

O exercício físico melhora a qualidade de vida de pacientes com fibrose cística? Uma revisão integrativa

Does physical exercise improve the quality of life of patients with cystic fibrosis? An integrative review

Pedro Henrique de Almeida Silva¹, Francisco Ronaldo Caliman Filho¹, Wanderson Sales de Sousa¹, João Paulo Langsdorff Serafim¹, Fernando Pires Viana¹, Izadora Moreira da Silva², Marcos Filipe Da Silva Mello¹.

1. Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA, Ceres, Goiás, Brasil.
2. Centro Universitário FAMA – UniFAMA, Anápolis, Brasil

Resumo

Introdução: A fibrose cística (FC) está associada a uma redução na expectativa de vida e apresenta alta taxa de morbimortalidade. A prática regular de exercícios físicos é recomendada por contribuir para a melhoria dos sistemas intestinal, ósseo e respiratório que, concomitantemente melhora a qualidade de vida (QV) dos pacientes com FC. **Objetivo:** Realizar uma revisão integrativa para investigar se o exercício físico aeróbico ou resistido melhora a QV de pacientes com FC, com base em ensaios clínicos randomizados controlados. **Método:** Foi realizada uma revisão integrativa da literatura entre janeiro e fevereiro de 2025. Foram incluídos artigos publicados no último 10 anos, escritos em inglês, ensaios clínicos randomizados controlados e os que avaliaram a QV de pacientes com FC. As bases de dados utilizadas para selecionar os estudos foram Publisher Medline (PubMed), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). Foram encontrados 29 estudos, dos quais 4 atenderam aos critérios de inclusão. Os descritores e operadores booleanos utilizados foram Cystic fibrosis OR Mucoviscidosis AND Exercise AND Quality of life. Para avaliar a qualidade dos estudos utilizou-se a Physiotherapy Evidence Database (PEDRO). **Resultados:** Os resultados indicaram que dois dos quatro ensaios revisados relataram que o exercício físico (aeróbico e resistido) melhora a QV de pacientes com FC. **Conclusão:** A prática regular de exercícios físicos supervisionados contribui para uma QV mais favorável em pacientes com FC. Além disso, é importante que os profissionais de saúde estejam cientes dos tipos de exercícios a ser realizados para poderem fornecer orientações adequadas.

Abstract

Introduction: Cystic fibrosis (CF) is associated with a reduction in life expectancy and has a high morbidity and mortality rate. Regular physical exercise is recommended because it contributes to improving the intestinal, bone and respiratory systems, which concomitantly improves the quality of life (QoL) of patients with CF. **Objective:** To conduct an integrative review to investigate whether aerobic or anaerobic physical exercise improves the QoL of patients with CF, based on randomized controlled clinical trials. **Method:** An integrative review of the literature was carried out between January and February 2025. Articles published in the last 10 years, written in English, randomized controlled clinical trials and those that evaluated the QoL of patients with CF were included. The databases used to select the studies were Publisher Medline (PubMed), Virtual Health Library (BVS) and Scientific Electronic Library Online (SciELO). A total of 29 studies were found, of which 4 met the inclusion criteria. The descriptors and Boolean operators used were Cystic fibrosis OR Mucoviscidosis AND Exercise AND Quality of life. The Physiotherapy Evidence Database (PEDro) was used to assess the quality of the studies. **Results:** The results indicated that two of the four reviewed trials reported that physical exercise (aerobic and anaerobic) improves the QoL of patients with CF. **Conclusion:** Regular practice of supervised physical exercise contributes to a more favorable QoL in patients with CF. In addition, it is important that health professionals are aware of the types of exercises to be performed in order to be able to provide appropriate guidance.

Palavras-chave:

Fibrose Cística. Qualidade de Vida. Exercício Físico.

Keyword:

Cystic Fibrosis. Quality of Life. Physical Exercise.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Pedro Henrique de Almeida Silva: pedro.silva@docente.unievangelica.edu.br

Recebido em: 17/03/25. Aprovado em: 23/06/2025

Revista Educação em Saúde 2024; 13 (1): 21-32

INTRODUÇÃO

A fibrose cística (FC) é uma doença hereditária autossômica recessiva de caráter multisistêmico, associada à disfunção da proteína *Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator* (CFTR).¹ As mutações no gene que codifica essa proteína comprometem diversos epitélios, resultando em prejuízos significativos ao sistema digestivo, reprodutor e respiratório, principalmente devido ao acúmulo de secreções mucosas.² Entre os sistemas afetados, o comprometimento pulmonar é o mais grave, sendo a principal causa de mortalidade entre os pacientes com FC.² Nas últimas três décadas, a expectativa de vida desses pacientes aumentou,³ sendo a prática regular de exercícios físicos um dos principais fatores responsáveis por esse progresso.^{4,5}

