacêuticos, assistentes sociais e fisioterapeutas⁸. Dentre os profissionais, o contato com o fisioterapeuta é indicado desde o diagnóstico, visto que as complicações respiratórias são uma das principais causas de óbito nessa condição de saúde⁸⁻¹¹. Sendo assim, a atuação fisioterapêutica tem foco nas funções respiratória e motora, por meio da elaboração de estratégias individualizadas que considerem cada estilo de vida, preferências, faixa etária e estágio da doença^{11,12}.

De modo geral, a fisioterapia tem sido responsável por implementar intervenções que visem a desobstrução brônquica, a manutenção da função pulmonar e a preservação da capacidade física e funcional das pessoas com FC¹². O profissional também desempenha um papel relevante no manejo do quadro clínico, na promoção da atividade física e na orientação aos familiares e cuidadores quanto às estratégias terapêuticas, visando favorecer a adesão ao tratamento^{3,8}.

Mesmo em pessoas assintomáticas, a fisioterapia esteve associada à redução da progressão da doença pulmonar, bem como prevenção de exacerbações e complicações respiratórias¹³, sendo que, desde a década de 20, documentos internacionais guiam o manejo fisioterapêutico nessa condição de saúde^{9,14,15}. Em 2019,

houve a publicação da primeira Recomendação Brasileira na área¹¹, um guia que apresenta diversos aspectos das intervenções para além da desobstrução brônquica que, por muitos anos, foi o principal foco da terapia.

Diante do cenário atual, com a incorporação dos moduladores da CFTR de alta eficiência no Sistema Único de Saúde (SUS) no Brasil, houve também um impacto nas características do atendimento fisioterapêutico na FC. Isso porque as pessoas elegíveis apresentaram redução do quadro hipersecretivo e das exacerbações respiratórias, o que modificou a adesão à terapia e exigiu uma readequação da mesma^{2,16}.

Embora haja benefícios no uso desses moduladores e melhora dos sintomas, há uma preocupação do fisioterapeuta e de toda equipe multiprofissional para que as pessoas com FC não abandonem os tratamentos^{3,17}. Sendo assim, este estudo tem como objetivo identificar a prática assistencial do fisioterapeuta, após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência, bem como suas dificuldades e barreiras no manejo da FC.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de métodos mistos (qualitativo e quantitativo) com abordagem transversal, conduzido por meio de questionário estruturado aplicado a fisioterapeutas envolvidos na assistência de pessoas com FC no Brasil. Foram incluídos fisioterapeutas que atuam diretamente na assistência a esses pacientes, vinculados a CRFC ou à prática privada no Brasil, anteriormente à introdução dos moduladores. Foi considerado critério de exclusão o profissional que não respondesse adequadamente ao questionário, situação que não ocorreu.

A amostra foi então não probabilística, por conveniência, composta por profissionais que atenderam aos critérios de elegibilidade e aceitaram participar do estudo durante o período de coleta. Não se realizou cálculo amostral prévio, considerando o caráter exploratório da investigação e a estratégia de convite ampliado aos profissionais vinculados aos CRFC e aos registros do GBEFC.

O questionário estruturado foi elaborado pelos pesquisadores por meio do Google Forms e foi encaminhado para cada profissional, juntamente com uma mensagem de texto via Whatsapp convidando para contribuir com as informações e consentindo com a participação. Este instrumento foi divulgado no IX Congresso Brasileiro Interdisciplinar de Fibrose Cística realizado em Salvador, Bahia/Brasil em maio de 2025.

O instrumento foi composto por 19 questões, incluindo perguntas fechadas e abertas (Quadro 1). As respostas quantitativas foram analisadas por meio de estatística descritiva e distribuição de frequências. As questões abertas foram submetidas à análise categórica de conteúdo, com organização em categorias temáticas para sistematização e interpretação dos dados, caracterizando o componente qualitativo do desenho metodológico misto.



Quadro 1. Instrumento estruturado para investigação das práticas fisioterapêuticas na fibrose cística no contexto pós-moduladores da CFTR.

Nº	Pergunta
Perfil profissional	
1	Tempo de experiência na assistência a pessoas com Fibrose Cística
2	E-mail para contato
3	Cidade e estado de atuação
4	Você trabalha em um Centro de Referência?
5	Se sim, qual o Centro de Referência?
Modalidade e volume de atendimento	
6	O serviço oferece atendimento de fisioterapia presencial e/ou por telemedicina? (assinale mais de uma opção, se aplicável)
7	Se presencial, quantos pacientes são assistidos pela fisioterapia?
8	Se telemedicina, quantos pacientes são assistidos pela fisioterapia?
Condutas pós-moduladores da CFTR	
9	Quais são os principais desafios após a introdução dos moduladores? Relate.
10	Você é responsável pela coleta de secreção para cultura de rotina diagnóstica (CRD)?
11	Você realiza teste de campo de forma sistematizada?
12	Se sim, qual teste e qual a periodicidade?
13	Como está sendo conduzida a rotina e as orientações sobre fisioterapia de remoção de secreção em pacientes em uso de moduladores?
Prescrição de exercício e ventilação não invasiva	
14	Você realiza prescrição de exercício físico?
15	Você indica ventilação não invasiva (VNI)?
16	Se sim, quais critérios utiliza para indicação da VNI?
17	Se sim, quantos pacientes utilizam VNI?
18	Qual o principal motivo para utilização da VNI?
Sugestões institucionais	
19	Alguma sugestão ou dúvida que o GBEFC possa auxiliar no manejo dos pacientes com Fibrose Cística?

