

# O uso de dispositivos de pressão expiratória positiva oscilatória: uma revisão sistemática

*The use of oscillatory positive expiratory pressure (OPEP) devices: a systematic review*

Yanca Carollynne Souza Moraes<sup>1</sup>, Erikson Custódio Alcântara<sup>1</sup>, Victor Hugo de Sousa Utida<sup>1</sup>, Luciana Carvalho Silveira<sup>1</sup>

## RESUMO

**Introdução:** A indispensável aplicação da melhor evidência no tratamento de pacientes com doenças respiratórias que cursam com aumento na quantidade de produção de secreções traqueobrônquicas. **Objetivo:** Atualizar o conhecimento sobre o cenário do uso dos dispositivos de pressão expiratória positiva oscilatória em âmbito internacional. **Métodos:** Revisão Sistemática com ensaios clínicos randomizados, controlados, cruzados, obtidos nos bancos de dados PubMed, SciELO, Cochrane e UpToDate. Foram encontrados 862 artigos, sendo 7 incluídos na análise qualitativa e quantitativa. **Resultados:** Em predomínio, o dispositivo *Flutter* foi utilizado, em ambulatórios de hospitais universitários, com adultos diagnosticados com bronquiectasia com idade média de 56,31 anos. O tratamento foi de  $\pm$  4,5 semanas com duração de aproximadamente 25 minutos. **Conclusão:** A eficácia e a efetividade dos dispositivos OOAF são indiscutíveis. Vários estudos com distintas metodologias foram realizados e, em unanimidade, todos concluem os efeitos satisfatórios dos dispositivos.

**Palavras-chave:** Fisioterapia; Pressão expiratória positiva oscilatória; Depuração mucociliar; Modalidades de fisioterapia.

<sup>1</sup> Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), Goiânia, Goiás, Brasil.

**Editor Associado Responsável:**  
Dr. Nestor Barbosa de Andrade  
Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal de Uberlândia.  
Uberlândia/MG, Brasil.

**Autor Correspondente:**  
Luciana Carvalho Silveira  
Pontifícia Universidade Católica de  
Goiás (PUC Goiás), Goiânia, Goiás.  
E-mail: dralucianacarvalhos@gmail.com

**Fontes apoiadoras:**  
Não houve fontes apoiadoras.

**Conflito de Interesses:**  
Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

Recebido em: 1 Novembro 2023  
Aprovado em: 11 Dezembro 2023  
Data de Publicação: 10 Julho 2024.

DOI: 10.5935/2238-3182.2024e34202

## ABSTRACT

**Introduction:** The indispensable application of the best evidence in the treatment of patients with respiratory diseases with increased tracheobronchial mucus production has led to the development of health technologies for the application of knowledge and skills organized in the form of devices, drugs, vaccines, procedures and systems to solve a health problem and improve the quality of life. **Objective:** The objective of this study was to update the knowledge about the real scenario of the use of international oscillatory positive expiratory pressure OPEP devices. **Methods:** Crossover randomized controlled trials were obtained from the PubMed, SciELO, Cochrane and UpToDate databases. Found 862 articles, 7 of which were included in the qualitative and quantitative analysis. **Results:** Predominantly the Flutter device was used in outpatient clinics of university hospitals with adults diagnosed with bronchiectasis with average age of 56.31 years. Treatment was  $\pm$  4.5 weeks lasting approximately 25 minutes. **Conclusion:** The educational campaigns about the OPEP should be carried out, to make the target population aware of the importance of using the devices, as well as for health professionals, to rescue the use in clinical practice.

**Keywords:** Airway clearance; Oscillatory Positive Expiratory Pressure (OPEP); Physiotherapy; Physical therapy modalities.

## INTRODUÇÃO

As doenças respiratórias impõem uma imensa carga para a saúde mundial, e quatro doenças respiratórias estão entre as causas mais comuns de morte em todo o mundo, são elas: a doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), pneumonia adquirida da comunidade (PAC), pneumonia nosocomial e bronquiectasia<sup>1</sup>.

Diante desse cenário, a importância de ações preventivas e assertivas no tratamento dessa população deve ser o topo das prioridades de profissionais e gestores em saúde, além da prática baseada em evidências, uma vez que as diversas origens dos problemas nos cuidados de saúde exigem a utilização de uma gama de metodologias de pesquisa para gerar a evidência apropriada<sup>2</sup>.

A indispensável aplicação da melhor evidência no tratamento de pacientes com doenças respiratórias que cursam com aumento na quantidade de produção de secreções traqueobrônquicas levou ao desenvolvimento das tecnologias de saúde para aplicação de conhecimentos e habilidades organizados na forma de dispositivos, medicamentos, vacinas, procedimentos e sistemas para resolver um problema de saúde e melhorar a qualidade de vida<sup>2</sup>.

