



RESUMO

Objetivo: Identificar quais intervenções fisioterapêuticas são utilizadas na melhora da função respiratória em pacientes com COVID-19. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática de ensaios clínicos randomizados selecionados por meio de buscas nas bases de dados LILACS, SciELO, PubMed e Cochrane Library, nos idiomas português, inglês e espanhol, no período de 2012 a agosto de 2022. Foram incluídos artigos publicados nos últimos dez anos, com população-alvo a partir de 18 anos e de ambos os gêneros. **Resultados:** Após análise criteriosa, apenas 5 artigos preencheram os critérios de inclusão. As intervenções fisioterapêuticas consistiam em treino muscular respiratório, exercícios de tosse, exercícios respiratórios, treinamento diafragmático, exercícios aeróbicos de intensidade moderada, BIPAP e CPAP. **Conclusão:** As intervenções fisioterapêuticas avaliadas demonstraram respostas significativas na melhora da função pulmonar dos pacientes acometidos com COVID-19 e podem ser consideradas como uma estratégia promissora no enfrentamento e manejo da doença.

Palavras-chave: Fisioterapia; Covid-19; Função respiratória; Reabilitação.

ABSTRACT

Objective: To identify which physiotherapeutic interventions are used to improve respiratory function in patients with COVID-19. **Methods:** This is a systematic review of randomized clinical trials selected through searches in the LILACS, SciELO, PubMed and Cochrane Library databases, in Portuguese, English and Spanish, from 2012 to August 2022. articles published in the last ten years, with a target population from 18 years old and of both genders. **Results:** After careful analysis, only 5 articles met the inclusion criteria. Physical therapy interventions consisted of respiratory muscle training, coughing exercises, breathing exercises, diaphragmatic training, moderate-intensity aerobic exercises, BIPAP and CPAP. **Conclusion:** The evaluated physiotherapeutic interventions showed significant responses in improving the lung function of patients affected with COVID-19 and can be considered as a promising strategy in coping with and managing the disease.

Keywords: Physiotherapy; Covid-19; Respiratory function; Rehabilitation.

1 Fisioterapeuta. Pós graduanda em Fisioterapia em Terapia Intensiva – Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA);

2 Fisioterapeuta. Pós graduanda em Fisioterapia em Terapia Intensiva – Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA);

3 Fisioterapeuta - Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência.

Autor de correspondência

Victoria Nascimento Martins Araújo - victorimartinsfisio@gmail.com

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, China, foram registrados os primeiros casos do novo coronavírus, designado como a Síndrome Respiratória Aguda Grave do Coronavírus 2 (SARS-CoV-2). Já no ano de 2020, com o crescente número de casos no mês de janeiro, a Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) expandiu-se para outros países, sendo decretada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma emergência de saúde pública global¹.

Convém salientar, ainda, que os pacientes infectados podem cursar com quadros assintomáticos, com sintomas leves ou desenvolverem doença respiratória grave e potencialmente fatal. Nesse sentido, os sintomas mais relatados na literatura científica são febre; mialgia ou fadiga; dispnéia; tosse; insuficiência renal; anosmia e disfunções olfativas⁵. Ademais, é pertinente frisar os grupos de risco, tais como idosos, indivíduos com doenças pulmonares crônicas, imunocomprometidos, hipertensos, diabéticos e cardiopatas, sendo estes mais propícios a desenvolverem a forma mais agravante da doença^{6,7}.

É oportuno destacar, também, que esses pacientes além das complicações multissistêmicas do organismo, o prejuízo na Qualidade de Vida (QV) é evidente. Sendo assim, a QV possui um conceito multidimensional e subjetivo, pois compreende a integridade

biopsicossocial do indivíduo. Logo, por ser uma patologia de grande transmissibilidade, se faz necessário o isolamento social, podendo desencadear sintomas de: ansiedade; medo; tristeza profunda; insônia; transtorno de estresse pós-traumático; memória prejudicada e outras doenças graves, o que pode resultar no agravamento do quadro clínico dos pacientes⁴.

