
3 EVIDÊNCIAS DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO TRATAMENTO DA FIBROSE CÍSTICA

Júlia Maria de Sousa Maciel

Fisioterapeuta pelo Centro Universitário Uninassau - JP-PB.

E-mail: juliasousa670@gmail.com

Wesley Sales

Fisioterapeuta em Formação pelo Centro Universitário Uninassau - JP-PB.

E-mail: wesleysales8@gmail.com

Renata Ramos Tomaz Barbosa

Mestre e Doutora em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

E-mail: renatinha_SUD@hotmail.com

RESUMO

Introdução: A Fibrose cística (FC) é um distúrbio multissistêmico, embora seu maior prejuízo ocorra no sistema respiratório, sendo este responsável pelo maior índice de morbimortalidade relacionado à doença. O tratamento desenvolvido pela fisioterapia respiratória objetiva facilitar a desobstrução das vias aéreas, melhorar a função pulmonar, preservar a resistência da musculatura respiratória e favorecer a qualidade de vida. **Objetivo:** Esta pesquisa tem por objetivo sondar na literatura, evidências clínicas da fisioterapia respiratória no tratamento da FC a fim de esclarecer seus benefícios na sintomatologia e qualidade de vida. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa, realizada através da busca de estudos indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os artigos foram selecionados obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão deste estudo, sendo os critérios de inclusão: artigos disponíveis na íntegra, publicados entre 2009 a 2019 e que abordassem a temática em questão. Foram selecionados 89 estudos, onde, apenas 10 cumpriram os critérios de elegibilidade. **Resultados e discussões:** Após análise dos resultados, notou-se que os estudos evidenciaram em seus desfechos principais os benefícios da fisioterapia respiratória na função pulmonar, capacidade ao exercício e qualidade de vida. As intervenções fisioterapêuticas promoveram o aumento do PFE, CVF e VEF1, redução das EPs, diminuição da fadiga, aumento da resistência muscular respiratória, força, velocidade, flexibilidade e mobilidade torácica, melhora do índice do VO₂máx, além de reduzir os dias antibióticos intravenosos. **Conclusão:** A fisioterapia respiratória mostrou-se benéfica e de grande influência sobre a sintomatologia e qualidade de vida dos portadores de fibrose cística.

Palavras-chave: Fisioterapia. Fibrose Cística. Qualidade de vida.

ABSTRACT

Introduction: Cystic fibrosis (CF) is a multisystem disorder, although its major impairment occurs in the respiratory system, which is responsible for the higher rate of disease-related morbidity and mortality. The treatment developed by respiratory physiotherapy aims to facilitate airway clearance, improve pulmonary function, preserve respiratory muscle resistance and promote quality of life. **Objective:** This research aims to probe the literature, clinical evidence of respiratory physiotherapy in the treatment of CF in order to clarify its benefits in symptomatology and quality of life. **Materials and methods:** This is an integrative review, conducted through the search for indexed studies in the Virtual Health Library (VHL). The articles were selected according to the inclusion and exclusion criteria of this study, and the inclusion criteria were: articles available in full, published between 2009 and 2019 and addressing the theme in question. Eighty-nine studies were selected, where only 10 met the eligibility criteria. **Results and discussions:** After analyzing the results, it was noted that the studies showed in their main outcomes the benefits of respiratory physiotherapy on lung function, exercise capacity and quality of life. Physical therapy interventions promoted increased PEF, FVC and FEV1, reduced PE, decreased fatigue, increased respiratory muscle endurance, strength, speed, flexibility and thoracic mobility, improved VO₂max index, and reduced intravenous antibiotic days. **Conclusion:** Respiratory physiotherapy proved to be beneficial and of great influence on the symptoms and quality of life of patients with cystic fibrosis.

Keywords: Physical Therapy Specialty. Cystic fibrosis. Quality of life.

3.1 INTRODUÇÃO

A Fibrose Cística (FC), também descrita como mucoviscidose, trata-se de um distúrbio autossômico recessivo causado por uma mutação genética, onde múltiplos sistemas do corpo são afetados, sendo principalmente caracterizada pelo declínio gradativo da função do sistema respiratório, em vista que, a morbidade e mortalidade da doença são comumente determinadas pelas complicações pulmonares (SILVA-FILHO *et al.*, 2016). Apresenta predileção pela raça caucasóide, embora tenha sido diagnosticada com frequência em outras etnias (ATHANAZIO *et al.*, 2017).

Segundo o Ministério da Saúde e a Organização Mundial de Saúde (OMS), no Brasil, a FC acomete cerca de 1 indivíduo para cada 10,000 nascidos vivos, e cerca de 70.000 pessoas em todo o mundo. De acordo com o Registro Brasileiro de Fibrose Cística (ATHANAZIO *et al.*, 2017), esta é uma patologia que tem sido bem explorada nos últimos anos por ser de caráter letífero e progressivo. Os registros mostram que, entre os anos de 2009 e 2016 foram registrados 4.654 portadores da doença distribuídos em todo o território brasileiro, onde 71% possuíam idade inferior a 18 anos e 28% tinham 18 anos ou mais.

A FC é desencadeada por uma mutação no gene FC localizado no braço longo do cromossomo 7 no locus q21-31. Este gene é responsável por codificar uma proteína denominada Cystic Fibrosis Transmembrane Conductance Regulator (CFTR), que funciona como um canal que regula a passagem de íons cloro na membrana celular. Está proteína se faz presente no epitélio de vias aéreas e parênquima pulmonar, intestinos, ductos excretores das glândulas sudoríparas, ductos pancreáticos, ductos biliares e ductos deferentes. Quando ocorre uma mutação neste gene a produção desta proteína pode se tornar ausente ou sua funcionalidade ineficaz (FIELBAUM, 2011).

As manifestações clínicas aparecem logo após o nascimento e ocorrem exclusivamente devido as alterações pulmonares, digestivas e de glândulas sudoríparas (STOLTZ; MEYERHOLZ; WELSH, 2015). No sistema pulmonar a deficiência da proteína CFTR ocasiona uma diminuição no clearance mucociliar e favorece o ressecamento das vias aéreas, tornando as secreções mais viscosas e susceptíveis a inflamações e infecções constantes, que conseqüentemente evoluem para bronquiectasia, insuficiência respiratória e falência pulmonar (FIRMINDA; MARQUES; COSTA, 2011; BECK e SCHIWE, 2016). A má absorção de gordura pela ausência de enzimas pancreáticas ocasiona quadros de diarreia frequente e desnutrição calórica, bem como baixo peso e estatura. Tórax em barril, baqueteamento digital (devido ao acometimento pulmonar), redução da força muscular e fadiga durante as atividades

de vida diárias (AVD's) também fazem parte da clínica do paciente com FC (CONTO, *et al.*, 2014).