Em meados da década de 80, desenvolvido originalmente na Suíça pela empresa Varioraw, o *Flutter* VRP1<sup>3</sup> é uma tecnologia que utiliza a oscilação oral de alta frequência (OOAF) para desobstrução brônquica. Do mesmo modo, baseado nos resultados do *Flutter*, a empresa NCS do Brasil lançou, em setembro de 2002, um protótipo nacional

denominado *Shaker*<sup>4</sup>. Além de ter sido evidenciada a eficácia na oscilação intrapulmonar e consequentemente no aumento da quantidade e qualidade da expectoração em pacientes adultos, o *Shaker* possui benefícios mecânicos semelhantes ao *Flutter* VRP1, com baixo custo financeiro por ser produção nacional. O que é uma vantagem de disponibilidade do dispositivo no território brasileiro para a prática clínica<sup>5</sup>.

Vários e diferentes aparelhos foram desenvolvidos com oscilação de alta frequência e PEP para higiene brônquica, a *Acapella* tem demonstrado melhorias na ventilação das vias aéreas, função pulmonar, qualidade de vida e principalmente na redução de exacerbações em indivíduos com DPOC<sup>6</sup>.

O objetivo deste estudo foi atualizar o conhecimento sobre o cenário do uso dos dispositivos OOAF em âmbito internacional.

## MÉTODOS

Trata-se de uma Revisão Sistemática do tipo *UpToDate* com protocolo de pesquisa publicado no *International prospective register of systematic reviews* (PROSPERO) CRD42019130022 publicado no dia 29 de julho de 2019.

Tipos de estudos: ensaios clínicos randomizados (ECR) que utilizaram dispositivos de pressão expiratória positiva oscilatória.

Tipos de participantes: inclusão de artigos de periódicos publicados no período entre outubro de 2009 a outubro de 2019, sem restrição de idiomas, estudos realizados

com adultos e crianças de qualquer etnia, que utilizaram dispositivos OPEP (*Flutter, Shaker, Acapella e Aerobika*) como terapia de higiene brônquica com indivíduos ativos em respiração espontânea e com diagnóstico de doenças respiratórias agudas ou crônicas com características obstrutivas e quadros de hipersecretividade. Os critérios de exclusão foram: artigos que não utilizaram esses dispositivos no tratamento de doenças hipersecretivas, publicações em forma de cartas, resenhas, comentários, dossiês, boletins informativos, resumos de anais.

Foi realizada uma estratégia de pesquisa em três etapas. Primeiramente, uma pesquisa limitada, seguindo a análise das palavras do texto contidas no título, resumo e as palavras-chaves usadas para descrever o artigo. Em segundo, com todas as palavras-chaves e termos do índice identificados nos bancos de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), *United States National Library of Medicine* (PubMed), *Cochrane Controlled Register of Trials* (CENTRAL) e *Evidence Based Clinical decision* (UpToDate). O Google Scholar foi utilizado na pesquisa de literatura

cinza e estudos não publicados. Em terceiro, as listas de referências de todos os relatórios e artigos identificados foram salvos para estudos adicionais.

Tipos de medidas de resultados: após a pesquisa realizada, todas as citações identificadas foram coligadas e carregadas em uma tabela única com títulos, URL, descrição e detalhes dos artigos filtrados para resultado primário com a ferramenta *Microsoft Office Excel 2013* (*Microsoft Corporation*, Estados Unidos - EUA) e a remoção dos artigos duplicados foi realizada. Prosseguindo-se à leitura de palavras contidas no título, os resultados secundários foram atingidos com o Teste de Relevância 1 (TR1) elaborado pelas pesquisadoras (Anexo 1).

As exclusões de artigos foram efetivadas pelo não preenchimento dos critérios mínimos do TR1, como também a leitura dos resumos com filtragem pelo Teste de Relevância 2 (TR2) (Anexo 1), obtendo-se os artigos para leitura completa e extração de dados. Os resultados da pesquisa estão apresentados com as recomendações do modelo PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises) (Figura 1).