Vale salientar que, os pacientes com FC apresentam intolerância ao exercício físico devido a diversos fatores relacionados direta e indiretamente às mutações no gene CFTR.⁶ No entanto, os exercícios físicos são importantes para o fortalecimento dos sistemas afetados, especialmente o respiratório, por promover a mobilização das secreções e auxiliar na desobstrução dos alvéolos pulmonares, melhorando a eficiência da troca gasosa durante a metabolização do oxigênio.^{4,7} Além disso, contribuem para a redução da proliferação de bactérias e vírus no trato pulmonar, no qual preveni infecções graves que podem levar ao óbito,^{4,8,9} assim melhora a qualidade de vida (QV) dos pacientes.^{4,5}

Há evidências de que a QV de pacientes com FC está prejudicada devido à sobrecarga da doença, que afeta diversos aspectos físicos,

emocionais e sociais.^{10,11} A constante necessidade de tratamento, como fisioterapia respiratória, uso de medicamentos e monitoramento de infecções pulmonares, pode ser fisicamente exaustiva.^{12,13} Nesse contexto, a prática de exercício físico aeróbico ou resistido torna-se fundamental, além de ser uma forma eficaz de tratamento, também estimula a produção de hormônios (dopamina, serotonina e endorfina) que estão associados ao bem-estar.^{4,9} Esse impacto positivo nos aspectos emocionais contribui diretamente para uma QV mais favorável.

Diante do exposto, a inclusão de exercícios físicos como parte integrante do tratamento da FC é fundamental, não apenas pelos comprovados benefícios fisiológicos, mas também pelos benefícios nos aspectos emocionais e sociais dos pacientes.¹⁴⁻¹⁷ Ao favorecer melhorias na função pulmonar, na resistência física e na QV, os exercícios são uma ferramenta indispensável para enfrentar os desafios impostos pela doença, destacando a relevância de estratégias multidisciplinares no cuidado integral desses indivíduos.^{5,12,18} Desta forma, esta revisão tem como objetivo Realizar uma revisão integrativa para investigar se o exercício físico aeróbico ou resistido melhora a QV de pacientes com FC, com base em ensaios clínicos randomizados controlados; com a intenção de responder a seguinte questão norteadora: Será que o exercício físico aeróbico ou resistido melhora a QV de pacientes com FC, quando avaliada pelo questionário *Cystic Fibrosis Questionnaire-Revised*?

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com análise qualitativa de dados de estudos de ensaios clínicos randomizados controlados. Para sua elaboração, a revisão seguiu as seguintes etapas: a) formulação da questão norteadora; b) definição dos critérios de elegibilidade (inclusão e exclusão); c) busca e análise dos artigos selecionados; d) apresentação dos resultados e discussão dos achados.

A estratégia PICO (Paciente, Intervenção, Comparação e Desfecho) foi utilizada para definir a questão norteadora. Foram incluídos artigos publicados no último 10 anos, escritos em inglês, ensaios clínicos randomizados controlados e os que avaliaram a QV de pacientes diagnosticados com FC pelo questionário *Cystic Fibrosis Questionnaire-Revised*. Estudos descritivos, de revisão, observacionais, cartas ao editor e os que utilizaram exercícios autorrelatados foram excluídos.

A seleção dos artigos aconteceu no mês de janeiro e fevereiro de 2025 nas bases de dados *Publisher Medline* (PubMed), Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), sendo a seleção por título/resumo. Quanto à estratégia de busca, foram empregados os operadores booleanos AND e OR para combinar os descritores, conforme descrito a seguir: *Cystic fibrosis OR Mucoviscidosis AND Exercise AND Quality of life*.

Os dados foram extraídos para uma planilha padronizada no Excel, que incluiu informações como: título, autores, ano de publicação, periódico, país, faixa etária dos pacientes, número de participantes, características da intervenção (duração, frequência semanais, tipo de exercício e intensidade), resultados e conclusão, bem como os questionários utilizados para avaliar a QV dos pacientes. Vale evidenciar que, os artigos selecionados após a aplicação dos critérios de elegibilidade, foram lidos na íntegra. As referências bibliográficas foram armazenadas e as duplicatas eliminadas com o auxílio do software Zotero.