Levando em consideração essas repercussões, o acompanhamento integralizado e multidisciplinar é de extrema relevância na abordagem individualizada desses pacientes, com destaque ao profissional fisioterapeuta, podendo atuar tanto no âmbito hospitalar – sobretudo a reabilitação cardiorrespiratória; quanto no âmbito ambulatorial – melhorando a capacidade funcional e o retorno às atividades de vida diária⁸.

Tendo em vista todo o comprometimento que o vírus provoca, a reabilitação respiratória tem caráter fundamental ao atuar na otimização das trocas gasosas, reexpansão de áreas pulmonares, eliminação de secreções da via aérea, redução do trabalho respiratório e diminuição das chances de complicações, reduzindo o tempo de internação, assim como as chances de readmissão e a incidência de óbitos. É válido ressaltar que a fisioterapia respiratória elenca uma variedade de técnicas, condutas e atribuições no que concerne o manejo dos pacientes infectados pelo vírus, podendo ter caráter promissor no enfrentamento da doença⁹.

Por se tratar de uma questão de saúde pública em escala global sem precedentes, que reflete na independência funcional do indivíduo, seja de forma momentânea, ou à longo prazo, faz-se necessário o aprofundamento de pesquisas que abordem o conhecimento e análise de tratamentos indicados para os pacientes acometidos com o vírus SARS-CoV-210. Dessa forma, o objetivo deste estudo é identificar quais intervenções fisioterapêuticas são utilizadas na melhora da função respiratória em pacientes com COVID-19.

3 METÓDOS

3.1 DESENHO DO ESTUDO

O estudo trata-se de uma revisão sistemática que teve como base a pergunta norteadora, a estratégia PICOT- sigla correspondente a Paciente, Intervenção, Comparação, “Outcomes” (desfecho) e Tipo de estudo- na qual os cinco componentes apresentam elementos imprescindíveis da questão de pesquisa para a elaboração da pergunta na busca bibliográfica de evidências¹¹.

Dessa forma, definiu-se a pergunta norteadora do presente estudo: Quais as intervenções fisioterapêuticas são utilizadas na função respiratória em pacientes acometidos com a COVID-19?

3.2 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Tabela 1: Bases de dados utilizadas, DeCS e os respectivos operadores booleanos

LILACS	<i>(Coronavirus OR covid-19 OR Sars-CoV-2) AND (adults) AND (physiotherapy OR rehabilitation)</i>
SciELO	<i>(Coronavirus OR covid 19) AND (physiotherapy)</i>
PubMed	<i>(Coronavirus OR covid-19 OR Sars-CoV-2) AND (adults) AND (physiotherapy OR rehabilitation).</i> <i>(Coronavirus OR covid-19 OR Sars-CoV-2) AND (respiratory AND pulmonary rehabilitation).</i> <i>(Coronavirus OR covid-19 OR Sars-CoV-2) AND (respiratory AND pulmonary rehabilitation) AND (physiotherapy).</i> <i>(Coronavirus OR covid-19 OR Sars-CoV-2) AND (adults) AND (physiotherapy).</i>
Cochrane	<i>(Coronaviruses) AND (adults) AND (physiotherapy)</i>

A coleta de dados para o estudo foi realizada entre os meses de julho e agosto de 2022, nas bases de dados eletrônicas Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), PubMed Central (PMC) e Cochrane Library. Incorporando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e os operadores lógicos booleanos (AND e OR).

A pesquisa incluiu todos os artigos indexados, nos idiomas português, inglês e espanhol, que englobam estudos de ensaios clínicos randomizados e aleatorizados que abordassem o tema proposto, publicados nos últimos três anos, com uma população-alvo a partir de 18 anos e de ambos os gêneros.

Foram excluídos do estudo artigos que não contemplaram ensaios clínicos randomizados ou aleatorizados, trabalhos que apresentaram inconformidade com a temática da pesquisa e que não foram possíveis de encontrar de forma disponível integralmente nas bases de dados pesquisadas.