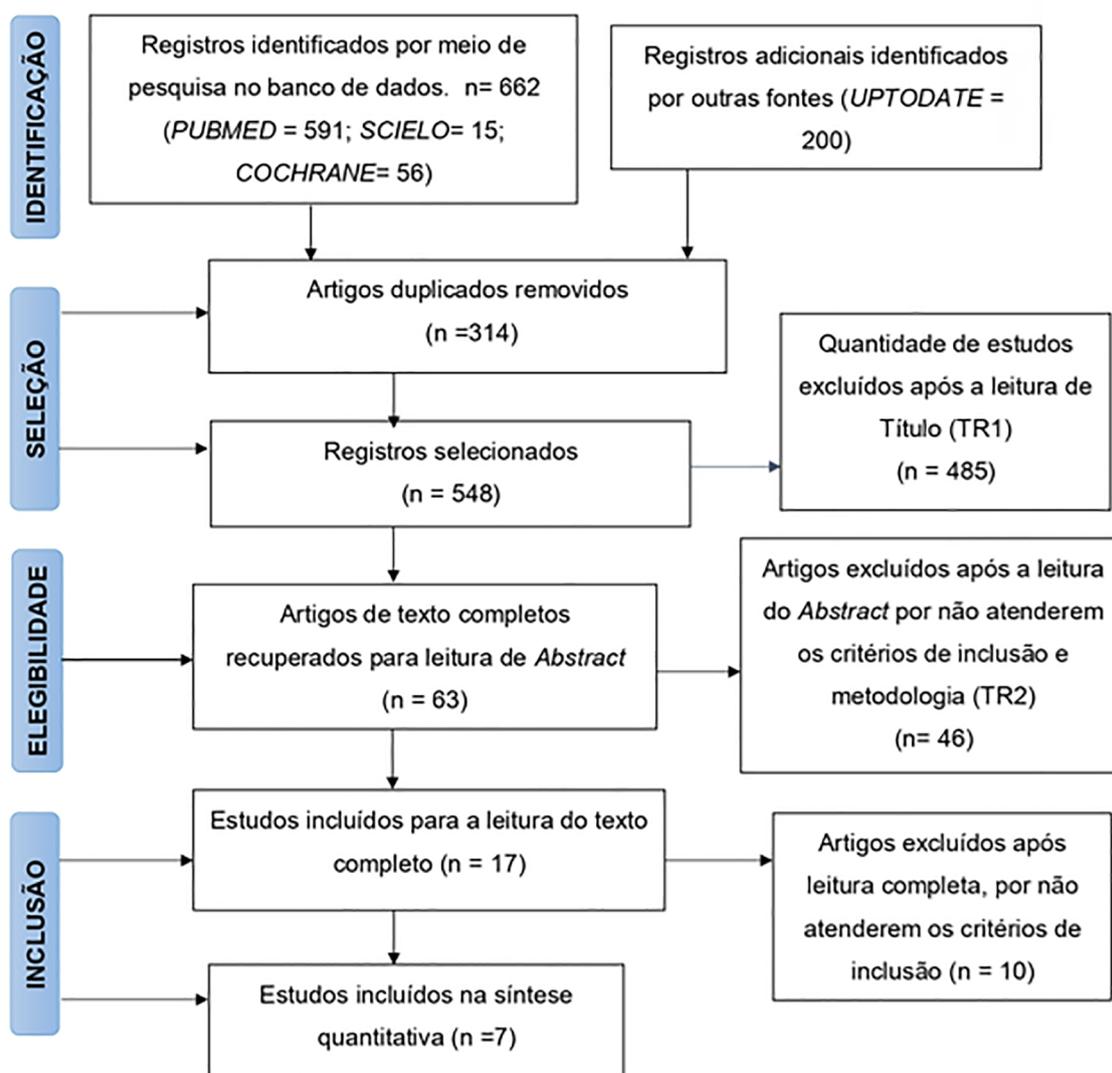


Figura 1. Fluxograma PRISMA de pesquisa e processo de inclusão dos estudos. TR1: Teste de relevância 1; TR2: Teste de relevância 2.

A pesquisa foi realizada por dois revisores independentes, e os estudos selecionados foram avaliados criticamente por Yanca Carollyne Souza Moraes e Luciana Carvalho Silveira. A avaliação qualitativa metodológica dos artigos se deu pelo questionário padronizado *Joanna Briggs Institute – JBI* (Faculdade de Saúde e Ciências Médicas da Universidade de Adelaide, Austrália) para ensaios clínicos randomizados, sendo constituído por 13 perguntas, divididas entre as seguintes respostas: “sim”, “não”, pouco claro” e “não se aplica”, relacionando a positividade da resposta à pergunta aplicada a um maior escore de qualidade do estudo. O *score* determinado para inclusão na síntese qualitativa foi igual ou maior 70%. O resultado está demonstrado no Gráfico 1.

Metodologia de pesquisa: foi realizada uma Revisão Sistemática do tipo *UpToDate*. Pesquisamos nos bancos de dados mencionados, no período de outubro de 2009 a outubro de 2019. A palavras-chaves escolhidas nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) foram: “Fisioterapia”, “Pressão expiratória positiva oscilatória”, “Depuração mucociliar”, “Modalidades de fisioterapia”, e seus respectivos em inglês no Medical Subject Headings (MeSH) são: “*Physiotherapy*”, “*Oscillatory Positive Expiratory Pressure (OPEP)*”, “*Airway Clearance*” “*Physical Therapy Modalities*”. Para o banco de dados *UpToDate* foram utilizadas: “*Expiratory positive airway pressure*” e “*Oscillatory positive expiratory pressure*”, porque a plataforma *UpToDate* permite apenas uma palavra-chave. A pesquisa combinou os unitermos com o operador booleano “E” e seu correspondente “AND”.

texto completo (Figura 1). Desses, apenas 7 artigos foram selecionados para a síntese qualitativa e, após a avaliação, todos foram incluídos na síntese quantitativa. Dez artigos foram excluídos pelos seguintes motivos: um era duplicado com título e data diferentes do artigo original apresentando diferença de 2 anos de publicação entre ambos e mesmo grupo amostral. Dois artigos se tratava de estudos transversais, 4 artigos eram apenas *Abstracts* de trabalhos publicados em resumos e anais de congresso, em contato com os autores, os artigos originais não foram publicados, constituindo dados insuficientes para a pesquisa. Dois artigos não utilizaram os dispositivos de OPAF em comparação ao tratamento entre os grupos, e, por último, a classificação do estudo não correspondia à metodologia de um ensaio clínico randomizado.