O tratamento pulmonar relacionado à doença tem como objetivo principal proteger os pulmões das infecções recorrentes, inflamações e maiores danos à estrutura pulmonar. As terapias consistem em depuração das vias aéreas, antibióticos e medicamentos nebulizadores para depuração do muco (BUTTON *et al.*, 2016). O tratamento fisioterapêutico dispõe de técnicas que contribuem para desobstrução das vias aéreas e são de extrema importância quando se trata de higienização e limpeza do muco que obstrui a passagem do ar pelos pulmões (THEILMANN *et al.*, 2016). Drenagem postural, pressão expiratória positiva (PEP) ou PEP oscilatório, compressão torácica de alta frequência são técnicas que facilitam a depuração das vias aéreas. Bem como a prática de exercícios físicos, que também influenciam na eliminação do muco e aperfeiçoa a função pulmonar (MARTINIANO, *et al.*, 2014).

Buscando facilitar a expectoração através da mobilização das secreções e limpeza das vias respiratórias, a fisioterapia respiratória tem exercido um importante trabalho na evolução do tratamento da FC, tanto que, a patologia vivência hoje sua quinta década (ELBORN, 2016). A desobstrução das vias aéreas tornou-se a base das intervenções, embora ainda seja recente o conhecimento dos princípios fisiológicos que norteiam as intervenções (MCLLWAIN, *et al.*, 2013).

É notória a importância da fisioterapia respiratória na equipe multidisciplinar voltada ao tratamento do fibrocístico. Entretanto, surge o seguinte questionamento: há evidências científicas acerca dos benefícios das intervenções da fisioterapia respiratória no tratamento do portador de fibrose cística?

Dessa forma, a presente pesquisa tem por objetivo revisar na literatura, estudos recentes que evidenciam a prática clínica da fisioterapia respiratória no manejo da fibrose cística, a fim de esclarecer seus benefícios na sintomatologia e qualidade de vida dos portadores da doença.

3.2 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa. O conceito básico da revisão integrativa refere-se a um método que objetiva revisar a literatura a fim de sintetizar resultados de estudos já publicados sobre um tema em questão, de forma abrangente e sistemática. É definida como integrativa por possibilitar de forma ampla informações sobre um determinado assunto e enfatizar a necessidade de elaborar novas pesquisas (ERCOLE; MELO; ALCOFORADO, 2014).

Com o objetivo de coletar, analisar e formular resultados de estudos distintos sobre a mesma problemática, os autores Souza, Silva e Carvalho (2010) elaboraram um roteiro separado por seis etapas para conduzir e determinar as devidas condutas para a elaboração de uma revisão integrativa. São elas: a elaboração da pergunta norteadora da revisão a ser desenvolvida, a busca de estudos na literatura, a coleta dos dados, análise criteriosa dos estudos utilizados, a discussão dos resultados encontrados e a apresentação da revisão integrativa.

A pesquisa aconteceu no período de julho a setembro de 2019. Iniciou-se com uma consulta nos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) para selecionar os descritores e palavras-chave que seriam posteriormente utilizados na pesquisa. Dessa forma, foram encontrados os seguintes descritores: Cystic Fibrosis, Treatment, Physical Therapy Specialty e Quality Of Life. O Operador Booleano “AND” foi utilizado para aprimorar as buscas e fazer correlação entre os descritores selecionados. As correlações foram: “Cystic Fibrosis and treatment”, “Cystic Fibrosis and Physical Therapy Specialty” e “Physical Therapy Specialty and Cystic Fibrosis and Quality Of Life”.

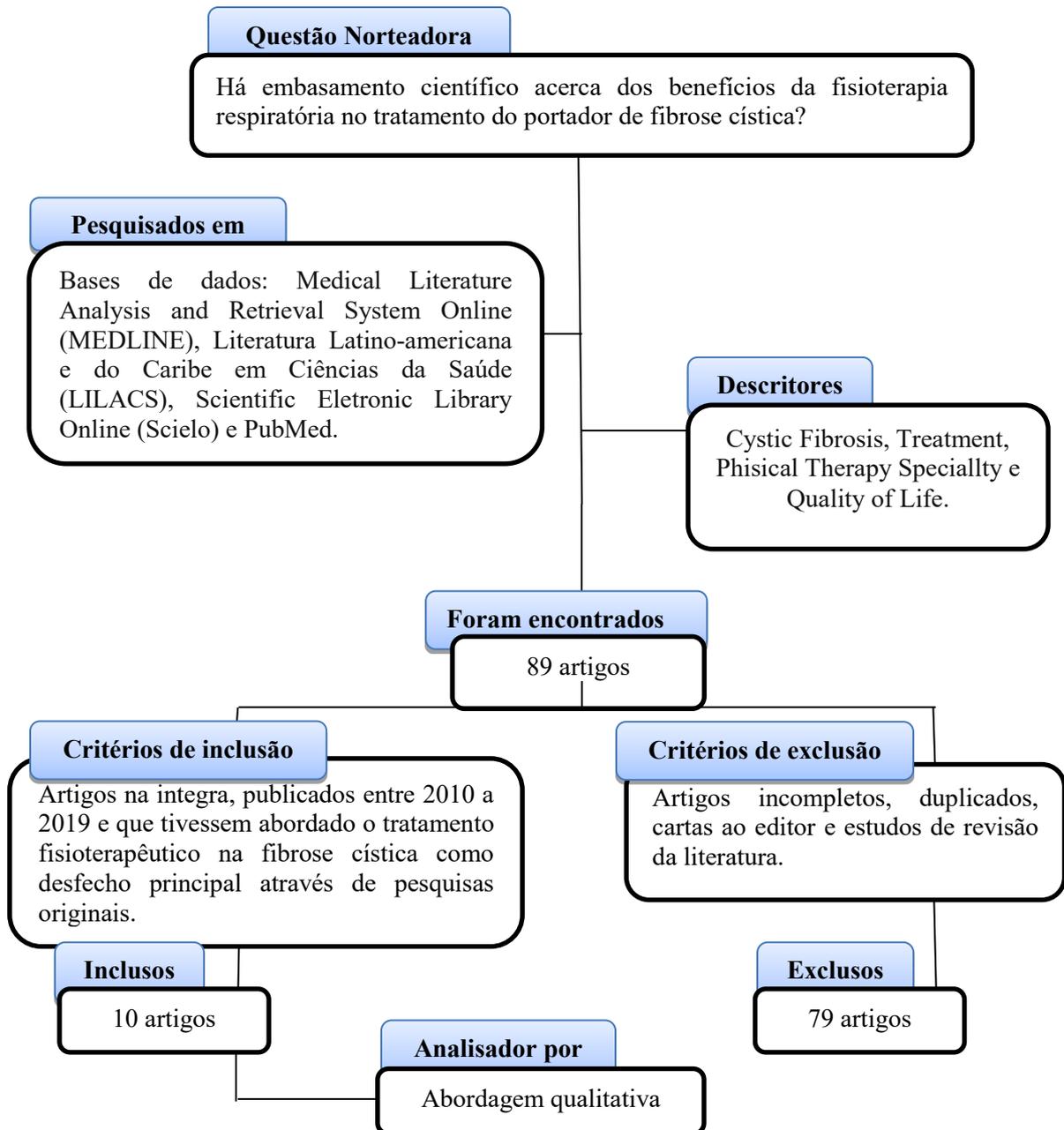
Em seguida foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e PubMed, através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Foram incluídos na pesquisa artigos publicados entre os anos de 2010 a 2019, artigos disponíveis nos idiomas português e inglês, artigos que obrigatoriamente abordassem o tratamento fisioterapêutico na fibrose cística como desfecho principal partindo de pesquisas originais, como: estudos de caso, estudos experimentais e casos clínicos e estudos completos de periódicos e disponíveis gratuitamente em acervos on-line. Além de estudos com embasamento metodológico para elaborar e mensurar os desfechos encontrados na pesquisa.