O instrumento utilizado para avaliar a qualidade metodológica dos estudos selecionados foi o *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro), específica para ensaios clínicos randomizado.¹⁹ Essa ferramenta consiste em 11 perguntas, com uma pontuação total que varia de 0 a 10 pontos.¹⁹ O primeiro item avalia a validade externa e não é considerado na análise de qualidade metodológica. Assim, apenas os itens 2 a 11 são pontuados, no qual recebem uma classificação de 0 ou 1 ponto.¹⁹ A soma desses pontos permite classificar os estudos em três categorias de qualidade: baixa (0-4 pontos), intermédia (5-6 pontos) e alta (7-10 pontos) (Quadro 01).²⁰ Os estudos incluídos nesta pesquisa apresentaram uma pontuação ≥ 6 , sendo a média de ponto.

Quadro 01 - Qualidade metodológica dos estudos segundo a Escala PEDro (n=04).

Estudos	Questões											Total
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	
Corral et al. (2018) ²⁵	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	7
Donadio et al. (2022) ²⁶	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7
Edgeworth et al. (2017) ²⁴	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	8
Hebestreit et al. (2022) ⁹	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6

Q1 - Critérios de elegibilidade e fonte dos participantes; Q2 - Alocação aleatória; Q3 - Alocação oculta; Q4 - Comparabilidade da linha de base; Q5 - Participantes cegos; Q6 - Terapeutas cegos; Q7 Avaliadores cegos; Q8 - Acompanhamento adequado; Q9 - Análise de intenção de tratar; Q10 - Comparação entre grupos; Q11 - Estimativas pontuais e variabilidade. **Fonte** - Autores (2025).

RESULTADOS

Seleção dos estudos

Foram identificados 28 estudos após a remoção das duplicatas. Após revisar o título e resumo, 17 estudos foram selecionados para leitura na íntegra. Desses, três²¹⁻²³ não estavam disponíveis em acesso aberto, assim tentativas foram feitas para contactar os autores principais (Via ResearchGate). No entanto, nenhuma resposta foi recebida, resultando em suas exclusões. Dos 14 estudos restantes, 10 foram eliminados após a leitura na íntegra, restando quatro para esta revisão (Figura 01).

Características dos estudos

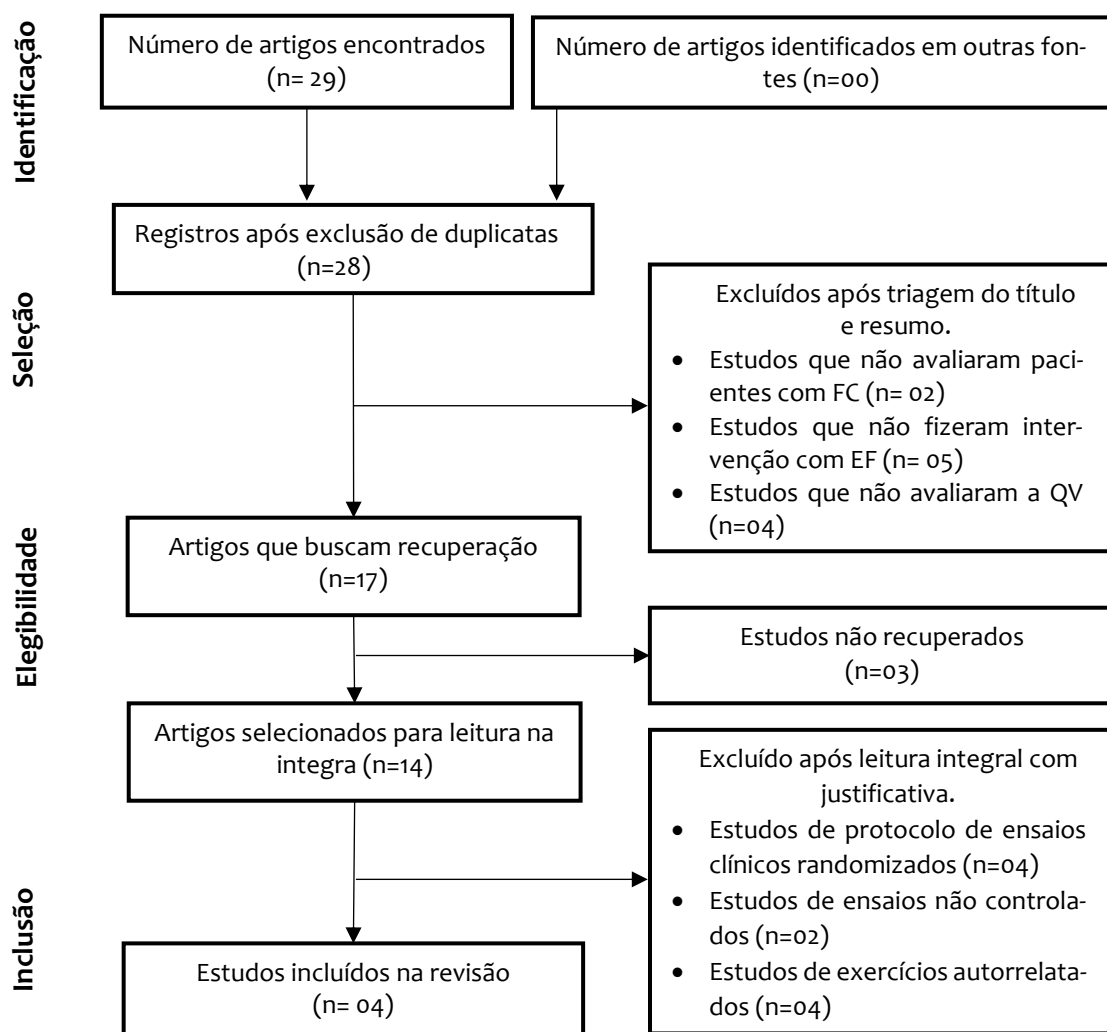
Dos quatro estudos selecionados para esta revisão, um foi publicado em 2017,²⁴ outro em 2018²⁵ e dois em 2022.^{9,26} Em relação aos pacientes avaliados, dois ensaios incluíram crianças e