Legenda: CFTR: Regulador de Condutância Transmembrana da Fibrose Cística; CRD: Cultura de Rotina Diagnóstica; GBEFC: Grupo Brasileiro de Estudos em Fibrose Cística; VNI: Ventilação Não Invasiva.

Fonte: Instrumento elaborado pelos autores, constituído por questionário estruturado desenvolvido via Google Forms e aplicado *online* a fisioterapeutas participantes do estudo.

As respostas foram coletadas entre maio e junho de 2025 e o estudo foi previamente aprovado pelo Comitê de Ética sob CAAE 80800217.4.0000.5361.

Não foi aplicado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) específico para este estudo, por se tratar de uma análise vinculada a um projeto guarda-chuva. Ainda assim, todos os participantes foram previamente informados sobre a pesquisa e forneceram consentimento por meio do envio voluntário de suas respostas.

RESULTADOS

Foram contatados 37 CRFC, dos quais 3 não responderam ao questionário e 2 informaram não possuir fisioterapeuta atuante no serviço. Sendo assim,

participaram do estudo 50 fisioterapeutas que atuam na assistência de pessoas com FC. Desses, 36 trabalham em CRFC (considerando que alguns centros contam com mais de um fisioterapeuta na equipe) e 14 atuam em serviços particulares no Brasil.

A maioria dos fisioterapeutas participantes (80%) possui mais de cinco anos de experiência na área e, daqueles que trabalham em CRFC, estão distribuídos por todas as regiões do Brasil, com maior concentração na região Sudeste (55%), especialmente no estado de São Paulo (30%). A porcentagem obtida de respostas por estado está descrita no Figura 1.

Quanto à modalidade de atendimento fisioterapêutico, a maior parte dos profissionais (34%) realiza acompanhamento presencial associado a orientações.

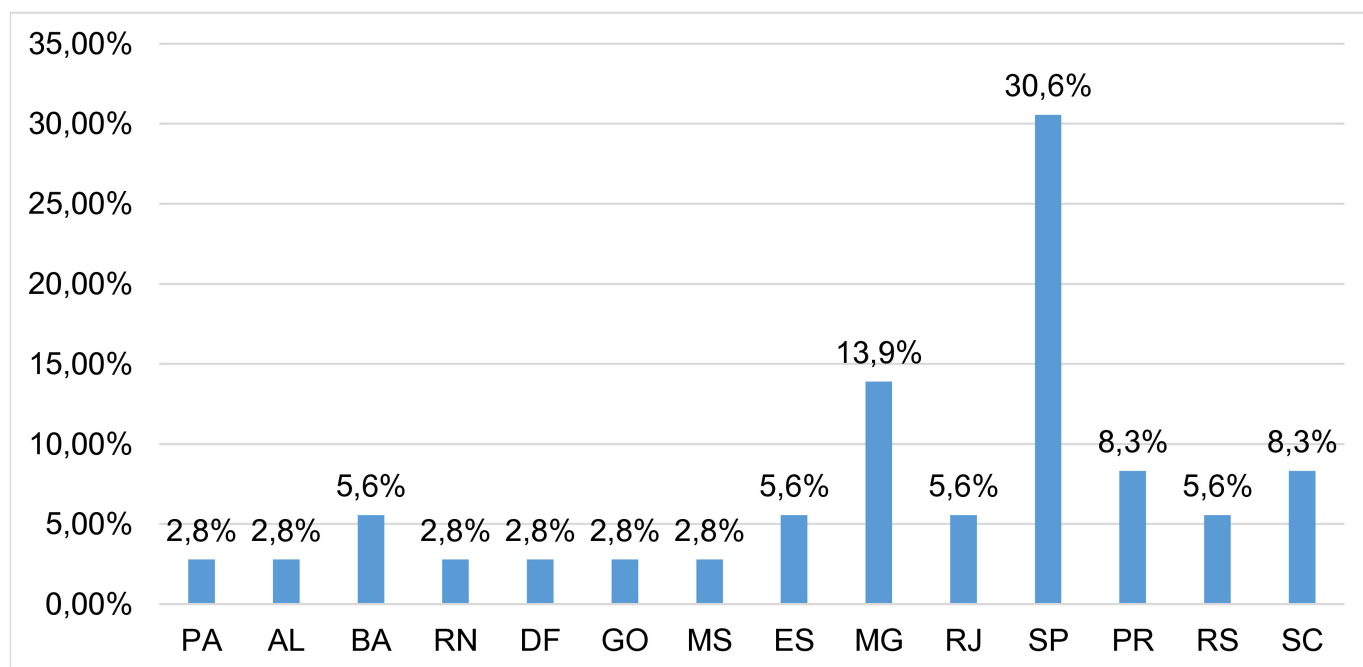


Figura 1. Distribuição dos fisioterapeutas que trabalham em Centros de Referência de Fibrose Cística por estados do Brasil.