Foram excluídos artigos que não abordassem a temática em questão, artigos publicados fora do período preestabelecido, artigos incompletos, duplicados e estudos de revisão da literatura. Depois de colhidos os estudos a serem discutidos, estes foram armazenados em pastas, onde logo após foram identificadas e organizadas de acordo com as variáveis elegidas para esse estudo: autores, ano de publicação, país de origem e idioma.

A Figura 1, através de um fluxograma, esclarece o método utilizado para a busca dos artigos, análise e posteriormente a participação no presente estudo.

Figura 1 - Fluxograma do trajeto da pesquisa



Fonte: Dados da pesquisa (2021) .

3.3 RESULTADOS

Após buscas na literatura, foram encontrados 89 estudos, dentre os quais, após aplicação dos critérios de exclusão, foram excluídos 79 artigos. Dessa forma, 10 estudos foram considerados para esta revisão, por cumprirem todos os critérios de inclusão preestabelecidos. Estes podem ser observados no quadro abaixo (Quadro 2).

Quadro 1 - Relação de artigos selecionados para a pesquisa

Nº	TÍTULO	AUTORES	ANO	PAÍS
01.	Efeitos do exercício em esteira versus Flutter® nas propriedades do fluxo respiratório e do escarro em adultos com fibrose cística: um estudo randomizado, controlado e cruzado.	Dwyer <i>et al.</i>	2017	Austrália
02.	Ventilação não invasiva como técnica de desobstrução das vias aéreas na fibrose fística.	Hortal, Nygren-Bonnier, Hjelte.	2017	Suécia
03.	O efeito a curto prazo das tarefas respiratórias por meio de um espirômetro de incentivo na função pulmonar comparado à drenagem autógena em indivíduos com fibrose cística.	Sokol <i>et al.</i>	2015	Israel
04.	A ventilação não invasiva usada como adjuvante dos tratamentos de depuração das vias aéreas melhora a função pulmonar durante uma exacerbação aguda de fibrose cística: um estudo randomizado.	Dwyer <i>et al.</i>	2015	Austrália
05.	Estudo multicêntrico randomizado de longo prazo da oscilação da parede torácica de alta frequência versus máscara de pressão expiratória positiva na fibrose cística.	Mellwaine <i>et al.</i>	2013	Canadá
06.	Efeitos da fisioterapia respiratória e do treinamento aeróbico na aptidão física de crianças pequenas com fibrose cística.	Elbasan <i>et al.</i>	2012	Turquia
07.	Exercício melhora função pulmonar e atividade habitual em crianças com fibrose cística.	Paranjape <i>et al.</i>	2012	Estados Unidos
08.	Efeitos de um programa supervisionado de exercícios ambulatoriais e fisioterapia em crianças com fibrose cística.	Urquhart <i>et al.</i>	2012	Escócia
09.	Exercício e qualidade de vida em pacientes com fibrose cística: um estudo de intervenção de 12 semanas.	Schmidt <i>et al.</i>	2011	Dinamarca
10.	Terapia com máscara de Acapella vs. PEP: um estudo randomizado em crianças com fibrose cística durante a exacerbação respiratória.	West, Wallen, Follett.	2010	Austrália

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

No Quadro 2, estão elencados o número de pacientes participantes de cada estudo selecionado para a pesquisa, e esta será organizada de acordo com a ordem em que se apresenta a tabela acima.

Quadro 2 - Número de pacientes participantes de cada estudo e seus respectivos autores

AUTORES	Nº DE PACIENTES
Dwyer <i>et al.</i>	24 pacientes
Hortal, Nygren-Bonnier, Hjelte.	32 pacientes
Sokol <i>et al.</i>	40 pacientes
Dwyer <i>et al.</i>	40 pacientes
Mcllwaine <i>et al.</i>	88 pacientes
Elbasan <i>et al.</i>	16 pacientes
Paranjape <i>et al.</i>	59 pacientes
Urquhart <i>et al.</i>	12 pacientes
Schmidt <i>et al.</i>	24 pacientes
West, Wallen, Follett.	23 pacientes

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Posteriormente, no Quadro 3, serão elencados os pontos de partida para a discussão da seguinte questão abordada no estudo, categoricamente organizado na ordem em que os estudos se apresentam no quadro 1, para melhor compreensão. Os pontos considerados para discussão são: objetivos do estudo, métodos utilizados e os resultados obtidos.