adolescentes^{25,26} outro abrangendo adolescentes e adultos⁹ e um apenas adultos e idosos.²⁴ A faixa etária dos participantes variou entre 6 e 65 anos, e o número de pacientes que completaram as intervenções variou de 20 e 117.^{9,24-26}

Intervenção

Durante as intervenções com os exercícios físicos, três^{9,25,26} dos ensaios foram supervisionados por profissionais de educação física, enquanto um²⁴ foi por fisioterapeutas. Três dos ensaios realizaram intervenções com exercícios físicos monoarticulares e multiarticulares para membros superiores e inferiores de característica aeróbica e anaeróbica.^{9,25,26} Porém, um foi por exercício aeróbico (cicloergômetro vertical).²⁴

Figura 01 - Fluxograma PRISMA de artigos encontrados na revisão integrativa de literatura na



base de dados PubMed, Scielo e BVS e artigos selecionados de outras fontes.

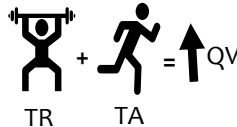
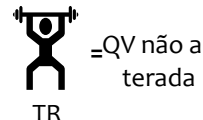
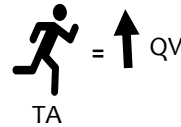
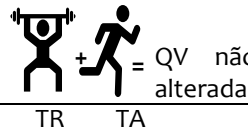
FC, Fibrose cística; EF, Exercício físico; QV, Qualidade de vida. **Fonte** - Autores (2025).

Com relação a duração das intervenções, dois estudos foram de 12 meses,^{9,25} um de dois meses²⁶ e um durou apenas um mês.²⁴ Quanto ao protocolo utilizado para avaliar a intensidade dos exercícios, dois dos ensaios utilizaram a escala de Borg,^{24,26} um a frequência cardíaca máxima²⁵ e um não especificou qual foi o instrumento utilizado⁹. *Exercício físico e qualidade de vida*

Dois dos ensaios indicaram que o exercício físico (aeróbico e resistido), contribui para a melhoria

dos domínios (digestão, distúrbios alimentares, sintomas respiratórios, emoção, exercício físico, saúde geral, saúde física e vitalidade) da QV de pacientes com FC (valores de $p < 0,05$ após intervenção).^{24,25} No entanto, dois estudos não observaram qualquer melhoria significativa na QV após as intervenções.^{9,26}

Tabela 01 –Intervenções e descobertas sobre o exercício físico na melhora da qualidade de vida em pacientes com fibrose cística (n=04).