Legenda: Os dados são apresentados em porcentagem e em ordem da região Norte a Sul. PA: Pará; AL: Alagoas; BA: Bahia; RN: Rio Grande do Norte; DF: Distrito Federal; GO: Goiás; MS: Mato Grosso do Sul; ES: Espírito Santo; MG: Minas Gerais; RJ: Rio de Janeiro; SP: São Paulo; PR: Paraná; RS: Rio Grande do Sul; SC: Santa Catarina.

Fonte: Dados coletados por meio de questionário estruturado aplicado *online* a fisioterapeutas participantes do estudo.

Tabela 1. Perfil das respostas dos fisioterapeutas quanto ao número de pessoas com fibrose cística acompanhadas nos centros de referência, segundo modalidade de atendimento.

Pessoas com fibrose cística acompanhadas	Distribuição das respostas dos fisioterapeutas sobre o volume de pessoas com fibrose cística acompanhadas no centro de referência em que atuam (n = 50)	
	atendimento presencial n (%)	teleatendimento n (%)
1-80	26 (52,0)	25 (50,0)
81-150	11 (22,0)	5 (10,0)
>150	5 (10,0)	0
Volume variável conforme demanda assistencial	4 (8,0)	15 (30,0)
Sem resposta	4 (8,0)	5 (10,0)

Legenda: Dados referentes às respostas dos fisioterapeutas sobre o número de pessoas com fibrose cística atendidas no serviço em que atuam, estratificados segundo a modalidade de atendimento (presencial e teleatendimento). Os resultados são apresentados em número absoluto e percentual (n %), com base nos 50 profissionais participantes do estudo. As respostas referem-se ao volume de pacientes atendidos no serviço (centro de referência), sendo que cada fisioterapeuta respondeu para ambas as modalidades de forma independente, considerando que os centros podem ofertar atendimento presencial, teleatendimento, ambos ou não ofertar uma das modalidades. Valores absolutos e percentuais devem ser interpretados verticalmente por coluna.

Fonte: Dados extraídos de questionário estruturado aplicado *online* a fisioterapeutas participantes do estudo.

O atendimento exclusivamente presencial corresponde a 28% da amostra, enquanto a combinação de atendimento presencial, orientações e teleatendimento é adotada por 20% dos profissionais. Por sua vez, a associação entre atendimento presencial e teleatendimento representa 10% dos casos e apenas orientações são utilizadas por 8% dos profissionais. As respostas sobre a quantidade de pessoas com FC acompanhadas presencialmente e por teleatendimento estão descritas na Tabela 1.

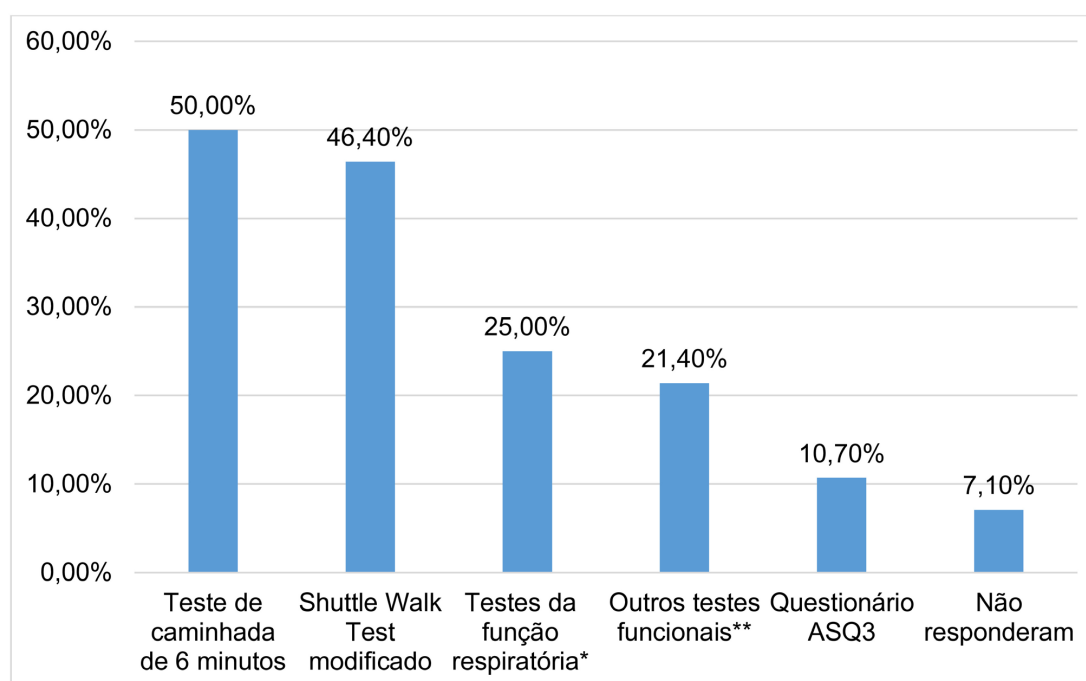
Em relação às características do atendimento fisioterapêutico para pessoas com FC em uso de moduladores da CFTR de alta eficiência, a maioria dos profissionais respondeu que às mesmas tem dado continuidade a essa terapêutica (42%), seguida de uma maior ênfase na prescrição de exercício físico (26%) e tem havido redução gradual da frequência/intensidade das sessões com técnicas de desobstrução brônquica (12%). A Tabela 2 apresenta os desafios relatados pelos fisioterapeutas após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência.