Quadro 3 - Palta dos estudos selecionados para análise

(continua)

Nº	Autores	Objetivos	Métodos	Resultados
01.	Dwyer <i>et al.</i> (2017)	Determinar os efeitos do exercício em esteira com a terapia Flutter® sobre o fluxo respiratório, propriedades do muco e respostas subjetivas de adultos com FC.	Foi realizado 4 visitas (V), e em cada dia de intervenção os pacientes eram realocados para o GC ou GI's. V1: avaliação dos valores espirométricos e volumes pulmonares, teste de esforço incremental em esteira ergométrica e treinamento com o Flutter®. V2, V3 e V4 (intervenção): O GC: respiração em repouso por 20 min, os GIs: exercício em esteira com carga constante (60% do pico de consumo de oxigênio) por 20 min. ou Flutter® com terapia expiratória forçada (tosse), referida como “terapia Flutter®” (6 ciclos de 15 respirações pelo Flutter®, seguidas de tosse).	O exercício em esteira e o Flutter® aumentaram semelhantemente o PFE, embora apenas o Flutter® tenha criado um viés expiratório no fluxo de ar. Ambos reduziram significativamente os mecanismos de impedância mecânica do muco, mas apenas o exercício em esteira causou um aumento da hidratação do muco.

Quadro 3 - Palta dos estudos selecionados para análise

(continuação)

Nº	Autores	Objetivos	Métodos	Resultados
02.	Hortal, Nygren-Bonnier, Hjelte (2017)	Comparar os efeitos entre ventilação não invasiva (VNI) e a PEP durante a depuração das vias aéreas, considerando a função pulmonar, oxigenação e desempenho físico em adultos com FC.	O estudo foi composto por dois grupos. GI: intervenção por VNI com o BIPAP (pressão positiva contínua de dois níveis), GC: intervenção por máscara de PEP (tratamento padrão). O teste de função pulmonar, teste de caminhada, amostras da expectoração e sangue foram coletados antes e após cada sessão de fisioterapia. As sessões de 60 min. ocorriam duas vezes por dia, durante o período de 3 meses.	Houve uma redução significativa no índice de depuração pulmonar após a VNI em comparação com a máscara de PEP ($p = 0,01$).
03.	Sokol <i>et al.</i> (2015)	Explorar os efeitos a curto prazo do espirômetro de incentivo comparado à drenagem autogênica sobre a depuração das vias aéreas e função pulmonar de indivíduos com FC.	Inicialmente foi realizado o teste de espirometria para avaliar a função pulmonar e posteriormente cada paciente optava por escolher entre os 2 métodos (espirômetro de incentivo à respiração resistiva ou drenagem autogênica). As sessões duravam de 20 à 30 min. Após 30 min. de cada sessão era realizado outro teste de função pulmonar.	O uso do espirômetro volumétrico de incentivo resultou em aumento significativo de CVF, VEF1, PFE e melhorou o fluxo em >20 em 9 (23%) indivíduos. Já a drenagem autôgenica não demonstrou melhoras significativas em nenhum dos parâmetros analisados.
04.	Dwyer <i>et al.</i> (2015)	Observar os efeitos da VNI sobre a função pulmonar, a gravidade subjetiva dos sintomas, qualidade de vida (QV), força muscular respiratória, capacidade ao exercício, microbiologia quantitativa do muco, duração da internação e tempo até a próxima	40 pacientes com FC hospitalizados por EP participaram do estudos. O GC recebeu o tratamento fisioterapêutico padrão (ciclo ativo da técnica respiratória, percussão manual, vibração, drenagem postural, drenagem autogênica, máscara de PEP e PEP oscilante) e o GI recebeu VNI durante as sessões de fisioterapia respiratória. Ambos os grupos receberam a mesma terapêutica desde o segundo dia de admissão até a alta hospitalar, durante o período de 26 meses.	O uso da VNI demonstrou um aumento significativo do VEF1, melhorou a função pulmonar e reduziu a fadiga durante alta hospitalar.

Quadro 3 - Palta dos estudos selecionados para análise

(continuação)

Nº	Autores	Objetivos	Métodos	Resultados
		internação em adultos com FC moderada à grave hospitalizados por EP.		
05.	Mcllwain e <i>et al.</i> (2013)	Determinar a eficácia da oscilação da parede torácica de alta frequência (OOAF) em comparação com a máscara de PEP na manutenção do sistema respiratório através do número PEs em pacientes com FC.	Os pacientes foram submetidos a terapia com máscara de PEP e OOAF, duas vezes por dia no período de um ano. As avaliações eram realizadas a cada três meses. O intervalo até uma nova EP foi analisado por meio da análise de sobrevivência de Kaplan – Meier, incluindo um teste de log rank.	Houve um diferença significativa em que, a terapia por máscara de PEP se mostrou superior em relação ao número de EPs e o intervalo ate uma nova PE, quando comparada a OOAF.
06.	Elbasan <i>et al.</i> (2012)	Avaliar os efeitos do ciclo ativo da técnica respiratória e do treinamento aeróbico na aptidão física em crianças pequenas com FC.	As intervenções consistiram em ciclo ativo da respiração e treinamento aeróbico por 30 min. três vezes por semana, no período de seis semanas. Na avaliação, que foi realizada antes e após seis semanas, foi realizado o teste de esteira com o protocolo de Bruce modificado, teste de abdominais, o salto em distância, os testes de sentar e alcançar, flexão lateral de tronco, hiperextensão do tronco, rotação do tronco, testes de flexão para a frente, o teste de corrida de 20m e o teste de subida de 10 etapas.	Observou-se um aumento significativo da mobilidade torácica e dos parâmetros de aptidão física: resistência muscular, força e velocidade.
07.	Paranjape <i>et al.</i> (2012)	Determinar se recomendações específicas de exercícios podem melhorar os resultados em pacientes com FC, em relação a capacidade	Foi estabelecido um regime de exercícios de intensidade moderada, e as atividades eram escolhidas pelo sujeito e realizadas em casa, durante 20 a 30 min pelo menos cinco vezes por semana. O estudo foi analisado em duas visitas, onde na primeira visita a capacidade ao exercício foi avaliado	Foi demonstrado uma melhora significativa na capacidade de exercício e na percepção da imagem corporal.