A Tabela 1 nos mostra detalhes dos estudos incluídos, constituído em sua totalidade por ensaios clínicos randomizados controlados e cruzados, realizados em diferentes países. O Brasil aparece em grande maioria com 42,8%, onde o local de triagem e acompanhamento dos pacientes foram, em 71% dos casos, em ambulatórios de hospitais universitários. A amostra quantitativa representada por 176 adultos, com idade média de ± 56,31 anos, destes 71% em maior número com diagnóstico de bronquiectasia. Na Tabela 2, os instrumentos mais utilizados nos estudos foram em predominância o dispositivo *Flutter* com 71% de escolha. A média do tempo do protocolo de tratamento foi de ± 4,5 semanas, exceto no estudo de Murray que perdurou por 7 meses. O tempo de uso dos dispositivos em um atendimento foi de ± 25,83 minutos. O estudo de Svenningsen et al. (2016)<sup>7</sup> não entrou na avaliação da média do tempo por não fornecer dados referentes à duração da sessão em minutos.

## RESULTADOS

Foram encontrados 862 artigos na busca total (bancos de dados), 17 artigos foram recuperados para leitura do

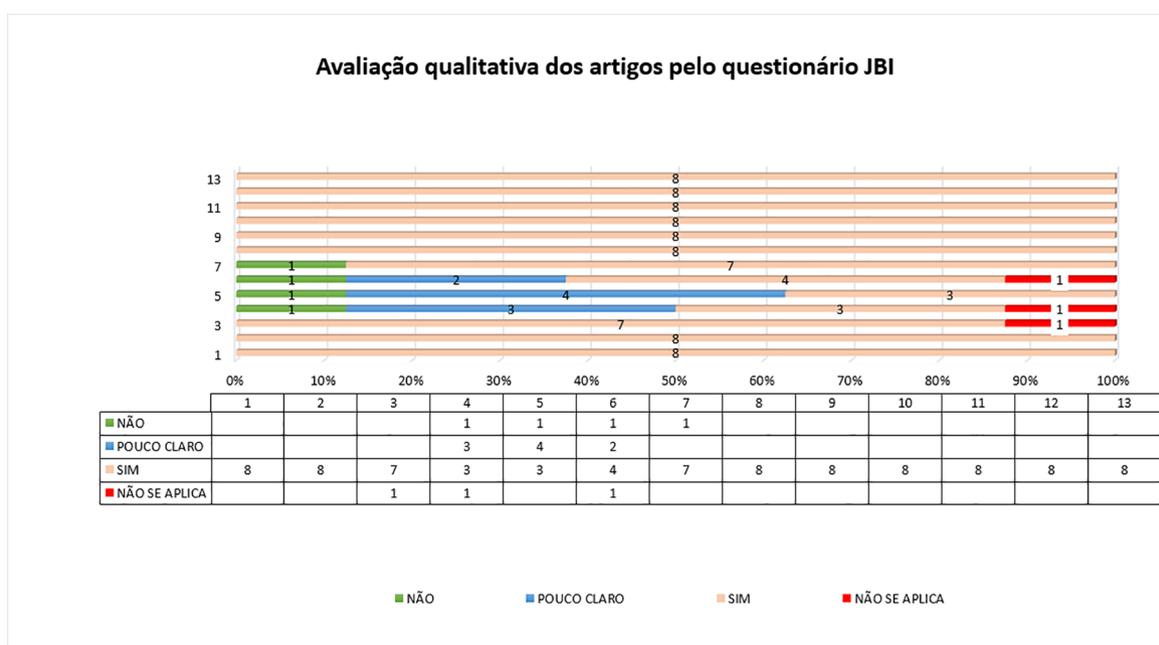


Gráfico 1. Avaliação qualitativa dos artigos pelo questionário *Joanna Briggs Institute* JBI.