Tabela 2. Desafios e necessidades relatadas pelos fisioterapeutas após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência.

Respostas	N	%
Adesão ao tratamento fisioterapêutico	32	52,46
Transição para novos objetivos terapêuticos	8	13,11
Sem resposta	7	11,48
Estrutura do serviço	6	9,84
Outros desafios clínicos e técnicos	4	6,56
Novas diretrizes fisioterapêuticas	1	1,64
Conscientizar a necessidade da continuidade com a reabilitação pulmonar	1	1,64
Expectativas quanto aos resultados, adesão da terapia inalatória e seguimento com a atividade física regular	1	1,64
Diminuiu muito as internações por exacerbação	1	1,64

Legenda: Os dados são apresentados em porcentagem e número absoluto e em ordem decrescente. %: porcentagem; N: número absoluto.

Fonte: Informações obtidas a partir de questionário estruturado aplicado *online* a fisioterapeutas participantes do estudo.

**Figura 2.** Avaliações padronizadas utilizadas pelos fisioterapeutas.

Legenda: Os dados são apresentados em porcentagem. %: porcentagem; Questionário ASQ3: *Ages and Stages Questionnaires, Third Edition*. *espirometria, manovacuometria, pico de fluxo expiratório. **teste incremental, teste de Endurance, teste de força muscular, teste de sentar e levantar.

Fonte: Dados resultantes de questionário estruturado aplicado *online* a fisioterapeutas participantes do estudo.

A coleta de secreção para cultura de rotina diagnóstica (CRD) tem sido realizada por 38% da amostra e a condução sistematizada de testes de campo pela maioria dos profissionais (56%). As avaliações padronizadas utilizadas pelos fisioterapeutas estão descritas no Figura 2.

Do total dos fisioterapeutas participantes, 80% prescrevem exercício físico e, a maioria (52%) respondeu que realiza indicação de VNI, sendo critérios para essa indicação a presença de hipercapnia e/ou hipoxemia noturna (53,8%) e a função pulmonar gravemente comprometida (19,2%). Outros critérios citados foram: exacerbações graves ou recorrentes (15,3%), sintomas

clínicos de insuficiência ventilatória (15,3%), dificuldade de remoção de secreção (3,8%), desconforto respiratório (3,8%) e 7,6% não souberam especificar. O uso da VNI foi destacado durante o sono (73%) e/ou como suporte durante as intervenções fisioterapêuticas (50%). Além disso, 7,6% dos profissionais informaram que as pessoas com FC por ele assistidos utilizam o recurso de forma contínua e outros 7,6% não responderam a essa questão. Quanto a quantidade de pacientes em uso da VNI, observou-se que a maioria dos profissionais (58%) referem acompanhar entre 1 a 4, e outros 11% de 5 a 10 crianças. Não responderam a questão ou afirmaram *não saber* 31% da amostra.



Por fim, 46% dos fisioterapeutas participantes não apresentaram sugestões quando a condução dos trabalhos pelo GBEFC. No entanto, 36% solicitaram diretrizes de condutas para o novo cenário pós-moduladores da CFTR de alta eficiência, além de menções específicas relacionadas à indicação de VNI, escalas clínicas, protocolos de teleatendimento e incentivo à produção científica multicêntrica.

DISCUSSÃO

Este estudo teve como objetivo identificar a prática assistencial do fisioterapeuta após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência, bem como as dificuldades e barreiras no manejo da FC. Os resultados indicam expertise dos profissionais que prestam assistência a essa população, bem como preocupação em respeitar normativas científicas na condução da doença. Apesar de uma relevante participação de fisioterapeutas vinculados aos CRFC, o fato de haver cinco não respondedores, representando 13,5% do total dos CRFC, suscita questionamentos sobre a atual configuração da assistência fisioterapêutica na FC, seja essa porcentagem decorrente da ausência deste profissional nos CRFC ou da ausência de resposta.

A fisioterapia, assim como outras áreas, enfrenta novos desafios em decorrência das mudanças no perfil clínico das pessoas com FC após os moduladores da CFTR de alta eficiência. Embora os benefícios das intervenções sejam amplamente reconhecidos, constatou-se lacunas assistenciais como: a sobrecarga de profissionais nos CRFC, a ausência de programas de transição para o cuidado adulto e as dificuldades relacionadas à adesão ao tratamento, lacunas que se perpetuam desde a era pré-moduladores^{3,18}.

Além disso, identificou-se discrepância na distribuição de CRFC pelo Brasil. Algumas regiões brasileiras apresentam uma maior concentração de serviços, como o sudeste e, em outras, há quase ausência de assistência especializada. Esse achado já havia sido apontado em um estudo anterior³, o qual reforçou a incidência variável da doença e a heterogeneidade da FC no Brasil, bem como os desafios relacionados ao acesso a um tratamento eficaz em todas as regiões.