Quadro 3 - Palta dos estudos selecionados para análise

(continuação)				
Nº	Autores	Objetivos	Métodos	Resultados
		de exercícios, função pulmonar, QV e estado nutricional.	por meio de um teste de campo, e duas pesquisas para avaliar a atividade habitual e a QV. Foram colhidos dados espirométricos e antropométricos. A capacidade ao exercício foi avaliada antes e após o regime de exercícios.	
08.	Urquhart <i>et al.</i> (2012)	Avaliar os efeitos de um programa ambulatorial supervisionado de exercícios e fisioterapia respiratória, no período de um ano sobre a função pulmonar, capacidade ao exercícios e QV em crianças com FC com necessidade de antibiótico intravenoso.	Um programa de exercícios individualizado juntamente com a fisioterapia respiratória (depuração das vias aéreas, tratamentos mucolíticos nebulizados, exercícios aeróbicos treinamento de força, alongamentos e orientação postural) realizados durante o período de um ano. A avaliação da capacidade ao exercício foi realizada antes e após o programa. Foi utilizado o questionário CFQ-UK para avaliar QV.	Foi observado uma melhora significativa na QV e tolerância ao exercício. Houve também uma redução nos dias de antibióticos e uma tendência a diminuição do declínio na função pulmonar foi sugerida.
09.	Schmidt <i>et al.</i> , (2011)	Investigar, por meio de um programa de exercícios aeróbicos não supervisionados, a associação entre o aumento da capacidade de exercícios e alterações na QV em pacientes com FC.	Durante 12 semanas, os pacientes foram aconselhados a realizar exercício físico com atividades de sua preferência, por pelo menos 1h com intensidade moderada (70% da FC) três vezes por semana. A avaliação foi realizada antes e após o programa de exercícios. Para mensurar a QV foi utilizado o questionário CFQ-R 14+ e um questionário foi preenchido para avaliar o nível de atividade física atual, além de uma entrevista sobre suas atividades físicas preferidas.	O estudo evidenciou que não houve diferenças significativas na QV e na função pulmonar dos participantes do programa de exercícios não supervisionados.

Quadro 3 - Palta dos estudos selecionados para análise

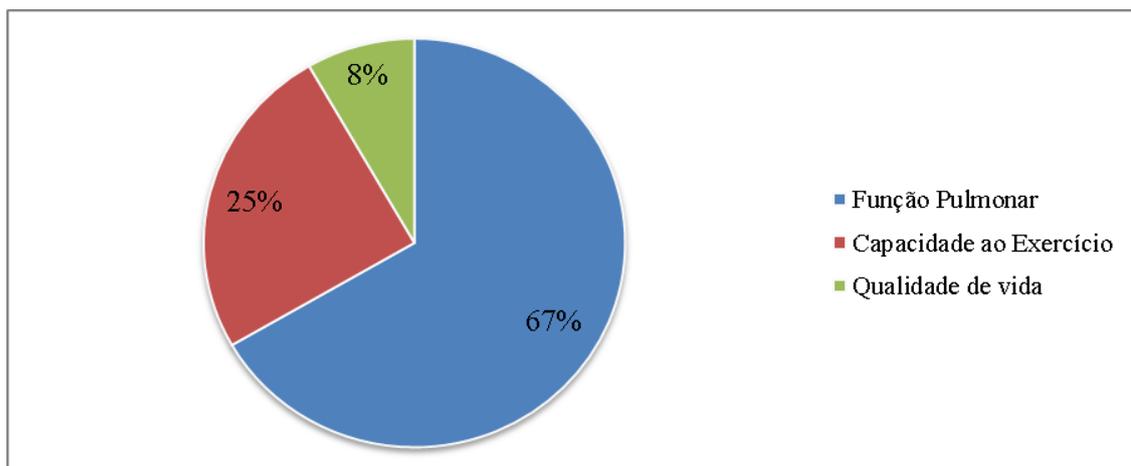
(conclusão)				
Nº	Autores	Objetivos	Métodos	Resultados
10.	West, Wallen, Follett (2010).	Investigar diferenças na função pulmonar, desempenho ao exercício, peso das secreções e a satisfação do usuário com o Acapella comparado a terapia com máscara de PEP, como meios de aumentar a depuração mucociliar em crianças e adolescentes com FC.	Os pacientes foram divididos em dois grupo. Ambos realizaram duas sessões diárias de fisioterapia, durante o período de dez dias, com a máscara de PEP ou Acapella. Durante as intervenções era realizado 10 respirações através do dispositivo, seguido de um ou dois huffing e tosse. Os resultados foram medidos através de testes da função pulmonar, teste de transporte modificado, medição de secreção e um questionário de satisfação.	Foi demonstrado que não houve diferenças significativas entre o dispositivo Acapella e a máscara de PEP quando usadas durante EP aguda. Ambos os grupos mostraram uma melhora significativa da função pulmonar. Embora, os pacientes tenham relatado boa satisfação com o Acapella.

Legenda: GC: grupo controle; GI: grupo intervenção; CVF: capacidade vital forçada; VFE1: volume forçado expiratório em um minuto; PFE: pico de fluxo expiratório; EP: exacerbação pulmonar.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os dez estudos analisados na pesquisa enfatizaram em seus desfechos principais a eficácia da fisioterapia respiratória na função pulmonar, tolerância ao exercício físico e qualidade de vida em indivíduos com fibrose cística.

Gráfico 1 - Principais desfechos dos estudos analisados



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

3.4 DISCUSSÃO

Como esperado, a função pulmonar sofre um enorme prejuízo com a progressão da doença. Dessa forma, um estudo realizado por Hortal, Nygren-Bonnier e Hjelte (2017), se propôs a analisar os efeitos da VNI, utilizando o PAP de dois níveis, na desobstrução das vias aéreas de indivíduos com FC. E foi evidenciado que houve uma redução significativa do índice de depuração pulmonar (marcador de comprometimento das pequenas vias aéreas). Isso ocorreu porque a VNI, administrada a longo prazo, reduziu o bloqueio das vias aéreas de menor calibre, favorecendo a ventilação alveolar e prevenindo a oclusão das vias aéreas. Eles ainda ressaltaram que a VNI não acarretou em efeitos adversos durante o estudo, sendo assim uma terapêutica segura e eficaz. Além disso, os pesquisadores concluíram que o índice de depuração pulmonar é uma ferramenta bastante precisa ao avaliar os efeitos de uma determinada terapêutica sobre a função pulmonar.

O PAP de dois níveis ou BIPAP possui diversas vantagens, bem como: diminuir o trabalho respiratório, aumentar a capacidade residual funcional e favorecer a troca gasosa, repercutindo em melhor desempenho da função pulmonar.

Equivalentemente ao estudo supracitado, Dwyer *et al.* (2015), avaliaram o uso da VNI como adjuvante da fisioterapia respiratória padrão em pacientes hospitalizados por exacerbação pulmonar aguda. Eles demonstraram em seus resultados que o VEF1 aumentou significativamente na alta hospitalar, quando comparado a fisioterapia padrão isolada. Além disso, os pacientes relataram diminuição da fadiga muscular durante a alta. Por conseguinte, a VNI diminuiu o trabalho respiratório preservando a força muscular, que resultou em menor quadro de fadiga. Assim como os sintomas de falta de ar foram reduzidos por ter favorecido a expectoração.