Autor (ano)	País	Pacientes	Idade dos pacientes (anos)	Amostra final do grupo intervenção	Desfecho	Intervenção				Resultados
						Treinador (a)	Exercício	Frequência e duração	Intensidade (protocolo)	
Corral et al. (2018) ²⁵	Espanha	Crianças e adolescentes	07-18	40	CFQ-R	Profissional de educação física	TA (corrida); TR (exercícios para membros superiores e inferiores)	5x por semana/60 minutos; 12 meses	Moderada (Frequência cardíaca máxima)	Exercício físico  QV
Donadio et al. (2022) ²⁶	Espanha	Crianças e adolescentes	06-17	27	CFQ-R	Profissional de educação física	TR (exercícios para membros superiores e inferiores)	3x por semana/60 minutos/ 2 meses	Moderada (escala de Borg)	Exercício físico  QV não alterada
Edgeworth et al.(2017) ²⁴	Australia	Adultos e idosos	18-65	20	CFQ-R	Profissional de fisioterapeuta	Cicloergômetro vertical (ciclismo estático)	Não específico/ 1 mês	Não específica (escala de borg)	Exercício físico  QV
Hebestreit et al. (2022) ⁹	Áustria, Canadá, França, Alemanha, Holanda, Suíça, Reino Unido e Estados Unidos	Adolescentes e adultos	12-59	117	CFQ-R	Profissional de educação física	TR e TA (exercícios para membros superiores e inferiores)	2x por semana/30 minutos; 12 meses	Moderada e Vigorosa (não específico)	Exercício físico  QV não alterada

QV, Qualidade de vida; CFQ-R, Cystic Fibrosis Questionnaire-Revised; TA, Treinamento aeróbico; TE, Treinamento resistido. **Fonte:** Autores (2025).

DISCUSSÃO

O principal achado desta revisão integrativa foi que dois dos quatro estudos avaliados relataram que o exercício físico (aeróbico e resistido) melhora os domínios (digestão, distúrbios alimentares, sintomas respiratórios, emoção, exercício físico, saúde geral, saúde física e vitalidade) da QV de pacientes com FC. Essa melhoria é atribuída aos benefícios proporcionados pela prática regular de exercícios sobre os sistemas gastrointestinal, pancreático, ósseo e respiratório.^{16,18,27,28} Além disso, está consolidado na literatura que o exercício físico contribui para favorecer a QV, tanto de indivíduos saudáveis quanto de pacientes com doenças crônicas e condições raras.^{29,30}

Vale destacar que, profissionais de educação física e os fisioterapeutas, desempenham um papel fundamental na supervisão e orientação de programas de exercícios físicos, principalmente para indivíduos diagnosticados com algum problema de saúde.³¹⁻³³ Conforme demonstrado nesta revisão, esses profissionais têm contribuído para a melhora da QV em pacientes com FC por meio de programas de exercícios aeróbicos e resistidos. Entre os domínios do questionário CFQ-R beneficiados estão a digestão, distúrbios alimentares, sintomas respiratórios, emoção, prática de exercícios físicos, saúde geral, saúde física e vitalidade. Essas melhorias contribuem para uma maior capacidade do paciente em realizar as atividades da vida diária. Além disso, estudo menciona que a prática de atividade física também beneficia a qualidade do sono desses pacientes.³⁴

O exercício físico de característica aeróbico ou resistido é fundamental para prevenção de doenças e promoção de saúde em indivíduos com FC. O treinamento aeróbico, auxilia na mobilização das secreções mucosas acumuladas nos alvéolos pulmonares, pâncreas e intestino.^{35,36} Esse processo contribui para a otimização da respiração mitocondrial, a desobstrução das ilhotas de Langerhans, favorecendo a produção e liberação de insulina, além de facilitar o sistema gastrointestinal na absorção de nutrientes.³⁶ Quanto ao treinamento resistido, especialmente para membros superiores, promove a expansão da caixa torácica, no qual aumenta o espaço pleural negativo entre as pleuras parietal e visceral³⁶. Como resultado, durante a respiração, os pulmões se expandem com maior facilidade, mobilizando as secreções viscosas em direção aos brônquios e à traqueia para que sejam eliminadas através da tosse.³⁶⁻³⁹

Dois dos quatro estudos avaliados nesta revisão relataram que as intervenções implementadas não foram suficientes para melhorar a QV dos pacientes com FC.^{9,26} Sugere-se que questionários validados e específicos para esta população sejam usados para avaliar a QV,⁴⁰ como nos ensaios incluídos. No entanto, se os programas de exercícios não forem adequadamente adaptados ou implementados, eles podem não levar a melhorias significativas na QV, afetando potencialmente os resultados medidos pelo CFQ-R.⁴¹ Além disso, a administração do CFQ-R pode estar sujeita a vieses, como diferenças na interpretação ou estilos de resposta entre os pacientes, o que pode afetar a precisão das avaliações de

QV.⁴² Esses fatores podem ter influenciado nesses dois ensaios incluídos,^{9,26} o que justificaria a ausência de melhorias na QV dos pacientes.