Esse padrão na distribuição da assistência também reflete no fluxo de atendimentos presenciais, o qual tende a ser moderado na maioria dos serviços e, possivelmente, dependente da estrutura disponível de cada serviço, do número de profissionais atuantes e da organização interna. Esse comportamento pode justificar o predomínio da modalidade de atendimento híbrido evidenciado, o qual reflete uma adaptação dos serviços de fisioterapia às demandas atuais das pessoas com FC e seus familiares.

A modalidade híbrida amplia o acesso à comunidade de profissionais especializados, facilita a logística e incorpora possibilidades tecnológicas, o que atenua algumas dificuldades de um país marcado por desigualdades geográficas e sociais³. Segundo Ortiz Ortigosa et al.¹⁹, embora

não tenham sido observadas melhorias significativas em algumas variáveis clínicas, a adesão e a satisfação relatadas por pacientes e profissionais no telemonitoramento destacam o potencial dessa modalidade como forma complementar de cuidado. No entanto, o teleatendimento ainda é utilizado de forma pontual ou complementar, sem padronização clara entre os serviços.

Durante a pandemia da COVID-19, o COFFITO autorizou temporariamente o teleatendimento (Resolução COFFITO nº 516). Em 2025, a regulamentação tornou-se definitiva com a Resolução COFFITO nº 619. Ainda assim, é fundamental que essa modalidade seja associada às consultas presenciais, uma vez que a avaliação clínica com exame físico é essencial para um manejo clínico seguro e individualizado. Apesar dos avanços, a efetividade e a consolidação dessas abordagens ainda dependem de novas investigações e da construção de diretrizes específicas²⁰.

Com a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência, houve uma mudança significativa no foco da prática assistencial fisioterapêutica. Enquanto quase metade dos profissionais ainda mantém intervenções fisioterapêuticas de desobstrução brônquica como parte do plano terapêutico, outros passaram a priorizar a prescrição de exercício físico regular. Houve relato de redução na intensidade ou frequência das sessões com técnica desobstrutivas, tanto por iniciativa do terapeuta, quanto por falta de adesão dos pacientes.

Esses achados estão em consonância com o impacto clínico positivo dos moduladores da CFTR de alta eficiência descrito na literatura internacional, a qual aponta para redução de exacerbações respiratórias, menor acúmulo de muco, melhora da função pulmonar, da tolerância ao exercício e do estado nutricional^{6,7}, bem como redução de hospitalizações e melhora da qualidade de vida².

Esse cenário reflete a principal preocupação dos fisioterapeutas, no momento, que parecer estar na manutenção do acompanhamento das pessoas com FC diante das mudanças clínicas provocadas pelos novos tratamentos. No entanto, evidencia-se a necessidade de readequação das práticas fisioterapêuticas.

No presente estudo, isso fica claro quando a principal dificuldade relatada pelos fisioterapeutas após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência é a adesão ao tratamento fisioterapêutico, referida por mais da metade dos participantes. Nesse contexto, a decisão do profissional de manter, reduzir ou suspender a fisioterapia deve considerar a clínica, o grau de comprometimento pulmonar, o déficit funcional avaliado pela capacidade de exercício, bem como a presença de sinais clínicos de exacerbação pulmonar e de colonização por patógenos^{1,18,21}.

Ainda não está claro qual é o impacto dessas mudanças terapêuticas, inclusive diante de possíveis reduções ou suspensão do tratamento fisioterapêutico. Nesse cenário, torna-se necessário revisar e, quando necessário, reforçar as metas terapêuticas na FC enquanto se acompanha as transformações no cuidado^{9,18,21}.



Na literatura, não há evidências que sustentem a descontinuação do tratamento fisioterapêutico para pessoas com FC, mesmo após a inclusão dos moduladores da CFTR de alta eficiência^{9,18,21}, apesar das pessoas elegíveis apresentarem redução das secreções em vias aéreas e melhora nos sintomas respiratórios². Uma abordagem individualizada para otimizar as terapias pode, portanto, aliviar a carga do cuidado, mantendo os melhores desfechos de saúde. Essa estratégia deve ser desenvolvida em parceria com a equipe multiprofissional, considerando a individualidade e a preferência do paciente. O consenso é que são fundamentais: a proatividade, o gerenciamento da desobstrução das vias aéreas e a atenção aos sintomas de cada pessoa com FC²¹.

Sendo assim, destaca-se a importância do papel dos fisioterapeutas nas equipes dos CRFC, que vai além da simples execução de técnicas, mas engloba avaliação contínua e planejamento terapêutico individualizado. Em determinadas situações, pode ser pertinente considerar abordagens para a manutenção da saúde respiratória, incluindo o exercício físico como intervenção complementar às técnicas de desobstrução das vias aéreas, especialmente em indivíduos com condição respiratória estável^{22,23}. No entanto, é importante ressaltar que não existem evidências que sustentem o exercício como substituto das técnicas convencionais de remoção de secreção das vias aéreas²².

Nessa linha, este estudo observou um número expressivo de fisioterapeutas que incorporam a prescrição de exercícios físicos à rotina de cuidados. Essa tendência está alinhada com as recomendações atuais no manejo fisioterapêutico na FC^{24,25}. No entanto, a proporção de profissionais que ainda não prescrevem exercícios revela um espaço significativo para o avanço dessa prática como parte do tratamento.