Ainda tendo em vista comparar a efetividade de diferentes terapêuticas durante uma exacerbação pulmonar aguda, West, Wallen e Follett (2010), comparou o uso da máscara de PEP e o dispositivo Acapella sobre a função pulmonar, entretanto, não evidenciou diferenças significativas entre as terapêuticas, pois, ambos os grupos demonstraram uma melhora significativa da função pulmonar.

Já Mcllwaine *et al.* (2013), evidenciaram em seu estudo uma redução das EPs e um aumento do período até uma nova intercorrência no GI, que ocorreu somente após 220 dias em comparação ao GC (que ocorreu após 115 dias). Tais resultados foram alcançados através do uso da máscara de PEP durante as sessões de fisioterapia respiratória. Embora, os aumentos da CVF e VEF1 tenham sido observados em ambos os grupos. Esses resultados expressam que

tanto a PEP como os dispositivos de OOAF melhoraram significativamente a função pulmonar, embora, apenas a PEP tenha promovido um maior retardo a novas complicações pulmonares.

Os dispositivos utilizados durante a fisioterapia respiratória no tratamento do fibrocístico visam promover uma resistência durante a respiração, com a intenção de modificar as propriedades reológicas do muco, a fim de deslocá-lo da periferia e direcioná-lo para as vias aéreas centrais. Assim o estudo de Sokol *et al.* (2015), apoia o uso do espirômetro de incentivo a volume, pois seus resultados se mostraram efetivos, aumentando a CVF, VEF1 e melhora imediata da PFE, resultando em um aumento da expectoração.

Para determinar o efeito de diferentes intervenções sobre os mecanismos de impedância da expectoração, Dwyer *et al.* (2017), realizou um estudo a fim de comparar o exercício em esteira com o Flutter®. Os resultados mostraram que ambos elevaram a força de sisalhamento e de deslocamento do muco por igual, proporcionando uma redução da impedância no momento da expectoração. Também houve um aumento significativo no PFE, porém o Flutter® criou um viés constante no fluxo de ar, desencadeando maiores eventos de tosse. Logo, ambos são eficientes em modificar as propriedades reológicas do muco e facilitar a expectoração.

A deterioração da função pulmonar no fibrocístico acarreta em várias limitações ao paciente, tanto que a capacidade de exercitar-se é altamente reduzida. Portanto, é extremamente importante desenvolver terapêuticas que implementem a reabilitação pulmonar a prática recorrente de atividade física, visando melhorar o desempenho e aptidão físico e a sobrevida (FILBRUN; LAHIRI; REN, 2016).

Em um estudo realizado por Elbasan *et al.* (2012), eles buscou observar a influência do treinamento aeróbico juntamente com a fisioterapia respiratória no ganho da aptidão física em crianças de 5 a 13 anos de idade, clinicamente estáveis. E foi observado que os parâmetros de aptidão física, como: força, resistência muscular e velocidade foram alcançados após as intervenções. Portanto, um programa de reabilitação pulmonar bem estabelecido é tão importante quanto o tratamento médico, pois, visa favorecer a expectoração brônquica e capacidade ao exercício, a fim de promover qualidade de vida e sobrevida. Isso os levou a pensar que a prática de exercícios ainda na infância é de extrema importância a longo prazo, por promover uma boa resistência muscular.

O ciclo ativo da respiração por si só tem o objetivo de expandir o tórax. No estudo supracitado foi visto que a técnica executada junto com os exercícios posturais, além de aumentar a expansibilidade, os pacientes também obtiveram um aumento da mobilidade torácica e flexibilidade corporal.

Os resultados do estudo de Urquhart *et al.* (2012), tornou evidente que um programa fisioterapêutico supervisionado com exercícios ambulatoriais, durante o período de um ano, reduziu os dias de antibióticos por via intravenosa em 17% (122 dias no total), além de uma redução no declínio da função pulmonar. Também foi observado uma importante e significativa melhora na QV nos domínios: emocional, social, físico, corporal, respiratório e tratamento através do questionário CFQ-UK validado e específico para a FC. Os exercícios aeróbicos envolviam corrida, ciclismo e treinamento em forma de circuito, bem como exercícios de fortalecimento, realizados frequentemente duas vezes por semana. Por fim, foi ressaltado que os participantes praticaram mais exercícios físicos no ano de intervenções (2010), sendo 181 minutos registrados por semana de exercícios.

A melhora na QV respalda a promoção de exercícios, sendo útil até aos serviços de psicologia. A redução nos dias de antibiótico intravenoso reduziu os custos com medicamentos, sugerindo assim que a implementação de um programa como este levaria a um bom custo-benefício, e mais que isso, resulta em benefícios clínicos aos pacientes e suas respectivas famílias.

Por outro lado Schmidt *et al.* (2011), realizou um estudo no mesmo formato, porém não supervisionado durante 12 semanas, e foi observado que os pacientes não se comprometeram em realizar os exercícios regularmente, e que eles não atingiram a frequência e a duração previamente determinada. Assim, não foi observado melhoras significativas na função pulmonar e qualidade de vida. Entretanto, foi evidenciado um aumento no VO₂máx.

A prática de exercícios físicos influencia positivamente na saúde, e principalmente em comorbidade de caráter crônico, assim como a FC. Diante disso, é de extrema importância estimular a prática recorrente de atividade física, pois, além de promover qualidade de vida, melhorar ou manter o condicionamento cardiopulmonar (SCHIVINSKI *et al.*, 2018). Esses resultados foram alcançados no estudo de Paranjape *et al.* (2012), onde foi observado uma melhora da capacidade ao exercício, além da redução no declínio do VEF1. Dessa forma, o estudo ressalta que a implementação de um regime de exercícios físicos realizados em casa melhora a saúde física e a função respiratória de portadores da FC.

3.5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que a FC é uma patologia que provoca a deflagração da função pulmonar, a qualidade de vida e sobrevida dos portadores da doença são afetadas em grande escala. Assim, a presente pesquisa buscou analisar as evidências das terapêuticas

disponibilizadas pela fisioterapia respiratória, a fim de expor seus benefícios no tratamento proposto. A fisioterapia respiratória inclinada aos cuidados do fibrocístico dispõe de uma diversidade de abordagens, técnicas e dispositivos, que objetivam melhorar a função pulmonar, e promover uma maior qualidade de vida.

Dessa forma, cabe ao fisioterapeuta desenvolver um plano de intervenção para cada paciente segundo sua avaliação, levando em consideração a clínica do indivíduo e suas respectivas particularidades, sempre levando em consideração o principal foco da terapêutica: facilitar a remoção de secreções das vias aéreas.