3.3 A RECOMENDAÇÃO PRISMA

Através da Recomendação PRISMA (Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises), a atual revisão

sistemática seguiu suas orientações de maneira adaptada do check-list de 27 itens com a finalidade de garantir a qualidade metodológica do estudo¹².

3.6 EXTRAÇÃO DE DADOS

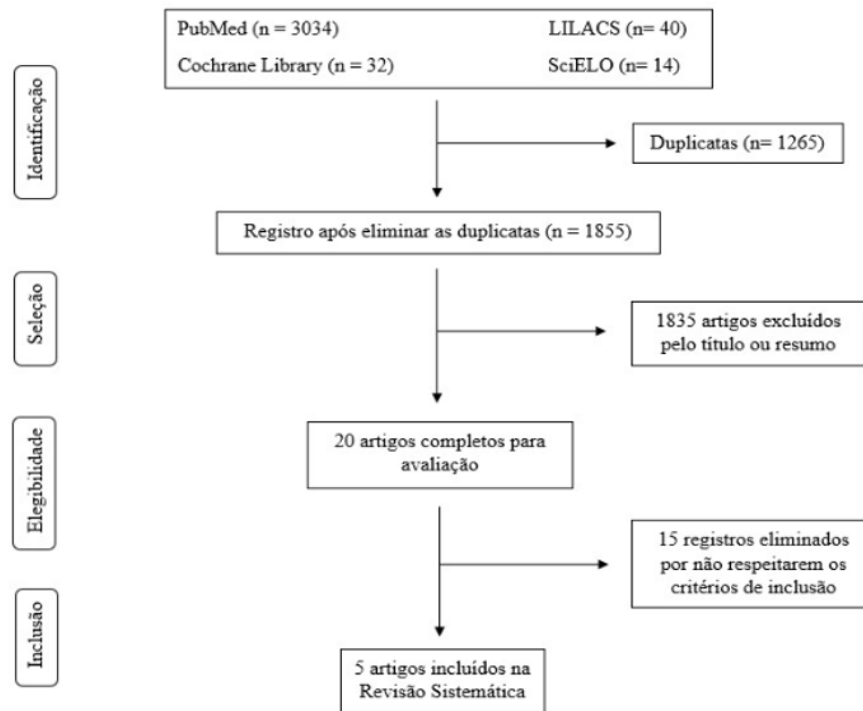
Foi elaborada uma ficha clínica padrão adaptada das Diretrizes Metodológicas do Ministério da Saúde¹⁵, sendo coletadas as informações dos artigos por três autores, em que o terceiro pesquisador atuou quando houve discordância entre os dois primeiros.

4 RESULTADOS

4.1 FLUXOGRAMA DOS ESTUDOS INCLUÍDOS NA REVISÃO SISTEMÁTICA

A estratégia de busca utilizada nas bases de dados detectou um total de 3120 artigos, sendo retiradas 1265 duplicatas encontradas, restaram 1855 artigos. Em seguida, 1835 estudos foram excluídos a partir da triagem pela leitura do título e resumo, pré-selecionando apenas 20 para serem submetidos a uma análise criteriosa, onde 15 artigos não preencheram os critérios de inclusão, restando 5 artigos para compor esta revisão (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma do processo de seleção dos artigos



Fonte: Dados dos autores (2022)

Entre os cinco artigos encontrados, observou-se que o ano de publicação variou de 2020 a 2022, onde todos os estudos são caracterizados como ensaios clínicos randomizados. A respeito da atuação fisioterapêutica na melhora da função respiratória e qualidade de vida, os estudos têm características e abordagens diferentes no que concerne as intervenções avaliadas, que variam desde exercícios aeróbicos, à ventilação por pressão positiva nas vias aéreas.