A realização sistemática de testes de campo por grande parte dos fisioterapeutas também destaca a valorização da avaliação física e funcional padronizada, conforme recomendado²⁴, contudo, ainda existem serviços nos quais esses testes não são aplicados regularmente, indicando a necessidade de uniformização da assistência. Da mesma forma, a coleta de CRD por parte do fisioterapeuta ainda é controversa e heterogênea, o que reflete barreiras institucionais, diferenças em protocolos locais e na divisão de responsabilidades entre equipes assistenciais²⁶.

Por outro lado, a indicação de VNI mostrou critérios bem estabelecidos, o que evidencia a qualificação técnica dos profissionais e sua atuação alinhada às recomendações internacionais^{14,27,28}. A maioria dos profissionais reconhece o papel da VNI como um recurso terapêutico, especialmente em situações de maior acometimento respiratório. No entanto, a proporção de profissionais que não indica a VNI sugere variações na capacitação profissional, nos protocolos institucionais e no acesso ao equipamento.

Esses achados refletem uma prática centrada na avaliação clínica individualizada, mas também apontam para a necessidade de maior clareza e uniformidade nos critérios para sua indicação. Além disso, aproximadamente 20% dos profissionais não informaram o número de pessoas em uso de VNI, o que representa uma limitação na análise do uso real dessa tecnologia e indica possível fragilidade no acompanhamento sistemático da VNI nos serviços, além de possíveis dificuldades em monitorar ou registrar seu uso de maneira padronizada.

Os dados coletados também indicam que os principais motivos para a utilização da VNI são “durante o sono” e “como auxiliar durante a fisioterapia”, o que corrobora com achados na literatura que indicam o uso da VNI como um complemento útil para outras técnicas de desobstrução das vias aéreas. Além disso, a VNI apresenta resultados benéficos em pacientes hipercápnicos com doença grave, especialmente para uso noturno²⁸. Há necessidade de uma abordagem mais estruturada e sistemática para a implementação da VNI nos cuidados das pessoas com FC no Brasil.

É possível que o comprometimento leve da função pulmonar dos pacientes acompanhados pelos fisioterapeutas respondentes seja responsável pelo percentual de recomendações para a VNI, uma vez que se trata de um recurso frequentemente utilizado como auxiliar na realização das técnicas de fisioterapia respiratória em pessoas com comprometimento pulmonar grave^{28,29}. Estudos demonstram que indivíduos com doença pulmonar leve tendem a utilizar apenas exercícios físicos como parte de sua terapia de rotina, enquanto os mais graves são mais propensos a fazer uso da VNI^{23,30,31}.

Para finalizar, quando questionados sobre possíveis solicitações ao GBEFC, os fisioterapeutas participantes pontuaram a importância da produção de materiais de apoio técnico-científico, especialmente no que diz respeito a VNI, desenvolvimento de escalas clínicas e de protocolos de teleatendimento mas, principalmente, de diretrizes fisioterapêuticas adaptadas ao novo perfil das pessoas com FC em uso de moduladores da CFTR de alta eficiência, o que motiva e direciona futuras ações para o manejo da condição de saúde. O incentivo à pesquisa multicêntrica também evidencia o reconhecimento da necessidade de consolidar evidências robustas que fundamentem as condutas fisioterapêuticas no contexto brasileiro.

A presente pesquisa apresenta algumas limitações, como a natureza autorrelatada das respostas e o possível viés de seleção dos participantes. Além disso, nem todos os CRFC responderam o questionário. Mesmo assim, os achados oferecem um panorama atual sobre a atuação fisioterapêutica na FC no Brasil, em um momento de significativas transformações terapêuticas após a implantação dos moduladores da CFTR de alta eficiência pelo SUS. Os resultados podem auxiliar na formação profissional, nas rotinas assistenciais e em futuras investigações, o que irá contribuir para a melhoria contínua no cuidado das pessoas com FC.



CONCLUSÃO

Este estudo descreveu aspectos da prática assistencial de fisioterapeutas no manejo da FC no Brasil após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência. Os achados sugerem que os profissionais participantes possuem experiência na área e buscaram alinhar suas abordagens às recomendações científicas internacionais no manejo da condição de saúde, embora ainda enfrentem desafios: como a adesão ao tratamento das pessoas após introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência e a desigualdade na distribuição e na qualidade dos serviços assistenciais para doença no país. A predominância de modalidade de atendimento híbrido pode refletir adaptação às demandas atuais.

Ainda assim, os profissionais reconhecem a importância da continuidade da fisioterapia, mesmo após a introdução dos moduladores da CFTR de alta eficiência e identificam algumas lacunas na utilização de tecnologias - como a VNI - e no procedimento de CRD, o que sugere a necessidade de uniformização nos protocolos de atendimento nos CRFC.

Por fim, essas informações oferecem um retrato da fisioterapia na FC no Brasil e apontam possíveis caminhos para futuras investigações e melhorias nas rotinas assistenciais, ressaltando a importância da colaboração entre os profissionais para enfrentar as dificuldades e barreiras no manejo da condição de saúde no país.

FONTE DE FINANCIAMENTO

Nada a declarar.