As técnicas abordadas nos estudos citados demonstraram sua devida importância frente a clínica do paciente, prognóstico da doença, qualidade de vida e sobrevivência. Visto que, a fisioterapia respiratória melhorou a CVF e conseqüentemente gerou um aumento do PFE, bem como aumentou o VEF1. Esses achados, demonstrados pela avaliação espirométrica, ofertou ao paciente uma redução no declínio da função pulmonar, já que a diminuição desses valores evidenciam obstrução de vias aéreas. Logo, um melhor desempenho do sistema respiratório propiciou um maior desempenho físico e capacidade ao exercício, o que certamente facilitou a execução de suas atividades de vida diária, tendo impacto direto na qualidade de vida desses indivíduos. Sendo assim, as evidências expostas na presente pesquisa esclarecem a total influência da fisioterapia respiratória sobre a clínica e qualidade de vida do fibrocístico, visto que, o uso recorrente ou até mesmo a curto prazo das terapêuticas citadas proporcionou efeitos positivos sobre a função pulmonar desses pacientes.

Esses achados são quantiosos diante da ciência, pois demonstraram a usabilidade e segurabilidade dessas terapêuticas. Além de evidenciar, através da clínica dos pacientes a importância da fisioterapia respiratória no tratamento da FC. Se tratando de uma pesquisa importante, pois esclarece o porque da implementação dessas terapêuticas no tratamento da fibrose cística. Entretanto, vale ressaltar a importância de mais estudos que avaliem abordagens fisioterapêuticas no tratamento do fibrocístico a longo prazo.

REFERÊNCIAS

ATHANAZIO, R. A. *et al.* Diretrizes Brasileiras para diagnóstico e tratamento da fibrose cística. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 43, n. 3, p. 219-245, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132017000300219&lng=en&nrm=iso&tlng=en#affl. Acesso em: 08 ago. 2019.

BECK, D. G. S.; SCHIWE, D. Fisioterapia respiratória nos pacientes portadores de fibrose cística. **Revista Saúde Integrada**, Santo Ângelo, v. 9, n. 18, p. 28-32, 2016. Disponível em:

<http://local.cneccsan.edu.br/revistas/index.php/saude/article/view/359/356>. Acesso em: 18 jul. 2019.

BUTTON, B. M. *et al.* Physiotherapy for cystic fibrosis in Australia and New Zealand: a clinical practice guideline. **Respirology**, Melbourne, v. 21, n. 4, p. 656-667, 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/resp.12764>. Acesso em: 05 ago. 2019.

CONTO, C. L. *et al.* Prática fisioterapêutica no tratamento da fibrose cística. **ABCS Health Sciences**, Araranguá, v. 39, n. 2, 2014. Disponível em: <https://portalnepas.org.br/abcshs/article/view/629/644>. Acesso em: 16 mar. 2019.

DWYER, T. J. *et al.* Effects of treadmill exercise versus Flutter® on respiratory flow and sputum properties in adults with cystic fibrosis: a randomised, controlled, cross-over trial. **BCM Pulmonary Medicine**, Sydney, v. 17, n. 1, p. 14, 2017. Disponível em: <https://bmcpulmed.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12890-016-0360-8>. Acesso em: 05 set. 2019.

DWYER, T. J. *et al.* Non-invasive ventilation used as an adjunct to airway clearance treatments improves lung function during an acute exacerbation of cystic fibrosis: a randomised trial. **Journal of Physiotherapy**, Sydney, v. 61, ed. 3, p. 142-147, 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1836955315000594?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2019.

ELBASAN, B. *et al.* Effects of chest physiotherapy and aerobic exercise training on physical fitness in young children with cystic fibrosis. **Italian Journal of Pediatrics**, Ancara, v. 38, n. 2, p. 1-5, 2012. Disponível em: <https://ijponline.biomedcentral.com/articles/10.1186/1824-7288-38-2>. Acesso em: 19 set. 2019.

ELBORN, J. S. Cystic fibrosis. **The Lancet**, Belfast, v. 388, n. 10059, p. 2519-2531, 2016. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)00576-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)00576-6/fulltext). Acesso em: 21 jul. 2019.

ERCOLE, F. F.; MELO, L. S.; ALCOFORADO, C. L. G. C. Revisão integrativa versus revisão sistemática. **Revista Mineira de Enfermagem**, Belo Horizonte, v. 18, n. 1, p. 9-12, 2014. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/904>. Acesso em: 15 ago. 2019.

FIELBAUM, O. C. Avances em fibrosisquística Update in cysticfibrosis. **Revista Médica Clínica Las Condes**, Las Condes, v. 22, n. 2, p. 150-159, 2011. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864011704072#!>. Acesso em: 05 ago. 2019.

FILBRUN, A. G.; LAHIRI, T.; REN, C. L. **Handbook of Cystic Fibrosis: pathophysiology of cystic fibrosis**. Switzerland: Springer InternationalPublishing, 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-319-32504-0>. Acesso em: 20 ago. 2019.

FIRMINDA, M. C.; MARQUES, B. L.; COSTA, C. H. Fisiopatologia e manifestações clínicas da fibrose cística. **Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 46-59, 2011. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/revistahupe/article/view/8878/6760>. Acesso em: 21 ago. 2019.

HORTAL, R. C. M.; NYGREN – BONNIER, M.; HJELTE, L. Non-invasive ventilation as airway clearance technique in cystic fibrosis. **PhysiotherapyResearchInternational**, Estocolmo, v. 22, p. 1-9, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/pri.1667>. Acesso em: 13 out. 2019.

MARTINIANO, S. L. *et al.* Advances in the diagnosis and treatment of cystic fibrosis. **Advances in pediatrics**, Denver, v. 61, n. 1, p. 225-243, 2014. Disponível em: <http://www.hts.org.gr/assets/files/seminars/seminars2018/CF%205.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.

MCLLWAIN, M. P. *et al.* Long-term multicenter randomised controlled study of high frequency chest wall oscillation versus positive expiratory pressure mask in cystic fibrosis. **Thorax**, Vancouver, v. 63, p. 746-751, 2013. Disponível em: <https://thorax.bmj.com/content/68/8/746>. Acesso em: 12 out. 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Programa Nacional da Triagem Neonatal: fibrose cística (FC)**. Brasil: Ministério da Saúde, 2017. Disponível em: <http://www.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-da-triagem-neonatal/fibrose-cistica-fc>. Acesso em: 06 ago. 2019.