Em vista dos pontos acima mencionados, intervenções realizadas com exercícios aeróbicos e resistidos são importantes para favorecer a QV de pacientes com FC. A supervisão dessas atividades por profissionais qualificados é importante para garantir a promoção de saúde e a prevenção de complicações respiratórias, gastrointestinais e até diabetes mellitus nesse público.³⁷⁻

39

CONCLUSÃO

Em conclusão, pacientes com FC devem realizar exercícios físicos aeróbicos e resistidos supervisionados, uma vez que contribuem para uma QV mais favorável. É importante que os profissionais de saúde estejam cientes dos tipos de exercícios a ser realizados para poderem fornecer orientações adequadas. Além disso, essa revisão integrativa destaca a necessidade de mais ensaios clínicos randomizados controlados envolvendo pacientes com FC, considerando os benefícios observados para essa população.

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSE

Não há conflitos de interesse.

AGRADECIMENTOS: Gostaríamos de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio que recebemos do Programa de Apoio à Pós-Graduação em Instituições de Ensino Privadas (PROSUP).

Forma de citar este artigo: Silva PHA, et al. O exercício físico melhora a qualidade de vida de pacientes com fibrose cística? uma revisão integrativa. Rev. Educ. Saúde 2024; 12 (2): 21-31.

REFERÊNCIAS

1. Ramananda Y, Naren AP, Arora K. Functional Consequences of CFTR Interactions in Cystic Fibrosis. *Int J Mol Sci.* 16 de março de 2024;25(6):3384.
2. Muyulema LE, Olivo Torres REDC, Tobar Armendariz KA. Clinical manifestations of cystic fibrosis. *Interam J Health Sci.* 21 de julho de 2024;4:68.
3. McBennett KA, Davis PB, Konstan MW. Increasing life expectancy in cystic fibrosis: Advances and challenges. *Pediatr Pulmonol.* fevereiro de 2022;57(Suppl 1):S5-12.
4. Gruet M, Saynor ZL, Urquhart DS, Radtke T. Rethinking physical exercise training in the modern era of cystic fibrosis: A step towards optimising short-term efficacy and long-term engagement. *J Cyst Fibros.* 10 de março de 2022;21(2):e83-98.
5. Duggins M, Lewis D. Exercise for CF. Em: Lewis M FAAFP, Douglas, organizador. *Cystic Fibrosis in Primary Care : An Essential Guide to a Complex, Multi-System Disease* [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2020 [citado 21 de janeiro de 2025]. p. 41-6. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-030-25909-9_5
6. Troosters T, Langer D, Vrijsen B, Segers J, Wouters K, Janssens W, et al. Skeletal muscle weakness, exercise tolerance and physical activity in adults with cystic fibrosis. *Eur Respir J.* janeiro de 2009;33(1):99-106.
7. Dassios T, Katelari A, Doudounakis S, Dimitriou G. Aerobic exercise and respiratory muscle strength in patients with cystic fibrosis. *Respir Med.* 10 de maio de 2013;107(5):684-90.
8. Burmistrov EM, Krasnoslobodtsev KG, Avetisyan LR, Siyanova EA, Medvedeva