CONFLITO DE INTERESSES

Nada a declarar.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a todos os fisioterapeutas dos Centros de Referência em Fibrose Cística (CRFC) e de serviços particulares que participaram deste estudo e contribuíram para a coleta de dados.

DISPONIBILIDADE DOS DADOS DA PESQUISA

Os dados de pesquisa estão disponíveis somente mediante solicitação.

DECLARAÇÃO DE USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Declara-se que não houve utilização de ferramentas de inteligência artificial (IA) em nenhuma etapa da concepção, desenvolvimento, análise ou redação deste manuscrito.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Investigação; Metodologia; Administração do Projeto; Escrita-Revisão e Edição: Maria Ângela Gonçalves de Oliveira Ribeiro, Bruna Ziegler, Evanirso da Silva Aquino, Márcio Vinícius Fagundes Donadio e Camila Isabel Santos Schivinski. Curadoria de dados; Análise formal; Visualização; Escrita-Esboço Original: Luíze Souto Ceolin e Jorge Eduardo Cortz Sernaglia. Conceitualização: Ana Carolina da Silva Almeida, Bruno Fernandes Costa Ferreira, Celize Cruz Bresciani, Edilene do Socorro Nascimento Falcão Sarges, Fernanda Maria Vendrúsculo, Letícia Pereira do Amaral Cidade Silva, Nelbe Nesi Santana, Paloma Lopez Francisco Parazzi, Renata Maba Gonçalves Wamosy, Sheyla Haun..

REFERÊNCIAS

1. Hogeia L, Bernad B, Costea I, Levai CM, Marinca A, Papava I, et al. The role of psychological interventions in enhancing quality of life for patients with cystic fibrosis: A systematic review. *Healthcare*. 2025;13(9):1084. <https://doi.org/10.3390/healthcare13091084>. PMID:40361862.
2. Rubin JL, McKinnon C, Pedra GG, Morgan DA, Zweig K, Liou TG. Impact of CFTR modulators on longitudinal cystic fibrosis survival and mortality: review and secondary analysis. *Pulm Ther*. 2025;11(3):365-86. <https://doi.org/10.1007/s41030-025-00303-4>. PMID:40646419.
3. Procianoy EDFA, Ludwig Neto N, Ribeiro AF. Patient care in cystic fibrosis centers: a real-world analysis in Brazil. *J Bras Pneumol*. 2023;49(1):e20220306. PMID:36753213.
4. GBEFC: Grupo Brasileiro de Estudos em Fibrose Cística [Internet]. GBEFC; 2025 [citado em 2025 Set 25]. Disponível em: <https://portalgbefc.org.br/site/pagina.php?idpai=6&id=72>
5. GBEFC: Grupo Brasileiro de Estudos em Fibrose Cística. Registro Brasileiro de Fibrose Cística – REBRAFC 2021. GBEFC; 2021.
6. Askew K, Bamford J, Hudson N, Moratelli J, Miller R, Anderson A, et al. Current characteristics, challenges and coping strategies of young people with cystic fibrosis as they transition to adulthood. *Clin Med*. 2017;17(2):121-5. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.17-2-121>. PMID:28365620.
7. Perrone J, Rabilloud M, Mely L. Change in the 6-min walk test among 71 patients with cystic fibrosis treated with elexacaftor/tezacaftor/ivacaftor. *Respir Med*. 2025;244:108178. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2025.108178>. PMID:40414317.
8. Athanazio RA, Silva LVRF, Vergara AA, Ribeiro AF, Riedi CA, Procianoy EFA, et al. Brazilian guidelines for the diagnosis and treatment of cystic fibrosis. *J Bras Pneumol*. 2017;43(3):219-45. <https://doi.org/10.1590/s1806-37562017000000065>. PMID:28746534.
9. Button BM, Wilson C, Dentice R, Cox NS, Middleton A, Tannenbaum E, et al. Physiotherapy for cystic fibrosis in Australia and New Zealand: A clinical practice guideline. *Respirology*. 2016;21(4):656-67. <https://doi.org/10.1111/resp.12764>. PMID:27086904.
10. Farber JG, Prieur MG, Roach C, Shay R, Walter M, Borowitz D, et al. Difficult conversations: discussing prognosis with children with cystic fibrosis. *Pediatr Pulmonol*. 2018;53(5):592-8. <https://doi.org/10.1002/ppul.23975>. PMID:29528566.
11. Ziegler B, Schivinski CIS, Aquino ES, Donadio MVF. Recomendação brasileira de fisioterapia na fibrose cística:



- um guia de boas práticas clínicas. São Paulo: ASSOBRFIR Ciência; 2019. 188 p.
12. Lin N, Wang X, Tang Y, Chen X. Respiratory rehabilitation techniques for patients with cystic fibrosis: a protocol for a systematic review and network meta-analysis. *BMJ Open*. 2024;14(12):e092747. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-092747>. PMID:39806674.
 13. Main E, Rand S. Conventional chest physiotherapy compared to other airway clearance techniques for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2023;5(5):CD002011. PMID:37144842.
 14. Morrison L, Parrott H. cystic fibrosis sur focus - Standards of care and good clinical practice for the physiotherapy management of cystic fibrosis (2020). Cystic Fibrosis Trust. 2020;4:1-239.
 15. Kapnadak SG, Dimango E, Hadjiliadis D, Hempstead SE, Tallarico E, Pilewski JM, et al. Cystic Fibrosis Foundation consensus guidelines for the care of individuals with advanced cystic fibrosis lung disease. *J Cyst Fibros*. 2020;19(3):344-54. <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2020.02.015>. PMID:32115388.
 16. Mall MA, Brugha R, Gartner S, Legg J, Moeller A, Mondejar-Lopez P, et al. Efficacy and safety of elxacaftor/tezacaftor/ivacaftor in children 6 through 11 years of age with cystic fibrosis heterozygous for *F508del* and a minimal function mutation: a phase 3b, randomized, placebo-controlled study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2022;206(11):1361-9. <https://doi.org/10.1164/rccm.202202-0392OC>. PMID:35816621.
 17. Schmidt CJ, de Moura LS, Dalcin PTR, Ziegler B. Challenges in the treatment of cystic fibrosis in the era of CFTR modulators. *J Bras Pneumol*. 2024;50(2):e20240107. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20240107>. PMID:38808835.
 18. Ramos MBA, Santana NN, Mota MAG, Silva CDA, Sixel BS. Perfil de acompanhamento clínico e fisioterapêutico de pacientes com fibrose cística assistidos em um centro de referência. *Movimenta*. 2019;12(1):81-9.
 19. Ortiz Ortigosa L, Vinolo-Gil MJ, Pastora Bernal JM, Casuso-Holgado MJ, Rodriguez-Huguet M, Martín-Valero R. Telerehabilitation and telemonitoring interventions programs used to improving quality of life in people with cystic fibrosis: A systematic review. *Digit Health*. 2023;9:9. <https://doi.org/10.1177/20552076231197023>. PMID:37654722.
 20. Brasil. COFFITO: Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional. Resolução COFFITO nº 619, de 2025 [Internet]. Diário Oficial da União; Brasília; 9 jul. 2025 [citado em 2025 Set 25]. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br>
 21. Southern KW, Castellani C, Lammertyn E, Smyth A, VanDevanter D, van Koningsbruggen-Rietschel S, et al. Standards of care for CFTR variant-specific therapy (including modulators) for people with cystic fibrosis. *J Cyst Fibros*. 2023;22(1):17-30. <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2022.10.002>. PMID:36916675.
 22. Goetz DM, Frederick CK, Perez G, Borowitz D. Airway clearance after highly effective CFTR modulators: normalizing life and reducing treatment burden. *Pediatr Pulmonol*. 2023;58(8):2375-80. <https://doi.org/10.1002/ppul.26502>. PMID:37232336.
 23. Donadio MVF, Campos NE, Vendrusculo FM, Stofella AM, Almeida ACS, Ziegler B, et al. Respiratory physical therapy techniques recommended for patients with cystic fibrosis treated in specialized centers. *Braz J Phys Ther*. 2020;24(6):532-8. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2019.11.003>. PMID:31810864.
 24. Corda J, Holland AE, Tannenbaum EL, Cox NS. Clinimetric properties of field exercise tests in cystic fibrosis: a systematic review. *Eur Respir Rev*. 2024;33(174):240142. <https://doi.org/10.1183/16000617.0142-2024>. PMID:39694588.
 25. Curran M, Tierney AC, Button B, Collins L, Kennedy L, McDonnell C, et al. The effectiveness of exercise interventions to increase physical activity in Cystic Fibrosis: A systematic review. *J Cyst Fibros*. 2022;21(2):272-81. <https://doi.org/10.1016/j.jcf.2021.10.008>. PMID:34753671.
 26. Marguet C, Houdouin V, Pin I, Reix P, Huet F, Mittaine M, et al. Chest physiotherapy enhances detection of *Pseudomonas aeruginosa* in nonexpectorating children with cystic fibrosis. *ERJ Open Res*. 2021;7(1):00513-02020. <https://doi.org/10.1183/23120541.00513-2020>. PMID:33718497.
 27. Button BM, Wilson C, Dentice R, Cox NS, Middleton A, Tannenbaum E, et al. Physiotherapy for cystic fibrosis in Australia and New Zealand: a clinical practice guideline. *Respirology*. 2016;21(4):656-67. <https://doi.org/10.1111/resp.12764>. PMID:27086904.
 28. Moran F, Bradley JM, Piper AJ. Non-invasive ventilation for cystic fibrosis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2(2):CD002769. PMID:28218802.
 29. Loukou I, Moustaki M, Douros K. The current practice of noninvasive ventilation in patients with cystic fibrosis. *Respir Care*. 2021;66(8):1330-6. <https://doi.org/10.4187/respcare.08755>. PMID:34035149.
 30. Brasil. Ministério da Saúde. Protocolo clínico e diretrizes terapêuticas fibrose cística. Brasília: Ministério da Saúde; 2024. 76 p. vol. 892.
 31. Hoo ZH, Daniels T, Wildman MJ, Teare MD, Bradley JM. Airway clearance techniques used by people with cystic fibrosis in the UK. *Physiotherapy*. 2015;101(4):340-8. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2015.01.008>. PMID:25910514.