**Tabela 1.** Características dos estudos incluídos.

AUTOR	ANO	PAÍS	LOCAL DA PESQUISA	TIPO DE ESTUDO	TAMANHO DA AMOSTRA/ IDADE MÉDIA	DIAGNÓSTICO	OBJETIVO
1) Tambascio <i>et al.</i>	2017	Brasil	Hospital Universitário	ERC,C,C	17 adultos/ 54,8 anos ± 13,7	Bronquiectasia	Avaliar efeitos do <i>Flutter</i> na micrinflamação do escarro, microbiologia e transporte de secreções.
2) Svenningsen <i>et al.</i>	2016	Canadá	Domiciliar	ERC,C,C	27 adultos/ 69 anos ± 8	DPOC produtiva e não produtiva	Avaliar o uso diário de OOAF em pacientes com DPOC.
3) Silva <i>et al.</i>	2017	Austrália	Ambulatório (Hospital de Ensino)	ERC,C,C	40 adultos/ 63 anos ±16	Bronquiectasia	Comparar dispositivos <i>Flutter</i> e Flauta pulmonar.
4) Dwyer <i>et al.</i>	2017	Austrália	Ambulatório (Hospital Público)	ERC,C,C	24 adultos/ 30 anos ±8	Fibrose Cística leve a grave	Avaliar o fluxo respiratório, propriedades do escarro e respostas ao exercício.
5) Simoni <i>et al.</i>	2019	Brasil	Ambulatório (Hospital Universitário)	ERC,C,C	40 adultos/ 57 anos ± 14	Bronquiectasia	Avaliar efeito da OOAF na depuração de secreção e impedância do sistema respiratório.
6) Figueiredo <i>et al.</i>	2010	Brasil	Ambulatório (Hospital Universitário)	ERC,C,C	8 adultos/ 47,4 anos ±5,8	Bronquiectasia	Testar se o <i>Flutter</i> pode melhorar a depuração em curto prazo em pacientes hipersecretivos.
7) Murray <i>et al.</i>	2009	Scotland	Ambulatório (Hospital Universitário)	ERC,C,C	20 adultos/ 73 (72-77)	Bronquiectasia	Estabelecer eficácia da fisioterapia respiratória de rotina com o uso do dispositivo OOAF e comparar indivíduos sem fisioterapia

Legenda: ECR, C, C: Ensaio Clínico Randomizado, Controlado, Cruzado.

**Tabela 2.** Resultados dos estudos incluídos.

AUTOR	INSTRUMENTOS	FREQUÊNCIA DA INTERVENÇÃO	RESULTADOS
1) Tambascio <i>et al.</i>	Flutter X Flutter sem esfera metálica	10 semanas totais do estudo 4 semanas etapa 1 – Flutter 2 semanas de intervalo – cruzamento 4 semanas etapa 2 – Flutter sem esfera 30 minutos para as duas etapas	Melhora do pico de fluxo de tosse no pré e pós-tratamento no grupo e Flutter em relação ao grupo-controle.
2) Svenningsen <i>et al.</i>	Aerobika X Cuidados Padrões (sem Aerobika)	7 semanas totais do estudo 28 ± 5 dias etapa 1 – Aerobika 21 ± 5 dias etapa 2 – Sem Aerobika 4 vezes por dia* 10-20 sopros +2-3 tosses	Melhora da expectoração pós-Aerobika nos pacientes com DPOC produtores de escarro, melhora da ventilação, capacidade de exercício do VEF1 E CVF.
3) Silva <i>et al.</i>	Flutter X Flauta pulmonar	3 semanas totais do estudo 1 sessão na etapa 1 – Flutter 1 semana de intervalo – cruzamento 1 sessão na etapa 2 – Flauta pulmonar 30 min de Intervenção + tosse e expectoração 30 min de descanso + tosse e expectoração	O peso médio do escarro expectorado foi maior com o Flutter logo após a intervenção, e após 30 minutos de intervenção, o peso médio do escarro expectorado foi maior com o uso da flauta pulmonar.
4) Dwyer <i>et al.</i>	Esteira X Flutter X Controle (Repouso)	1 semana total do estudo Etapa 1, 2 e 3 acontecem simultaneamente por 3 dias e cada uma com duração de 20 minutos Intervalo de 24-48 horas nos dias de intervenção Etapa 1 – Repouso e respiração controle Etapa 2 – Exercício na esteira Etapa 3 – Flutter (6x 15 sopros seguidos de tosse)	O pico de fluxo de tosse foi maior durante o exercício na esteira e Flutter comparado ao controle (Repouso), somente o Flutter produziu um fluxo expiratório nas vias aéreas ( <i>expiratory airflow bias</i> ). Ambos os tratamentos resultaram em reduções significativas similares da impedância mecânica ao escarro, portanto, que exercício em esteira e terapia Flutter® são igualmente eficazes no aumento dos mecanismos de remoção de muco em adultos com Fibrose Cística.
5) Simoni <i>et al.</i>	Flutter X Compressão Torácica x Controle	3 semanas totais do estudo 1 dia para cada intervenção 1 semana de intervalo entre as etapas 30 min Intervenção + tosse e coleta de secreção e 30 min descanso + tosse e coleta de secreção	Somente Flutter foi eficaz na remoção de secreção e teve efeito benéfico na resistência total e periférica do sistema respiratório, enquanto a compressão torácica diminuiu apenas a resistência periférica em indivíduos com Bronquiectasia. Apenas o Flutter foi estatisticamente significativo para produção de secreção expectorada com maior peso seco.
6) Figueiredo <i>et al.</i>	Flutter X Flutter Sham	3 semanas totais do estudo 1 dia para etapa 1 1 semana de intervalo 1 dia para etapa 2 20 min de sessão (15 min aparelhos + 5 min tosse)	Houve maior volume de escarro produzido durante o Flutter do que Flutter Sham. O uso do Flutter por pacientes com bronquiectasia produziu mais de 25 mL de escarro diariamente melhorando a perviedade das vias aéreas, reduzindo a resistência respiratória total e periférica.
7) Murray <i>et al.</i>	Acapella X Sem Fisioterapia Respiratória	7 meses do estudo* 3 meses fisioterapia com Acapella – etapa 1 1 mês de intervalo 3 meses sem fisioterapia respiratória – etapa 2 2 vezes ao dia na etapa 1 20-30 minutos (3x 10 sopros + TEF + tosse)	O volume de escarro de 24 horas aumentou significativamente, assim como a capacidade de exercícios com as sessões de fisioterapia respiratória com uso da Acapella.

