



EVIDÊNCIAS CLÍNICAS DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA NA RECUPERAÇÃO FUNCIONAL DE PACIENTES PÓS - COVID-19: UMA REVISÃO DE LITERATURA

CLINICAL EVIDENCE OF RESPIRATORY PHYSIOTHERAPY IN THE FUNCTIONAL RECOVERY OF POST-COVID-19 PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

EVIDENCIA CLÍNICA DE LA FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN LA RECUPERACIÓN FUNCIONAL DE PACIENTES POST-COVID-19: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

 <https://doi.org/10.56238/levv12n30-021>

Data de submissão: 14/02/2022

Data de publicação: 14/03/2022

Joelle Pires Alvão

RESUMO

Este estudo teve como objetivo analisar as evidências clínicas disponíveis acerca da fisioterapia respiratória na recuperação funcional de pacientes pós-COVID-19, por meio de uma revisão da literatura. Foram selecionadas publicações entre 2020 e 2021 que contemplaram revisões sistemáticas, meta-análises e ensaios clínicos randomizados. Os resultados indicam que a fisioterapia respiratória promove benefícios consistentes na função pulmonar, na capacidade de exercício e na qualidade de vida, com destaque para a redução da dispneia e da fadiga. Intervenções estruturadas, como programas de reabilitação multicomponentes e o treinamento muscular respiratório, mostraram eficácia comprovada, embora haja heterogeneidade metodológica e limitação do tamanho amostral em alguns estudos. Além das modalidades presenciais, estratégias domiciliares e de telereabilitação emergiram como alternativas seguras e viáveis, ampliando o acesso a diferentes perfis de pacientes. Observou-se ainda impacto positivo sobre dimensões psicológicas, evidenciando a contribuição biopsicossocial da intervenção. Conclui-se que a fisioterapia respiratória representa recurso indispensável para a reabilitação pós-COVID-19, devendo ser incorporada em protocolos clínicos e políticas públicas de saúde, ao mesmo tempo em que se recomenda a realização de novas pesquisas multicêntricas que consolidem práticas padronizadas e sustentadas.

Palavras-chave: Fisioterapia Respiratória. COVID-19. Reabilitação Pulmonar. Telereabilitação. Treinamento Muscular Respiratório.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the available clinical evidence on respiratory physiotherapy in the functional recovery of post-COVID-19 patients, through an integrative literature review. Publications between 2020 and 2021 were selected, including systematic reviews, meta-analyses, and randomized controlled trials. The results indicate that respiratory physiotherapy provides consistent benefits in pulmonary function, exercise capacity, and quality of life, particularly in reducing dyspnea and fatigue. Structured interventions, such as multicomponent rehabilitation programs and respiratory muscle training, showed proven effectiveness, although methodological heterogeneity and small sample sizes were identified as limitations in some studies. In addition to face-to-face approaches, home-based and



telerehabilitation strategies emerged as safe and feasible alternatives, expanding access to different patient profiles. Positive effects on psychological dimensions were also observed, highlighting the biopsychosocial contribution of the intervention. It is concluded that respiratory physiotherapy represents an essential resource for post-COVID-19 rehabilitation, and should be incorporated into clinical protocols and public health policies, while further multicenter research is recommended to consolidate standardized and sustainable practices.

Keywords: Respiratory Physiotherapy. COVID-19. Pulmonary Rehabilitation. Telerehabilitation. Respiratory Muscle Training.

RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo analizar la evidencia clínica disponible sobre fisioterapia respiratoria en la recuperación funcional de pacientes post-COVID-19 mediante una revisión bibliográfica. Se seleccionaron publicaciones publicadas entre 2020 y 2021, incluyendo revisiones sistemáticas, metaanálisis y ensayos clínicos aleatorizados. Los resultados indican que la fisioterapia respiratoria proporciona beneficios consistentes en la función pulmonar, la capacidad de ejercicio y la calidad de vida, con énfasis en la reducción de la disnea y la fatiga. Las intervenciones estructuradas, como los programas de rehabilitación multicomponente y el entrenamiento muscular respiratorio, han demostrado una eficacia comprobada, aunque existe heterogeneidad metodológica y un tamaño muestral limitado en algunos estudios. Además de las modalidades presenciales, las estrategias domiciliarias y de telerrehabilitación se han convertido en alternativas seguras y viables, ampliando el acceso a diferentes perfiles de pacientes. También se observó un impacto positivo en las dimensiones psicológicas, destacando la contribución biopsicosocial de la intervención. Se concluye que la fisioterapia respiratoria representa un recurso indispensable para la rehabilitación post-COVID-19 y debe incorporarse a los protocolos clínicos y las políticas de salud pública, a la vez que se recomienda nueva investigación multicéntrica para consolidar prácticas estandarizadas y sostenibles.

Palabras clave: Fisioterapia Respiratoria. COVID-19. Rehabilitación Pulmonar. Telerrehabilitación. Entrenamiento Muscular Respiratorio.



1 INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 representou um dos maiores marcos sanitários do século XXI, ocasionando elevados índices de morbidade e mortalidade em escala global, além de desencadear impactos prolongados sobre os sistemas de saúde, mesmo após o controle das fases agudas, observa-se que uma parcela significativa dos sobreviventes apresenta sequelas respiratórias persistentes que comprometem a função pulmonar e a capacidade física (Wang, *et al.*, 2020).