4.2 ANÁLISE DOS ARTIGOS SELECIONADOS

Perkins et al (2022) e Liu et al (2020) possuem em sua classificação geral alguma preocupação, evidenciado no segundo domínio o qual foi avaliado.

EM ANEXO

O presente estudo teve por finalidade realizar uma revisão sistemática, verificando quais as intervenções fisioterapêuticas foram empregadas em pacientes acometidos com a COVID-19, sendo encontrados cinco estudos

com diferentes abordagens e técnicas da fisioterapia respiratória. Todos os estudos relataram melhora da função respiratória após o protocolo estipulado.

De acordo com o estudo realizado por Liu et al (2020), onde se avaliou efeitos do treinamento de reabilitação na função respiratória, qualidade de vida e mobilidade em pacientes idosos com COVID-19. A amostra contemplou 72 idosos, dos quais 36 participantes realizaram a intervenção uma vez ao dia durante 10 minutos, duas vezes por semana, durante 6 semanas, com treinamento muscular respiratório por meio do threshold, com 3 séries de 10 respirações, com 60% da pressão expiratória máxima do indivíduo e período de descanso de 1 minuto entre as séries. Exercícios de tosse, com 3 séries de 10 tosses ativas, além de treinamento diafragmático, composto por 30 contrações diafragmáticas.

Em contrapartida, o estudo de Mohamed e Alawna (2021) verificou o efeito do exercício aeróbico na resposta imunológica e progressão dos sintomas da COVID-19, com 30 participantes, sendo 15 submetidos a exercício aeróbico, durante 3 sessões de 40 minutos cada durante 2 semanas. Cada sessão consistia em 5 minutos de aquecimento, 30

minutos de exercícios aeróbicos de intensidade moderada com 60% a 75% da frequência cardíaca máxima prevista e 5 minutos de relaxamento.

Ratificando com o que o autor acima concluiu em seu estudo, Alawna, Amro e Mohamed (2020)²¹ encontraram efeitos similares em seu artigo, uma vez que avaliaram os efeitos do exercício aeróbico nos biomarcadores imunológicos na COVID-19, recomendando que intensidade do exercício deva estar de 55% - 80% do consumo máximo de oxigênio (VO₂max) ou 60-80% da frequência cardíaca máxima, com duração de 2-3 sessões por semana. Outrossim, o trabalho de Piquet et al (2021) realizou um estudo retrospectivo com 100 pacientes internados com COVID-19, em que os autores também utilizaram exercícios aeróbicos de intensidade submáxima como intervenção, tendo repercussões positivas na melhora motora, respiratória e na funcionalidade desses indivíduos.

Foram avaliadas as medidas por meio do teste de caminhada de 6 minutos, dispneia multidimensional- 12 e teste de sentar e levantar de 30 segundos no 1º e 7º dia. Os autores relatam que ao final do tratamento foi

possível melhorar resultados como condição física/dispneia e esforço percebido nesses pacientes em fase aguda.

Adly et al (2021), procurou avaliar e comparar a oxigenoterapia associada a VNI por meio do BIPAP, com as técnicas manipulativas osteopáticas. Após o protocolo, o grupo que utilizou BIPAP obteve um período menor para recuperação da COVID-19, com média de 14.9 dias, em comparação com o grupo controle que levou cerca de 23.9 dias. Também houve melhora de sinais vitais e parâmetros avaliados na gasometria.

Entretanto, Perkins et al (2022), avaliaram a eficácia de CPAP ou HFNO em relação com a oxigenoterapia convencional na COVID-19. Que contemplou 1273 participantes em três grupos, o primeiro correspondente a CPAP, o segundo a HFNO e o terceiro com oxigenoterapia convencional durante 13 meses em 48 hospitais.

Em discordância com o artigo citado anteriormente, a pesquisa de Glenardi et al (2021) ao avaliar 10 estudos e 1766 pacientes com COVID-19 submetidos a VNI e HFNO, concluiu que a HFNO demonstrou ser superior na redução de mortalidade, uma vez que a VNI pode aumentar o risco de volutrauma,

causando lesão pulmonar alto infligida pelo paciente.