Legenda: VEF1: Volume expiratório forçado no 1º segundo; CVF: Capacidade vital forçada; TEF: Técnica de expiração forçada;

\*Murray: A média de sessão em semanas não foi considerada; \*Svenningsen: O estudo não foi considerado na média de minutos de sessão por não fornecer esses dados.

## DISCUSSÃO

Diversos países, em diferentes continentes, mantêm o uso dos OOAF como terapia de higiene brônquica, evidenciando a semelhança da escolha desses dispositivos em âmbito internacional. O Brasil se destaca por sediar 42,8% dos estudos selecionados, sendo os ambulatórios de Hospitais Universitários (HUs) representados em 71% dos locais onde as pesquisas foram realizadas.

Os HUs apresentam grande heterogeneidade quanto à sua capacidade instalada, incorporação tecnológica e abrangência no atendimento, desempenhando papel de destaque na comunidade onde estão inseridos. Em sua definição, os HUs pressupõem a integração de ensino, pesquisa e assistência<sup>8</sup>. Araújo et al. (2014)<sup>8</sup> realizaram um estudo através de entrevistas semiestruturadas com gestores de 13 dos 31 HUs gerais de universidades federais e conclui que, apesar de a maioria dos HUs já ter introduzido formalmente a atividade de pesquisa junto às missões de ensino e assistência, na prática, o binômio ensino–assistência prevalece como marca dessas instituições, fato que corrobora os achados do nosso estudo, representados pelos HUs brasileiros, australianos e escoceses respectivamente<sup>8</sup>.

Svenningsen et al. (2016)<sup>7</sup> optaram por um protocolo de tratamento domiciliar, motivo que pode ser justificado pela influência climática, uma vez que as baixas temperaturas do país durante todo o ano<sup>9</sup> não permitem adesão ao tratamento fisioterapêutico em clínicas ou ambulatórios. Assim, o tratamento domiciliar com dispositivos OOAF é mais viável e acessível<sup>7</sup>.

Guimarães et al. (2011)<sup>10</sup>, com um estudo randomizado, cruzado, apresentaram resultados com o uso dos OOAF em adultos com idade entre 55,9 ± 18,1 anos, confirmando os dados encontrados em nosso estudo com amostra total de adultos com idade média de ± 56,31. Pondera-se que a efetividade dos OOAF seja garantida pelo posicionamento dos dispositivos em diferentes angulações. Angulações positivas entre 30° a 40° com maiores fluxos aéreos resultaram em maior frequência da oscilação, obtendo-se maior otimização de resultados<sup>11,12</sup>. A predileção pela população adulta explica-se pelo fato da melhor compreensão do uso dos OOAF, evitando efeitos adversos durante o tratamento<sup>10</sup>.

A bronquiectasia, por ser um alargamento irreversível de porções dos ductos respiratórios resultante de lesão na parede das vias aéreas, cursa com excessiva produção diária de muco, fundamentando-se os achados de 71% do perfil dos pacientes encontrados nos estudos. O MS em 2014, evidencia a taxa de mortalidade de 0,2/100.000 habitantes causadas pela doença que apresenta incidência e prevalência divergentes em idade, variação geográfica e étnica<sup>13</sup>. Simas et al. (2018)<sup>13</sup> constataram em seu estudo que os ambulatórios de hospitais universitários são os locais de maior concentração de patologias respiratórias crônicas como a bronquiectasia, e que apesar de ser uma doença recorrente em diversos estudos, a qualidade de vida nessa população ainda é escassa e pouco debatida<sup>13</sup>.

São múltiplas as causas que interferem na escolha de um OOAF, sendo o custo a primeira, o acesso da população aos dispositivos por questões mercadológicas, assim como o reconhecimento desses em contexto científico de evidências<sup>14</sup>. A popularidade do dispositivo *Flutter*, verificada em 71% dos estudos, justifica-se pelo domínio no mercado europeu e países vizinhos. Três estudos brasileiros contradizem o esperado, uma vez que o *Shaker*, por ser um produto nacional, com baixo custo final, não foi utilizado nas pesquisas brasileiras<sup>15</sup>.