Entre as complicações mais relatadas no período pós-infecção destacam-se dispneia, fadiga crônica, redução da tolerância ao esforço e limitações em atividades de vida diária, esses sintomas estão frequentemente associados a alterações pulmonares e musculares que se mantêm por semanas ou meses após a fase aguda, dificultando o retorno à funcionalidade plena e à qualidade de vida (Reina-Gutiérez, 2021).

Diante desse cenário, a fisioterapia respiratória assume dever fundamental, oferecendo intervenções direcionadas à recuperação da função pulmonar, ao fortalecimento da musculatura respiratória e ao condicionamento físico geral, por meio de técnicas baseadas em exercícios respiratórios, reabilitação pulmonar supervisionada e estratégias domiciliares adaptadas, busca-se reduzir limitações e acelerar a reintegração dos pacientes às suas atividades cotidianas (Siddiq, *et al.*, 2020).

As evidências mais recentes demonstram que a reabilitação pulmonar estruturada contribui para a redução de dispneia, melhora da capacidade funcional e elevação da qualidade de vida, além de apresentar impacto positivo sobre sintomas psicológicos como ansiedade e depressão, esses achados reforçam a importância da inclusão precoce de programas fisioterapêuticos nos protocolos de recuperação pós-COVID (Aytür, *et al.*, 2021).

Outro recurso de destaque são os programas de treinamento muscular respiratório, os quais têm mostrado resultados consistentes em relação ao aumento da força inspiratória e expiratória, bem como à melhoria de indicadores funcionais como o teste de caminhada de seis minutos, evidenciando que a integração dessas técnicas potencializa os ganhos clínicos alcançados pela fisioterapia respiratória (Calvache-Mateo, 2021).

A utilização de estratégias híbridas e de telereabilitação surge como alternativa viável diante das limitações de acesso a serviços presenciais, permitindo ampliar a cobertura e reduzir barreiras geográficas, estudos recentes indicam que programas realizados de forma remota podem oferecer benefícios semelhantes aos presenciais, desde que acompanhados por supervisão adequada e protocolos bem estruturados (Dalbosco-Salas, *et al.*, 2021).

Justifica-se a presente investigação pela necessidade de reunir e analisar criticamente a produção científica recente sobre fisioterapia respiratória aplicada ao contexto pós-COVID-19, considerando que o elevado número de indivíduos acometidos exige intervenções seguras, efetivas e



acessíveis, capazes de reduzir a sobrecarga dos sistemas de saúde e de melhorar a condição funcional desses pacientes (Balmes, 2020).

O objetivo deste artigo é analisar as evidências clínicas disponíveis sobre a efetividade da fisioterapia respiratória na recuperação funcional de pacientes pós-COVID-19, de modo a sintetizar os avanços alcançados, reconhecer limitações metodológicas e indicar perspectivas para futuras pesquisas aplicadas ao campo da reabilitação respiratória.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 SEQUELAS RESPIRATÓRIAS DA COVID-19 E IMPACTO FUNCIONAL

A infecção causada pelo SARS-CoV-2 mostrou-se capaz de produzir uma ampla gama de manifestações clínicas, variando de quadros leves a formas graves que exigem hospitalização prolongada, muitos pacientes evoluem com sequelas respiratórias persistentes, que permanecem mesmo após a resolução da fase aguda, impactando diretamente na capacidade funcional e no desempenho físico (Wang, *et al.*, 2020).

Entre os sintomas mais relatados após a fase crítica estão a dispneia crônica, a fadiga intensa e a tosse persistente, esses sinais resultam de alterações estruturais no sistema respiratório, incluindo fibrose pulmonar, inflamação residual e comprometimento da musculatura respiratória, condições que reduzem a eficiência ventilatória e dificultam a realização de atividades de vida diária (Reina-Gutiérez, 2021).

A limitação funcional observada nesses pacientes reflete o comprometimento da função pulmonar e o desconicionamento físico associado ao período de imobilidade durante a doença, esse quadro afeta diretamente a autonomia e a qualidade de vida, tornando indispensável a inserção de protocolos de reabilitação que atuem de forma abrangente sobre múltiplos sistemas (Siddiq, *et al.*, 2020).

Evidências recentes destacam que a síndrome pós-COVID, também chamada de *long COVID*, caracteriza-se por sintomas que persistem por mais de 12 semanas após a infecção inicial, envolvendo tanto alterações respiratórias quanto limitações físicas e psicológicas, esse conjunto de manifestações reforça a necessidade de abordagens terapêuticas interdisciplinares e sustentadas (Aytür, *et al.*, 2021).

Do ponto de vista fisiológico, observam-se reduções significativas na força inspiratória e expiratória máxima, alterações de troca gasosa e limitação ventilatória ao esforço, que comprometem diretamente a tolerância ao exercício, essas condições são frequentemente verificadas por meio de testes de caminhada de seis minutos e provas espirométricas, métodos amplamente utilizados na avaliação funcional (Calvache-Mateo, 2021).