- OS, Tselikina EG, et al. Mixed bacterial-viral lung infections in patients with cystic fibrosis. *PULMONOLOGIYA*. 23 de maio de 2023;33(4):488–96.
9. Hebestreit H, Kriemler S, Schindler C, Stein L, Karila C, Urquhart DS, et al. Effects of a Partially Supervised Conditioning Program in Cystic Fibrosis: An International Multicenter, Randomized Controlled Trial (ACTIVATE-CF). *Am J Respir Crit Care Med*. 10 de fevereiro de 2022;205(3):330–9.
 10. Świercz K, Majcher M, Górska D, Majcher M, Karwańska A, Pikulicka A, et al. Cystic fibrosis - Ways to improve the quality of life of patients. *J Educ Health Sport*. 11 de abril de 2023;20(1):11–6.
 11. Dykowska G, Śmigrocka E, Borawska-Kowalczyk U, Sands D, Sienkiewicz Z, Leńczuk-Gruba A, et al. Parents' Knowledge of the Impact of Cystic Fibrosis on the Quality of Life of Children and Adolescents Suffering from This Disease as an Element of Patient Safety. *J Clin Med*. 10 de agosto de 2023;12(16):5214.
 12. Girón Moreno RM, García-Clemente M, Diab-Cáceres L, Martínez-Vergara A, Martínez-García MÁ, Gómez-Punter RM. Treatment of Pulmonary Disease of Cystic Fibrosis: A Comprehensive Review. *Antibiotics*. 23 de abril de 2021;10(5):486.
 13. Bryam Esteban Coello García, Karina Noemí Contreras García, Juan Carlos Cárdenas Gómez, Michelle Pamela Peralta Pérez, Amanda Gabriela Rodas Guaraca, Diana Nicole Montesinos Perero, et al. THE EVOLVING MANAGEMENT OF CYSTIC FIBROSIS. *EPRA Int J Multidiscip Res IJMR*. 15 de setembro de 2022;184–8.
 14. Burtin C, Hebestreit H. Rehabilitation in Patients with Chronic Respiratory Disease Other than Chronic Obstructive Pulmonary Disease: Exercise and Physical Activity Interventions in Cystic Fibrosis and Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis. *Respiration*. 12 de fevereiro de 2015;89(3):181–9.
 15. Kenis-Coskun Ö, Aksoy AN, Kumaş EN, Yılmaz A, Güven E, Ayaz HH, et al. The effect of telerehabilitation on quality of life, anxiety, and depression in children with cystic fibrosis and caregivers: A single-blind randomized trial. *Pediatr Pulmonol*. maio de 2022;57(5):1262–71.
 16. Schindel CS, Donadio MV. Effects of physical exercise programs in patients with cystic fibrosis.
 17. Sieniawska J, Kamizela A, Madoń M, Proszowska P, Sieniawska D. The Benefits of Physical Activity for Patients with Cystic Fibrosis: A Literature Review. *Qual Sport*. 4 de agosto de 2024;18:53457–53457.
 18. Chaves CRMDM, Oliveira CQD, Britto JAAD, Elsas MICG. Exercício aeróbico, treinamento de força muscular e testes de aptidão física para adolescentes com fibrose cística: revisão da literatura. *Rev Bras Saúde Materno Infant*. setembro de 2007;7(3):245–50.
 19. Verhagen AP, De Vet HCW, De Bie RA, Kessels AGH, Boers M, Bouter LM, et al. The Delphi list: A criteria list for quality assessment of randomized clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. *J Clin Epidemiol*. 1998;51(12):1235–41.
 20. Maher CG. A systematic review of workplace interventions to prevent low back pain. *Aust J Physiother*. 2000;46(4):259–69.
 21. Emirza C, Aslan GK, Kilinc AA, Cokugras H. Effect of expiratory muscle training on peak cough flow in children and adolescents with cystic fibrosis: A randomized controlled trial. *Pediatr Pulmonol*. maio de 2021;56(5):939–47.
 22. Kenis-Coskun Ö, Aksoy AN, Kumaş EN, Yılmaz A, Güven E, Ayaz HH, et al. The effect of telerehabilitation on quality of life, anxiety, and depression in children with cystic fibrosis and caregivers: A single-blind randomized trial. *Pediatr Pulmonol*. maio de 2022;57(5):1262–71.
 23. Ochman M, Maruszewski M, Latos M, Jastrzębski D, Wojarski J, Karolak W, et al. Nordic Walking in Pulmonary Rehabilitation