Oliveira et al. (2018)<sup>5</sup> destacaram a eficácia do *Shaker* por meio de um estudo experimental com 20 indivíduos adultos entre 30 e 85 anos com diagnóstico de pneumonia hospitalar. Destaca-se que o *Shaker* atinge picos de frequência ressonantes bem definidos e potenciais relativamente maiores no seu desempenho mecânico, logo o resultado desobstrutivo alcança uma maior quantidade de expectoração de muco. O estudo também ressalta a vantagem de o custo financeiro ser cinco vezes menor, sendo mais acessível à população em relação ao *Flutter* VRP1<sup>5</sup>.

Nota-se que a prática baseada em evidências parece estar norteadas por uma marca forte, possibilitando publicações a nível internacional pelo seu uso, uma vez que protótipos nacionais com baixo custo e fácil acesso não estão sendo utilizados. Em 2018, um estudo prospectivo e multicêntrico de Matilde et al. (2018)<sup>14</sup> levantou dados das principais manobras de higiene brônquica utilizadas na prática clínica dos fisioterapeutas em 5 hospitais nacionais, e como resultado os OOAF não foram sequer citados como possibilidade de tratamento corroborando assim os resultados desta revisão, que constata uma lacuna entre a prática clínica e níveis de evidência<sup>14</sup>.

Murray et al. (2009)<sup>16</sup>, em seu estudo realizado em um HU da Escócia, elegeu o OOAF *Acapella*, notoriamente pelas fortes campanhas educacionais em saúde acerca do dispositivo em ambulatórios de hospitais e instituições de caridade no Reino Unido, elucidando a importância da escolha do recurso instrumental nacional e grande adesão ao tratamento fisioterapêutico.

## CONCLUSÃO

O uso dos OOAF é observado a nível internacional e sua aplicabilidade é determinada por questões mercadológicas locais. O *Flutter* é o dispositivo de primeira escolha e os ambulatórios de hospitais universitários o principal local de sede dos estudos, e adultos com bronquiectasia são a amostra que os caracteriza. A grande produção e retenção de muco associada ao nível de colaboração durante a terapia dessa população promove melhores desfechos clínicos.

As campanhas educacionais sobre os OOAF devem ser realizadas para conscientizar a população-alvo da importância do uso dos dispositivos, assim como para os profissionais da saúde, especialmente aos fisioterapeutas brasileiros, a fim de resgatar o uso na prática clínica, uma vez que o protótipo nacional *Shaker* é de baixo custo, acessível e produz efeitos iguais e até superiores ao *Flutter*.

A melhora da expectoração, pico de fluxo da tosse e diminuição da resistência das vias aéreas ocorre em média de 4 semanas de tratamento com sessões de aproximadamente 25 minutos. A eficácia e a efetividade dos dispositivos OOPAF são indiscutíveis, vários estudos com distintas metodologias foram realizados e em unanimidade todos concluem os efeitos satisfatórios dos dispositivos.

## CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

As contribuições dos autores estão estruturadas de acordo com a taxonomia (CRediT). Conceptualização: L.C.S. e Y.C.S.M.; metodologia: L.C.S. e Y.C.S.M.; software: Y.C.S.M. e L.C.S.; validação: Y.C.S.M., E.C.A., V.H.S.U. e L.C.S.; análise formal: Y.C.S.M., L.C.S.; recursos: Y.C.S.M. e L.C.S.; curadoria de dados: Y.C.S.M., E.C.A., V.H.S.U. e L.C.S.; escrita e preparação do rascunho original: Y.C.S.M. e L.C.S.; revisão escrita e edição: Y.C.S.M., E.C.A., V.H.S.U. e L.C.S.; visualização: E.C.A., V.H.S.U. e L.C.S.; supervisão: L.C.S.; administração do projeto: L.C.S. Todos os autores concordam com a versão final do manuscrito.

## COPYRIGHT

Copyright© 2021 Moraes et al. Este é um artigo em acesso aberto distribuído nos termos da Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Licença Internacional que permite o uso irrestrito, a distribuição e reprodução em qualquer meio desde que o artigo original seja devidamente citado.