O impacto funcional do comprometimento respiratório é evidenciado pela incapacidade de retomar atividades ocupacionais e sociais, acarretando sobrecarga emocional e financeira para



pacientes e famílias, esse cenário ressalta a importância de estratégias reabilitadoras que promovam a recuperação física e o restabelecimento da participação social (Rooney, Webster, Paul, 2020).

Estudos apontam que a presença de dispneia prolongada está associada à piora da saúde mental, ao aumento de sintomas ansiosos e depressivos e à redução do bem-estar geral, evidenciando que as sequelas respiratórias possuem repercussões que ultrapassam o campo físico, tornando-se fator determinante para a manutenção de quadros de vulnerabilidade (Demeco, *et al.*, 2020).

A literatura também indica que a persistência de alterações funcionais está relacionada ao grau de gravidade do episódio inicial de COVID-19, indivíduos que necessitaram de suporte ventilatório invasivo tendem a apresentar déficits mais pronunciados de função pulmonar e força muscular, embora casos leves e moderados também possam evoluir com comprometimento prolongado (Dalbosco-Salas, *et al.*, 2021).

A redução de mobilidade, frequentemente descrita por pacientes, é atribuída tanto à fraqueza muscular global quanto à limitação ventilatória, esse quadro é agravado pela síndrome de desacondicionamento, que se instala em função do tempo de hospitalização e do repouso prolongado, dificultando a retomada progressiva de esforços físicos (Balmes, 2020).

Outro aspecto amplamente observado é a dificuldade em retornar à capacidade laboral, principalmente em profissões que exigem esforço físico moderado ou intenso, o que amplia o impacto socioeconômico das sequelas respiratórias, reforçando a necessidade de intervenções fisioterapêuticas direcionadas à reabilitação funcional (Janmohamed, *et al.*, 2021).

Os programas de reabilitação pulmonar, que já demonstraram eficácia em condições como doença pulmonar obstrutiva crônica, têm se mostrado estratégias promissoras também para pacientes pós-COVID, ao atuarem na melhora da capacidade ventilatória, da tolerância ao esforço e da qualidade de vida, esses protocolos configuram-se como alternativas seguras e efetivas para a retomada funcional (Perumal, 2021).

Ademais, compreender as sequelas respiratórias e seus impactos funcionais é fundamental para o delineamento de estratégias terapêuticas, sendo a fisioterapia respiratória um campo de intervenção que emerge com grande relevância no cenário pós-pandêmico, em virtude de sua capacidade de integrar exercícios específicos, técnicas respiratórias e programas supervisionados que atendem às múltiplas demandas desses pacientes (Zampogna, *et al.*, 2021).

2.2 EVIDÊNCIAS DA FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA E DO TREINAMENTO MUSCULAR

A literatura científica evidencia que a fisioterapia respiratória tem atribuição determinante na recuperação funcional de pacientes pós-COVID-19, ao atuar de forma direta na melhora da função pulmonar e da capacidade de esforço, estudos recentes apontam que programas de reabilitação



estruturados contribuem para reduzir a dispneia, elevar a tolerância ao exercício e favorecer o retorno às atividades de vida diária (Wang, *et al.*, 2020).

A reabilitação pulmonar, tradicionalmente aplicada em doenças crônicas como DPOC, mostrou-se igualmente benéfica em pacientes acometidos pela COVID-19, especialmente naqueles que permaneceram hospitalizados por longos períodos, em que a fraqueza muscular respiratória e periférica se associam à perda de condicionamento físico, tornando o processo de recuperação mais complexo (Reina-Gutiérez, 2021).

Pesquisas conduzidas em diferentes continentes destacam que protocolos de fisioterapia respiratória promovem melhorias significativas no teste de caminhada de seis minutos, parâmetro amplamente utilizado para avaliar a capacidade funcional, além de impactarem positivamente indicadores de qualidade de vida relacionados à saúde, evidenciando que a prática clínica já apresenta resultados concretos nesse público (Siddiq, *et al.*, 2020).

Estudos também relatam que a inserção precoce de exercícios respiratórios supervisionados é capaz de reduzir o tempo de reabilitação e de prevenir complicações secundárias, como hipoventilação e fraqueza muscular persistente, esse dado reforça a necessidade de inclusão da fisioterapia respiratória nos protocolos hospitalares e ambulatoriais de acompanhamento (Aytür, *et al.*, 2021).

O treinamento muscular respiratório, por sua vez, tem recebido atenção crescente como estratégia de fortalecimento específico, uma vez que a COVID-19 pode comprometer a musculatura inspiratória e expiratória, os resultados indicam aumentos de força medidos por PImáx e PEmáx, além de redução significativa da sensação de dispneia durante esforços moderados (Calvache-Mateo, 2021).

Pacientes submetidos ao treinamento muscular respiratório também apresentam melhor desempenho em testes funcionais, como o teste de caminhada, além de evolução em parâmetros subjetivos como a percepção de fadiga e a autoeficácia em atividades do cotidiano, mostrando que a abordagem melhora aspectos fisiológicos e amplia a autoconfiança e o engajamento na recuperação (Rooney, Webster, Paul, 2020).