- tion of Patients Referred for Lung Transplantation. *Transplant Proc.* setembro de 2018;50(7):2059–63.
24. Edgeworth D, Keating D, Ellis M, Button B, Williams E, Clark D, et al. Improvement in exercise duration, lung function and well-being in G551D-cystic fibrosis patients: a double-blind, placebo-controlled, randomized, cross-over study with ivacaftor treatment. *Clin Sci Lond Engl* 1979. 10 de agosto de 2017;131(15):2037–45.
 25. Corral T, Cebrià I, Iranzo MÀ, López-de-Uralde-Villanueva I, Martínez-Alejos R, Blanco I, Vilaró J. Effectiveness of a Home-Based Active Video Game Programme in Young Cystic Fibrosis Patients. *Respir Int Rev Thorac Dis.* 2018;95(2):87–97.
 26. Donadio MVF, Cobo-Vicente F, San Juan AF, Sanz-Santiago V, Fernández-Luna Á, Iturriaga T, et al. Is exercise and electrostimulation effective in improving muscle strength and cardiorespiratory fitness in children with cystic fibrosis and mild-to-moderate pulmonary impairment?: Randomized controlled trial. *Respir Med.* maio de 2022;196:106798.
 27. Stanghelle J. Physical Exercise for Patients with Cystic Fibrosis: A Review. *Int J Sports Med.* 1988;09(S 1):S6–18.
 28. Haack A, Mrg N, Haack A, Novaes MRG. Exercício físico e fibrose cística: uma revisão bibliográfica.
 29. 2Hartmann C, Lopes GCD, Vieira F da SF, Samuel BV. EPIDEMIOLOGIA DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS (DCNT) E OS BENEFÍCIOS DA ATIVIDADE E DO EXERCÍCIO FÍSICO. *Cogn Sci J.* 10 de outubro de 2021;4(2):1–29.
 30. Araújo DSMSD, Araújo CGSD. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Rev Bras Med Esporte.* outubro de 2000;6(5):194–203.
 31. Sallis JF, McKenzie TL, Beets MW, Beighle A, Erwin H, Lee S. Physical Education's Role in Public Health: Steps Forward and Backward Over 20 Years and HOPE for the Future. *Res Q Exerc Sport.* 10 de junho de 2012;83(2):125–35.
 32. Nasário JC, Zaia V, Martins Trevisan C, Garzon S, Laganà AS, Montagna E. Attitudes and Values of Physical Education Professionals and Undergraduate Students about Their Role in Health Promotion. *Int J Environ Res Public Health.* 28 de março de 2020;17(7):2288.
 33. Verhagen E, Engbers L. The physical therapist's role in physical activity promotion. *Br J Sports Med.* fevereiro de 2009;43(2):99–101.
 34. Dietz-Terjung S, Gruber W, Sutharsan S, Schöbel C, Taube C, Olivier M, et al. Association between habitual physical activity (HPA) and sleep quality in patients with cystic fibrosis. *J Thorac Dis [Internet].* outubro de 2020 [citado 19 de janeiro de 2025];12(Suppl 2). Disponível em: <https://jtd.amegroups.org/article/view/44888>
 35. Sosa-Pedreschi A, Donadio MVF, Iturriaga-Ramírez T, Yvert T, Pérez-Salazar F, Santiago-Dorrego C, et al. Effects of a remotely supervised resistance training program on muscle strength and body composition in adults with cystic fibrosis: Randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports.* janeiro de 2024;34(1):e14564.
 36. Chaves CRMDM, Oliveira CQD, Britto JAAD, Elsas MICG. Exercício aeróbico, treinamento de força muscular e testes de aptidão física para adolescentes com fibrose cística: revisão da literatura. *Rev Bras Saúde Materno Infant.* setembro de 2007;7(3):245–50.
 37. Radtke T, Nevitt SJ, Hebestreit H, Kriemler S. Physical exercise training for cystic fibrosis - Radtke, T - 2017 | Cochrane Library. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002768.pub4/full>
 38. Radtke T, Nolan SJ, Hebestreit H, Kriemler S. Physical exercise training for cystic fibrosis - Radtke, T - 2015 | Cochrane Library. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002768.pub4/full>

chraneli-

brary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD
002768.pub3/full

39. Radtke T, Smith S, Nevitt SJ, Hebestreit H, Kriemler S. Physical activity and exercise training in cystic fibrosis - Radtke, T - 2022 | Cochrane Library. Disponível em: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD002768.pub5/full>
40. Solé A, Oliveira C, Pérez I, Hervás D, Valentine V, Baca Yopez AN, et al. Development and electronic validation of the revised Cystic Fibrosis Questionnaire (CFQ-R Teen/Adult). J Cyst Fibros. setembro de 2018;17(5):672–9.
41. Schmidt AM, Jacobsen U, Bregnballe V, Olesen, HV, Ingemann-Hansen T, Thastum, M, et al. Exercise and quality of life in patients with cystic fibrosis: A 12-week intervention study. Physiother Theory Pract. novembro de 2011;27(8):548–56.
42. Ratnayake I, Ahern S, Ruseckaite R. A systematic review of patient-reported outcome measures (PROMs) in cystic fibrosis. BMJ Open. outubro de 2020;10(10):e033867.