PARANJAPÉ, S. M. *et al.* Exercise improves lung function and habitual activity in children with cystic fibrosis. **Journal of Cystic Fibrosis**, Baltimore, v. 11, ed. 1, p. 18-23, 2012. Disponível em: [https://www.cysticfibrosisjournal.com/article/S1569-1993\(11\)00136-6/fulltext](https://www.cysticfibrosisjournal.com/article/S1569-1993(11)00136-6/fulltext). Acesso em: 24 out. 2019.

PROTOCOLO CLÍNICO E DIRETRIZES TERAPÊUTICAS. Fibrose Cística Manifestações Pulmonares. **Portaria SAS/MS**, n. 24, p. 323-337, 2010. Disponível em: <http://portal.arquivos.saude.gov.br/images/pdf/2014/abril/02/pcdt-fibrose-cistica-manif-pulm-retificado-livro-2010.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2019.

ROYCE, F.; CARL, J. Health-related quality of life in cystic fibrosis. **Current Opinion in Pediatrics**. Cleveland, v. 23, n. 5, p. 535-540, 2011. Disponível em: https://journals.lww.com/copeditrics/Abstract/2011/10000/Health_related_quality_of_life_in_cystic_fibrosis.8.aspx#print-article-link. Acesso em: 29 jul. 2019.

SCHIVINSKI, C. I. S. *et al.* Protocolo de atendimento e seguimento fisioterapêutico na fibrose cística. **Fisioterapia Brasil**. Florianópolis, v. 19, n. 4, p. 508-523, 2018. Disponível em: <https://portalatlanticaeditora.com.br/index.php/fisioterapiabrasil/article/view/2245/html>. Acesso em: 20 ago. 2019.

SCHMIDT, A. M. *et al.* Exercise and quality of life in patients with cystic fibrosis: A 12-week intervention study. **International Journal of Physical Therapy**, Aarhus, v. 27, ed. 8, p. 548-556, 2011. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09593985.2010.545102?src=recsys>. Acesso em: 12 out. 2019.

SILVA-FILHO, L. V. R. F. *et al.* Registro brasileiro de fibrose cística 2016. **Grupo Brasileiro de Estudos de Fibrose Cística**, 20 mar. 2016. Disponível em: <http://portalgbecf.org.br/relatorios-anuais-rebrafc/>. Acesso em: 05 ago. 2019.

SOKOL, G. *et al.* The short-term effect of breathing tasks via na incentive spirometer on lung function compared with autogenic drainage in subjects with cystic fibrosis. **RespiratoryCare**, Tel Aviv, v. 60, ed. 12, p. 1819-1825, 2015. Disponível em: <http://rc.rcjournal.com/content/60/12/1819.full>. Acesso em: 13 out. 2019.

SOUZA, M. T.; SILVA, M. D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**, São Paulo, v. 8, n. 1, p. 102-106, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/eins/v8n1/pt_1679-4508-eins-8-1-0102. Acesso em: 15 ago. 2019.

STOLTZ, D. A.; MEYERHOLZ, D.K.; WELSH, M. J. Origins of cystic fibrosis lung disease. **The New England Journal of Medicine**, Iowa, v. 372, n. 4, p. 351-361, 2015. Disponível em: <https://europepmc.org/articles/pmc4916857>. Acesso em: 31 jul. 2019.

THEILMANN, R. J. *et al.* Characterizing lung disease in cystic fibrosis with magnetic resonance imaging and airway physiology. **PloSone**, San Diego, v. 11, n. 6, p. 0157177, 2016. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0157177>. Acesso em: 20 ago. 2019.

URQUHART, D. *et al.* Effects of a supervised, outpatient exercise and physiotherapy programme in children with cystic fibrosis. **PediatricPulmonology**, Edimburgo, v. 47, ed. 12, p. 1235-1241, 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/ppul.22587>. Acesso em: 12 out. 2019.

WEST, K; WALLEN, M; FOLLETT, J. Acapella vs. PEP mask therapy: A randomised trial in children with cystic fibrosis during respiratory exacerbation. **International Journal of Physical Therapy**, Sydney, v. 26, ed. 3, p. 143-149, 2010. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/09593980903015268?journalCode=iptp20>. Acesso em: 12 out. 2019.

MINI CURRÍCULO E CONTRIBUIÇÕES AUTORES

TÍTULO DO ARTIGO	EVIDÊNCIAS DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NO TRATAMENTO DA FIBROSE CÍSTICA
RECEBIDO	22/11/2020
AVALIADO	04/04/2020
ACEITO	15/04/2021

AUTOR 1	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sra.
NOME COMPLETO	Júlia Maria de Sousa Maciel
INSTITUIÇÃO/AFILIAÇÃO	Centro Universitário Uninassau – JP/PB.
CIDADE	João Pessoa
ESTADO	Paraíba
PAÍS	Brasil
LINK DO LATTES	http://lattes.cnpq.br/5326824280385677
ID ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6747-9760
RESUMO DA BIOGRAFIA	Fisioterapeuta pelo Centro Universitário Uninassau - JP-PB.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Desenvolvimento do trabalho.

AUTOR 2	
PRONOME DE TRATAMENTO	Sr.
NOME COMPLETO	Wesley Barbosa Sales
INSTITUIÇÃO	Centro Universitário Uninassau – JP/PB.
CIDADE	João Pessoa
ESTADO	Paraíba
PAÍS	Brasil
LINK DO LATTES	http://lattes.cnpq.br/0223548345454939
ID ORCID	https://orcid.org/0000-0002-6553-6266
RESUMO DA BIOGRAFIA	Fisioterapeuta em Formação pelo Centro Universitário Uninassau – JP/PB.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Desenvolvimento e revisão do trabalho.

AUTOR 3	
PRONOME DE TRATAMENTO	Dra.
NOME COMPLETO	Renata Ramos Tomaz
INSTITUIÇÃO	ASSOBRAFIR, Centro Universitário Uninassau- JP, Centro Universitário de João Pessoa, Faculdades de Enfermagem e Medicina Nova Esperança, Instituto de Educação Superior da Paraíba, Universidade Federal da Paraíba, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
CIDADE	João Pessoa
ESTADO	Paraíba
PAÍS	Brasil
	http://lattes.cnpq.br/5799549634381113
	https://orcid.org/0000-0002-5928-2431
RESUMO DA BIOGRAFIA	Mestre e Doutora em Fisioterapia pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte.
CONTRIBUIÇÃO DO AUTOR NO ARTIGO	Orientação e desenvolvimento do trabalho.

Endereço de Correspondência dos autores	Autor 1: juliasousa670@gmail.com Autor 2: weslleysales8@gmail.com Autor 3: renatinha_SUD@hotmail.com
---	--