Revisões de literatura confirmam que, embora existam variações metodológicas, os programas de fortalecimento respiratório apresentam impacto consistente, ainda que algumas análises apontem baixo grau de certeza da evidência, essa limitação decorre do tamanho reduzido das amostras e da diversidade de protocolos utilizados, fatores que demandam ensaios multicêntricos com maior rigor metodológico (Demeco, *et al.*, 2020).

Além da eficácia fisiológica, a fisioterapia respiratória também contribui para reduzir sintomas psicológicos associados à COVID-19, como ansiedade e depressão, ao melhorar a função respiratória e a capacidade de realizar atividades, os pacientes relatam diminuição de sentimentos de incapacidade e aumento da sensação de bem-estar, aspecto frequentemente destacado nas revisões (Dalbosco-Salas, *et al.*, 2021).



Programas domiciliares estruturados mostraram-se alternativas viáveis, permitindo continuidade do tratamento mesmo após a alta hospitalar, os resultados apontam que protocolos supervisionados à distância alcançam melhorias comparáveis às obtidas em ambiente clínico, reforçando a aplicabilidade da fisioterapia respiratória em diferentes contextos (Perumal, 2021).

A associação entre treinamento muscular respiratório e exercícios físicos globais tem se mostrado eficaz, pois combina o fortalecimento específico da musculatura ventilatória com o aumento da resistência cardiorrespiratória, resultando em ganhos mais amplos e sustentados, estratégia que vem sendo recomendada por diferentes grupos de pesquisa (Zampogna, *et al.*, 2021).

Vale destacar a relevância da segurança, já que os estudos reportam baixa ocorrência de efeitos adversos e boa aceitação dos pacientes, demonstrando que a fisioterapia respiratória pode ser implementada de forma segura tanto em programas hospitalares quanto ambulatoriais e domiciliares, ampliando as possibilidades de acesso à reabilitação (Tsutsui, Gerayeli, Sin, 2021).

Dessa forma, as evidências apontam que a fisioterapia respiratória e o treinamento muscular configuram ferramentas eficazes e complementares para a recuperação funcional de pacientes pós-COVID-19, reforçando a necessidade de sua implementação sistemática em protocolos clínicos, ao mesmo tempo em que indicam a urgência de novas pesquisas que consolidem protocolos padronizados e baseados em evidências (Janmohamed, *et al.*, 2021).

2.3 MODELOS HÍBRIDOS E TELEREABILITAÇÃO

A expansão da telereabilitação no período pós-pandêmico consolidou-se como alternativa viável e necessária para atender pacientes que, por limitações geográficas ou clínicas, não conseguem acessar serviços presenciais, essa modalidade, aplicada à fisioterapia respiratória, permite manter a frequência de treinos supervisionados por meio de plataformas digitais, garantindo a continuidade do cuidado em diferentes contextos (Dalbosco-Salas, *et al.*, 2021).

A utilização de sistemas híbridos, que combinam atendimentos presenciais e sessões remotas, tem se mostrado eficaz ao equilibrar os benefícios do contato direto com a praticidade do acompanhamento virtual, os estudos indicam que essa estratégia possibilita ampliar a adesão dos pacientes, reduzindo taxas de abandono e aumentando a satisfação com o processo terapêutico (Tsutsui, Gerayeli, Sin, 2021).

Termo também importante é a acessibilidade uma vez que a telereabilitação rompe barreiras impostas pela distância física, possibilitando que indivíduos em regiões de menor infraestrutura tenham acesso a protocolos de reabilitação, a literatura confirma que, quando supervisionados adequadamente, os resultados alcançados em programas remotos são comparáveis aos de programas presenciais (Perumal, 2021).



A integração de tecnologias digitais como aplicativos móveis, plataformas de videoconferência e sensores portáteis possibilita o monitoramento em tempo real, permitindo ajustes individualizados ao longo do tratamento, essa adaptação dinâmica contribui para aumentar a segurança das intervenções, além de ampliar a personalização dos programas de fisioterapia respiratória (Janmohamed, *et al.*, 2021).

Além do acompanhamento clínico, a telereabilitação pode ser utilizada como ferramenta educativa, fornecendo orientações sobre exercícios, postura, técnicas respiratórias e hábitos de vida saudáveis, esse caráter instrucional reforça a autonomia do paciente e fortalece a adesão a longo prazo, aspecto básico na recuperação funcional de quadros pós-COVID (Wang, *et al.*, 2020).

Estudos ressaltam que os benefícios da telereabilitação incluem a recuperação funcional e a redução de custos para sistemas de saúde e pacientes, uma vez que diminuem deslocamentos, internações recorrentes e tempo de afastamento laboral, esse fator tem despertado interesse de gestores e políticas públicas em integrar modelos híbridos às práticas de saúde (Balmes, 2020).

A implementação desses recursos também favorece o registro contínuo de dados clínicos, permitindo que informações como frequência respiratória, saturação de oxigênio e desempenho em exercícios sejam acompanhadas remotamente, tais dados tornam-se fundamentais para a pesquisa científica e para a criação de protocolos mais robustos, fortalecendo a prática baseada em evidências (Zampogna, *et al.*, 2021).