## REFERÊNCIAS

1. Fórum das Sociedades Respiratórias Internacionais (FIRS). O Impacto Global da Doença Respiratória. 2ª ed. Associação Latino-Americana de Tórax (ALAT), em nome do Fórum das Sociedades Respiratórias Internacionais (FIRS); 2017. p. 1-45.
2. Chalmers I. The Cochrane Collaboration: Preparing, Maintaining, and Disseminating Systematic Reviews of the Effects of Health Care. *Ann N Y Acad Sci.* 1993;703:156-65.
3. Araújo ECLS, Freitas ERFSD, Mesquita R, Probst VS, Atallah NA. Efeitos agudos da oscilação oral de alta frequência sobre parâmetros cardiopulmonares na DPOC: comparação entre os equipamentos Flutter VRP1 e Shaker. *ASSOBRAFIR Ciência.* 2012;3(3):9-18.
4. Silveira ACT, Cunha CS, Pacheco DB, Silva NMA. Uso da Oscilação oral de alta frequência em pacientes ventilados mecanicamente, um estudo Prospectivo e Revisão de literatura. *Cadernos UniFOA [Internet].* 2017; [citado 2022/08/19]; 2(4):104-10. Disponível em: <http://www.foa.org.br/cadernos/edicao/04/104.pdf>.
5. Oliveira LHS, Rosa ICS, Baganha RJ, Silva ADS, Oliveira JJD, et al. Comparação da expectoração em pacientes com pneumonia tratados com dispositivos de fisioterapia respiratória FLUTTER VRP1 e SHAKER. *Health Sci J.* 2018 Nov;8(4):2-6.
6. Thanh NX, Jacobs P, Suggett J, McIvor A, Kaplan A. Cost-Effectiveness of the Aerobika® Oscillating Positive Expiratory Pressure Device in the Management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease Exacerbations in Canada. *Can Respir J.* 2019;2019:9176504.
7. Svenningsen S, Paulin GA, Sheikh K, Guo F, Hasany A, Kirby M, et al. Oscillatory Positive Expiratory Pressure in Chronic Obstructive Pulmonary Disease COPD. *COPD.* 2016;13(1):66-74.
8. Araújo KM, Leta J. Os hospitais universitários federais e suas missões institucionais no passado e no presente. *História, Ciências, Saúde- Manguinhos, Rio de Janeiro.* 2014 Out/Nov;21(4):1261-81.
9. Vincent LA, Gullett DW. Canadian Historical And Homogeneous Temperature Datasets For Climate Change Analyses. *Int J Climatol.* 1999;19(12):1375-88.
10. Guimarães FS, Moço VJR, Menezes SLS, Dias CM, Salles REB, Lopes AJ. Efeitos da ELTGOL e do Flutter® nos volumes pulmonares dinâmicos e estáticos e na remoção de secreção de pacientes com bronquiectasia. *Braz J Phys Ther.* 2012;16(2):1-6.
11. Fitipaldi RMSB, Azeredo CAC. Utilização do aparelho de oscilação oral de alta frequência com ventilador mecânico. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2006 Mar;18(1):34-7.
12. Gomes JSM, Souza SB, Alcântara EC. Oscilação oral de alta frequência em pacientes ventilados mecanicamente-“drug-free”: Revisão integrativa. *ASSOBRAFIR Ciência.* 2014;5(1):65-76.
13. Simas TO, Martins Neto C, Beserra OLMG, Brito ES, Mota JV, Barroso MFR. Qualidade de vida de pacientes com bronquiectasia em acompanhamento ambulatorial. *Rev Bras Promoc Saúde.* 2018 Abr/Jun;31(2):1-7.
14. Matilde INE, Eid RAC, Nunes AF, Ambrozini ARP, Moura RH, Carnieli-Cazati D, et al. Manobras de higiene brônquica em pacientes em ventilação mecânica: quais e por que são usadas? *Einstein (S Paulo).* 2018;16(1):1-7.
15. Tambascio J, Souza HCDD, Martinez R, Baddini-Martinez JAB, Barnes PJ, Gastaldi AC. Effects of an Airway Clearance Device on Inflammation, Bacteriology, and Mucus Transport in Bronchiectasis. *Respir Care.* 2017 Ago;62(8):1067-74.
16. Murray MP, Pentland JL, Hill AT. A randomised crossover trial of chest physiotherapy in non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Eur Respir J.* 2009;34(5):1086-10.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.

**Anexo 1.** Testes de Relevância (protocolos operacionais) elaborados pelas pesquisadoras.

**TESTE DE RELEVÂNCIA I: (TÍTULOS)**

I- ETAPA 1: Combinações dos descritores\*;

II- ETAPA 2: Busca nos bancos de dados: PubMed; SciELO, Cochrane CENTRAL E UpToDate.

III- ETAPA 3: As palavras do texto contidas nos títulos devem conter pelo menos 1 dos descritores escolhidos para descrever o artigo.

**TESTE DE RELEVÂNCIA II: (RESUMO-ABSTRACT)**

Os estudos devem corresponder pelo menos todas as quatro etapas dessa segunda parte da pesquisa, sendo estes os principais critérios do estudo.

I- ETAPA 1: Serem estudos realizados com seres humanos: Adultos ou crianças de qualquer etnia;

II- ETAPA 2: Estudos que houvesse utilização dos dispositivos osciladores orais de alta frequência OOAF;

III- ETAPA 3: Indivíduos com diagnóstico de doenças respiratórias agudas ou crônicas com características obstrutivas e quadros de hipersecretividade;

IV- ETAPA 4: Ensaios clínicos (EC).