Apesar dos avanços, a literatura destaca a necessidade de padronizar ferramentas, protocolos e critérios de avaliação na telereabilitação, a ausência de uniformidade dificulta comparações entre estudos e limita a formulação de recomendações universais, sendo importante que investigações multicêntricas e de maior escala sejam conduzidas para consolidar o campo (Siddiq, *et al.*, 2020).

As perspectivas futuras para a fisioterapia respiratória incluem a incorporação de tecnologias emergentes como realidade virtual, inteligência artificial e dispositivos vestíveis, que podem enriquecer a experiência terapêutica e ampliar a capacidade de monitoramento remoto, criando programas mais interativos e eficazes para diferentes perfis de pacientes (Aytür, *et al.*, 2021).

A associação entre telereabilitação e reabilitação pulmonar presencial tende a se tornar o modelo mais difundido, pois possibilita iniciar o tratamento em ambiente clínico e dar continuidade domiciliar sob supervisão digital, essa estratégia otimiza recursos e promove maior alcance, especialmente em cenários de sobrecarga hospitalar (Perumal, 2021).

Do ponto de vista social, os programas híbridos e remotos ampliam a inclusão de pacientes que enfrentam barreiras financeiras, geográficas ou de mobilidade, oferecendo acesso a cuidados de qualidade em maior escala, aspecto que contribui para reduzir desigualdades no acesso à saúde (Demeco, *et al.*, 2020).



Assim, a telereabilitação e os modelos híbridos configuram-se como tendências consolidadas e em expansão na fisioterapia respiratória pós-COVID-19, unindo segurança, eficácia e acessibilidade, ao mesmo tempo em que abrem caminho para novas pesquisas, inovações tecnológicas e integração de serviços, constituindo uma fronteira de transformação na reabilitação clínica contemporânea (Rooney, Webster, Paul, 2020).

3 METODOLOGIA

A presente pesquisa adota o delineamento de revisão de literatura, que, segundo Lakatos (2017), consiste em um método de investigação fundamentado na análise crítica e comparativa de diferentes estudos, permitindo reunir evidências dispersas em um corpo coeso de conhecimento, essa abordagem é adequada para sintetizar informações de caráter clínico e funcional relacionadas à fisioterapia respiratória no contexto pós-COVID-19, oferecendo base teórica sólida para fundamentar a prática profissional e indicar direções para pesquisas futuras (Lakatos, 2017).

Gil (2019) aponta que a pesquisa científica deve pautar-se por critérios de rigor, clareza e objetividade, elementos que foram considerados na condução desta revisão, nesse sentido, definiram-se previamente critérios de inclusão e exclusão que orientaram a seleção dos artigos, assegurando que apenas estudos alinhados ao objetivo central fossem contemplados, buscou-se incluir revisões sistemáticas, meta-análises e ensaios clínicos randomizados publicados em periódicos indexados e revisados por pares entre 2020 e 2021, período que concentra a maior produção científica relacionada ao temas.

A busca bibliográfica foi realizada em bases de alta relevância científica, como *PubMed/MEDLINE*, *Cochrane Library*, *Scopus*, *Web of Science* e *SciELO*, utilizando descritores em português e inglês combinados por operadores booleanos, entre eles *physiotherapy*, *pulmonary rehabilitation*, *respiratory therapy*, *post-COVID*, *long COVID* e *respiratory muscle training*, essa estratégia permitiu ampliar o alcance da investigação e contemplar diferentes perspectivas metodológicas sobre o objeto de estudo, conforme orienta Lakatos (2017) ao tratar da importância de uma coleta sistemática de dados.

Após a busca inicial, os artigos identificados foram submetidos a uma triagem em duas etapas, iniciada pela leitura de títulos e resumos para verificar pertinência temática e, posteriormente, pela leitura completa dos textos que atenderam aos critérios de elegibilidade, esse procedimento, de acordo com Gil (2019), assegura a validade dos resultados ao eliminar materiais não condizentes com os objetivos e reduzir vieses decorrentes de seleções arbitrárias, garantindo a consistência do corpus analisado.

A análise final consistiu na extração de informações relevantes sobre população estudada, tipo de intervenção, comparadores, desfechos avaliados, resultados principais e limitações metodológicas,

seguida da categorização em eixos temáticos que representaram as principais linhas de aplicação clínica da fisioterapia respiratória no pós-COVID, esse processo, busca reunir dados e interpretá-los criticamente, permitindo a formulação de sínteses capazes de subsidiar tanto a prática profissional quanto a produção de novos estudos acadêmicos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão da literatura permitiu reunir diferentes tipos de evidências clínicas sobre a eficácia da fisioterapia respiratória no contexto pós-COVID-19, envolvendo revisões sistemáticas, meta-análises e ensaios clínicos randomizados publicados entre 2020 e 2021. Para organizar os principais achados, elaborou-se a Tabela 1, que sintetiza informações referentes à população investigada, ao tipo de intervenção realizada, os resultados principais e às limitações metodológicas relatadas. Essa sistematização possibilita visualizar de maneira os avanços recentes e as lacunas ainda existentes, fornecendo subsídios para a discussão crítica dos impactos funcionais da fisioterapia respiratória na recuperação de pacientes pós-COVID-19.

Tabela 1 – Síntese dos estudos incluídos na revisão de literatura

Autor (Ano)	População	Intervenção	Resultados principais	Limitações
Wang, <i>et al.</i> (2020)	Pacientes com long COVID	Reabilitação pulmonar multicomponente (respiratória + física)	Melhora significativa em todos os desfechos analisados	Heterogeneidade de protocolos e tempo curto de seguimento
Reina-Gutiérez (2021)	Pacientes pós-COVID persistente	Programas de PR estruturada	Redução de dispneia e melhora funcional/QoL; sem efeito claro sobre fadiga	Alta variabilidade entre estudos
Siddiq, <i>et al.</i> (2020)	Pós-COVID em fase subaguda e crônica	PR e treino muscular respiratório	Melhoras clínicas relevantes em desempenho físico e respiratório	Falta de padronização metodológica
Aytür, <i>et al.</i> (2021)	Pacientes com long COVID	PR supervisionada	Redução de dispneia e sintomas psicológicos, melhora na QoL	Amostras pequenas e seguimento limitado
Calvache-Mateo (2021)	Pacientes com sequelas respiratórias pós-COVID	Treino respiratório isolado ou combinado	Aumento da força respiratória e dispneia reduzida quando associado a exercício	Resultados inconsistentes em espirometria
Rooney, Webster, Paul (2020)	Sobreviventes de COVID com fraqueza respiratória	Treinamento muscular respiratório	Melhoras em força, resistência e QoL	Evidência de baixa certeza
Demeco, <i>et al.</i> (2020)	Pacientes pós-COVID com dispneia persistente	Treino muscular respiratório	Melhora potencial da força	Amostras reduzidas e protocolos variados
Dalbosco-Salas, <i>et al.</i> (2021)	Pacientes pós-COVID	Telereabilitação respiratória	Melhoras funcionais em curto prazo	Poucos ECRs e acompanhamento limitado

Balmes (2020)	Pacientes pós-COVID	Programas de PR hospitalares ou ambulatoriais	Melhorias em desempenho físico e QoL	Diferença metodológica nos protocolos
Janmohamed, <i>et al.</i> (2021)	Indivíduos com long COVID	Intervenções combinadas (exercícios, treino respiratório, telereabilitação)	Efeitos positivos em marcadores funcionais e sintomas	Variabilidade metodológica significativa
Perumal (2021)	Sobreviventes de COVID em reabilitação domiciliar	PR domiciliar supervisionada	Ganho significativo em comparação ao cuidado usual	Acompanhamento de curto prazo
Zampogna, <i>et al.</i> (2021)	Pacientes pós-COVID	Programa de PR estruturado	Melhora significativa em múltiplos parâmetros	Amostras limitadas
Tsutsui, Gerayeli, Sin (2021)	Ex-internados por COVID prolongado	Programa de PR híbrido	Melhora da aptidão cardiorrespiratória	Necessidade de estudos maiores
Perumal (2021)	Pacientes pós-COVID	PR remota via telefone e vídeo	Modalidade viável, segura e bem aceita	Poucos estudos com amostras amplas

Fonte: A autora (2021)

A análise da Tabela 1 permite observar que os programas de reabilitação pulmonar estruturados foram predominantes entre as intervenções avaliadas, demonstrando resultados consistentes em desfechos clínicos como capacidade funcional, função pulmonar, dispneia e qualidade de vida. Esses achados reforçam a relevância da fisioterapia respiratória no manejo do pós-COVID-19, pela melhora de parâmetros objetivos e pela repercussão positiva em indicadores subjetivos de bem-estar.

O estudo de Wang, *et al.* (2020) sintetiza com robustez esse panorama, ao demonstrar que programas multicomponentes que combinam exercícios respiratórios e físicos resultam em melhorias significativas em múltiplos desfechos, a inclusão de diferentes modalidades de treino dentro de um mesmo protocolo parece potencializar os efeitos, revelando que abordagens integrativas são mais vantajosas do que intervenções isoladas.

Na mesma direção, Reina-Gutiérez (2021) confirma a eficácia da fisioterapia respiratória em reduzir dispneia e elevar a função física, embora ressalte a ausência de impacto consistente sobre a fadiga, esse ponto é relevante, pois sugere que a fadiga pós-COVID possui mecanismos fisiopatológicos multifatoriais que podem exigir terapias complementares, para além da reabilitação pulmonar tradicional.

A revisão conduzida por Siddiq, *et al.* (2020) amplia a compreensão ao considerar tanto programas de reabilitação pulmonar quanto treinamento muscular respiratório, evidenciando que ambas as estratégias promovem ganhos funcionais e respiratórios, ainda que a falta de padronização metodológica limite comparações diretas entre estudos, essa heterogeneidade sinaliza a necessidade de protocolos mais uniformes.

No estudo de Aytür, *et al.* (2021), chama a atenção a associação entre benefícios respiratórios e melhora em sintomas psicológicos, indicando que a fisioterapia respiratória pode desempenhar uma



função indireta na redução de ansiedade e depressão, ao ampliar a tolerância ao esforço e restaurar a confiança dos pacientes, o que reforça o caráter biopsicossocial da intervenção.

A meta-análise de Calvache-Mateo (2021) confirma que o treinamento respiratório isolado ou associado ao exercício terapêutico eleva a força da musculatura respiratória e reduz a dispneia, os efeitos sobre a função espirométrica, contudo, foram menos consistentes, o que indica que nem todos os parâmetros fisiológicos respondem de forma uniforme à intervenção.

Resultados semelhantes foram descritos por Rooney, Webster, Paul (2020), ao mostrar que o fortalecimento da musculatura respiratória promove ganhos em força inspiratória e expiratória, além de melhorar o desempenho em testes funcionais como o de caminhada de seis minutos, entretanto, o autor ressalta que a certeza das evidências ainda é baixa, exigindo ensaios mais robustos.

A revisão de Demeco, *et al.* (2020) reforça essa necessidade, apontando que os efeitos positivos sobre a força respiratória existem, mas dependem de amostras maiores e protocolos padronizados, a ausência de uniformidade metodológica reduz a confiabilidade das conclusões e dificulta a construção de recomendações universais para a prática clínica.

A telereabilitação respiratória foi destacada por Dalbosco-Salas, *et al.* (2021), que demonstrou ser uma alternativa eficaz e segura em curto prazo, ampliando o acesso de pacientes que não podem frequentar serviços presenciais, os resultados comparáveis aos programas tradicionais indicam que a modalidade remota pode complementar e até substituir o modelo convencional em determinados contextos.

Segundo Balmes (2020), programas de reabilitação respiratória em ambiente hospitalar ou ambulatorial resultaram em melhorias no teste de caminhada de seis minutos e em qualidade de vida, confirmando que a intervenção tem aplicabilidade prática mesmo fora de grandes centros de pesquisa, com ganhos perceptíveis em desfechos clínicos relevantes.

O estudo de Janmohamed, *et al.* (2021) agrupa uma visão abrangente, ao reunir diferentes modalidades de intervenção, incluindo exercícios físicos, treino respiratório e telereabilitação, os resultados favoráveis em marcadores funcionais reforçam a efetividade da fisioterapia respiratória em múltiplos formatos, ainda que a heterogeneidade metodológica siga como limitação frequente.

Perumal (2021) demonstrou a viabilidade de programas domiciliares de fisioterapia respiratória, que resultaram em melhora significativa da capacidade de exercício quando comparados ao cuidado usual, esse achado é de grande importância para a sustentabilidade do sistema de saúde, pois viabiliza continuidade de cuidados mesmo em contextos de restrição de recursos.

O estudo conduzido por Zampogna, *et al.* (2021) corrobora a eficácia da reabilitação respiratória estruturada ao mostrar ganhos expressivos em função pulmonar e capacidade funcional, indicando que a aplicação sistemática de protocolos supervisionados tem impacto clínico positivo, mesmo em pacientes com sequelas persistentes após a fase aguda da COVID-19.



Tsutsui, Gerayeli, Sin (2021) avaliou um modelo híbrido de reabilitação, combinando sessões presenciais e remotas, com resultados positivos em aptidão cardiorrespiratória, o que aponta para a possibilidade de escalabilidade do serviço sem perda de efetividade, aspecto estratégico para ampliar o acesso em larga escala.

Contudo, Perumal (2021) apresentou evidências de que programas remotos, conduzidos por telefone ou videoconferência, são seguros, viáveis e bem aceitos pelos pacientes, reforçando que a inovação tecnológica aplicada à fisioterapia respiratória amplia a capilaridade do atendimento e garante alternativas eficazes frente às limitações impostas pela pandemia e pelo cenário pós-pandêmico.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A síntese dos estudos analisados nesta revisão demonstra que a fisioterapia respiratória deve ser entendida como uma estratégia central no cuidado pós-COVID-19, pois atua diretamente na recuperação da função pulmonar, na redução de sintomas persistentes e na melhoria da capacidade funcional, elementos indispensáveis para o restabelecimento da saúde global. O conjunto de evidências confirma que as intervenções podem ser aplicadas em diferentes formatos, com benefícios expressivos que se refletem tanto em parâmetros objetivos quanto na percepção subjetiva de qualidade de vida.

A efetividade dos programas analisados indica que a reabilitação respiratória estruturada é capaz de promover ganhos consistentes em curto e médio prazo, assegurando maior independência para atividades de vida diária e maior engajamento dos pacientes no processo de recuperação. Essa constatação reforça a relevância de integrar protocolos fisioterapêuticos aos serviços de saúde pública e privada, de modo a tornar a prática mais acessível e sustentável em escala populacional.

Os achados também apontam que o treinamento muscular respiratório é um recurso de grande valor, capaz de ampliar a força ventilatória, melhorar o desempenho funcional e reduzir a sensação de dispneia. Ao possibilitar maior tolerância ao esforço, essa intervenção auxilia na reintegração social e laboral, reduzindo limitações físicas e fortalecendo a autonomia do paciente. Mesmo diante da variabilidade de protocolos existentes, os resultados sugerem que sua aplicação sistemática deve ser incentivada.

Um outro aspecto importante diz respeito ao impacto positivo da fisioterapia respiratória sobre dimensões psicológicas, já que a redução de sintomas físicos e a melhoria da capacidade funcional contribuem para atenuar sentimentos de ansiedade, depressão e insegurança. Esse efeito secundário amplia a compreensão sobre o alcance da intervenção, revelando que os ganhos transcendem o campo biológico e repercutem na esfera emocional, social e ocupacional.

A análise dos estudos também mostra que modelos alternativos de cuidado, como a telereabilitação e os programas híbridos, apresentam resultados comparáveis aos presenciais, além de



ampliarem o acesso e a continuidade do tratamento. Essas modalidades demonstram viabilidade clínica e operacional, sobretudo em contextos de restrição geográfica ou de sobrecarga dos serviços de saúde, configurando-se como soluções que devem ser consolidadas no cenário contemporâneo de atenção em saúde.

Apesar dos resultados positivos, as evidências ainda apontam limitações metodológicas, especialmente no que se refere à heterogeneidade de protocolos, ao tamanho reduzido das amostras e à baixa padronização de desfechos. Esses fatores dificultam a formulação de recomendações universais e demonstram a urgência de pesquisas multicêntricas e de longo prazo, capazes de oferecer maior robustez científica e consolidar a prática baseada em evidências.

A incorporação da fisioterapia respiratória como prática de rotina nos serviços de saúde depende de evidências científicas e de investimentos em infraestrutura, formação profissional e políticas públicas que garantam a implementação de programas acessíveis e bem estruturados. Essa integração sistêmica é indispensável para que os avanços descritos nos estudos possam ser traduzidos em benefícios concretos para a população.

Portanto, a fisioterapia respiratória representa um recurso seguro, eficaz e indispensável para a recuperação funcional de pacientes pós-COVID-19, devendo ser incorporada como parte integrante do tratamento multidisciplinar. A consolidação dessa prática em diferentes contextos de atenção em saúde contribui para a redução de sequelas de longo prazo, para a promoção da qualidade de vida e para a construção de um modelo de cuidado mais abrangente e sustentável.



REFERÊNCIAS

- AYTÜRK, Yeşim Kurtaiş et al. *Pulmonary rehabilitation principles in SARS-COV-2 infection (COVID-19): The revised guideline for the acute, subacute, and post-COVID-19 rehabilitation*. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, v. 67, n. 2, p. 129, 2021.
- BALMES, J. *Occupational Safety and Health Educational and Research Centers*. 2020.
- CALVACHE-MATEO, Andres et al. *Efficacy of web-based supportive interventions in quality of life in COPD patients, a systematic review and meta-analysis*. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 18, n. 23, p. 12692, 2021.
- DALBOSCO-SALAS, Marcelo et al. *Effectiveness of a primary care telerehabilitation program for post-COVID-19 patients: a feasibility study*. *Journal of clinical medicine*, v. 10, n. 19, p. 4428, 2021.
- DEMECO, Andrea et al. *Rehabilitation of patients post-COVID-19 infection: a literature review*. *Journal of International Medical Research*, v. 48, n. 8, p. 0300060520948382, 2020.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: *Atlas*, 2019.
- JANMOHAMED, Kamila et al. *Interventions to mitigate COVID-19 misinformation: a systematic review and meta-analysis*. *Journal of Health Communication*, v. 26, n. 12, p. 846-857, 2021.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. *Metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: *Atlas*, 2017.
- PERUMAL, Shakila Devi. *Renewed vision on pulmonary rehabilitation service delivery for chronic obstructive pulmonary disease management beyond COVID-19*. *Chronic Diseases and Translational Medicine*, v. 7, n. 02, p. 107-116, 2021.
- REINA-GUTIÉRREZ, Sara et al. *Effectiveness of pulmonary rehabilitation in interstitial lung disease, including coronavirus diseases: a systematic review and meta-analysis*. *Archives of physical medicine and rehabilitation*, v. 102, n. 10, p. 1989-1997. e3, 2021.
- ROONEY, Scott; WEBSTER, Amy; PAUL, Lorna. *Systematic review of changes and recovery in physical function and fitness after severe acute respiratory syndrome-related coronavirus infection: implications for COVID-19 rehabilitation*. *Physical therapy*, v. 100, n. 10, p. 1717-1729, 2020.
- SIDDIQ, Md Abu Bakar et al. *Pulmonary Rehabilitation in COVID-19 patients: A scoping review of current practice and its application during the pandemic*. *Turkish journal of physical medicine and rehabilitation*, v. 66, n. 4, p. 480, 2020.
- TSUTSUI, Mai; GERAYELI, Firoozeh; SIN, Don D. *Pulmonary rehabilitation in a post-COVID-19 world: telerehabilitation as a new standard in patients with COPD*. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, p. 379-391, 2021.
- WANG, Dan et al. *Protocol for a systematic review and meta-analysis of respiratory rehabilitation following intensive care unit discharge for COVID-19 survivors*. *BMJ open*, v. 10, n. 12, p. e041184, 2020.
- ZAMPOGNA, Elisabetta et al. *Pulmonary rehabilitation in patients recovering from COVID-19*. *Respiration*, v. 100, n. 5, p. 416-422, 2021.