É válido ressaltar que na presente pesquisa, houveram diferentes resultados quanto a utilização dos recursos terapêuticos na função respiratória, uma vez que todos os artigos demonstraram desfechos promissores e repercussões positivas no que tange o enfrentamento e manejo da doença, não sendo possível a escolha de apenas uma intervenção ou um protocolo específico.

CONCLUSÃO

Diante do exposto, verificou-se que as intervenções fisioterapêuticas relacionadas ao treino muscular respiratório, exercícios de tosse, exercícios respiratórios, treinamento diafragmático, exercícios aeróbicos de intensidade moderada, BIPAP e CPAP demonstraram respostas significativas na melhora da função pulmonar dos pacientes acometidos com COVID-19, podendo ser considerada uma estratégia promissora no enfrentamento da doença.

REFERÊNCIAS

1. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021 Mar; 19:141–154.
2. Johns Hopkins University. Covid-19: Dashboard. Disponível em <<https://coronavirus.jhu.edu/map.html>>. Acesso em: 10 Out 2022.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde 2022. Disponível em <<https://covid.saude.gov.br/>>. Acesso em: 10 Out. 2022.
4. Amdal CD, Pe M, Falk RS, Piccinin C, Bottomley A, Arraras JI et al. Health-related quality of life issues, including symptoms, in patients with active COVID-19 or post COVID-19; a systematic literature review. *Quality of Life Research*, 2021 Dec;30(12):3367-3381.
5. Oliveira LG de, Miranda NIF, Gonçalves AGF, Araújo IT de, Paz, COC da, Chaves, BS de C. et al. Análise do índice inicial de casos de Covid-19 relacionado aos indicadores sociais de saúde no estado do Pará, Brasil. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2021 Fev; 13 (2): 40-60.
6. Brito SBP, Braga IO, Moraes MM, Cunha CC, Leão SC, Takenami L. Mecanismos imunopatológicos envolvidos na infecção por SARS-CoV-2. *J Bras Patol Med Lab*. 2020; 56:1-10.
7. Klokner, SGM, Luz RA da, Araújo PH de M, Knapik J, Sales SS, Torrico G. et al. Perfil epidemiológico e preditores de fatores de risco para a COVID-19 na região sul do Brasil. *Research, Society and Development*; 2021; 10(3) e17710313197.
8. Paz LES, Bezerra BJ da S, Pereira TM de M, Silva WE da. COVID-19: a importância da fisioterapia na recuperação da saúde do trabalhador. *Rev Bras Med Trab*. 2021; 19 (1): 94-106.
9. Dias LMS, Guimarães FS, Leite CF, Paro FM, Annoni R, Oliveira ACO et al. Prática fisioterapêutica para pacientes hospitalizados com COVID-19. *J Bras Pneumol*. 2022; 48(4) :e2022012.
10. Fraga-Maia H, Pinto EB, Aleluia IRS, Cavalcante LLR, Pedreira RBS, Silva T de J et al. Fisioterapia e COVID-19: das repercussões sistêmicas aos desafios para oferta de reabilitação. In: Barral-Netto M, Barreto MI, Pinto Junior EP, Aragão E (org.). *Construção de conhecimento no curso da pandemia de COVID-19: aspectos biomédicos, clínico-assistenciais, epidemiológicos e sociais*. Salvador: Edufba, v. 1, cap. 11, 2020.
11. Santos CM da C, Pimenta CA de M, Nobre MRC. A estratégia pico para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-am Enfermagem*. Maio-junho 2007; 15(3): 508-11.
12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. Reprint-preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *Physical Therapy, Alexandria*. 2009; 89(9): 873-880.
13. Hartling L, Bond K, Vandermeer B, Seida J, Dryden DM, Rowe BH. Applying the Risk of Bias Tool in a Systematic Review of Combination Long-Acting Beta-Agonists and Inhaled Corticosteroids for Persistent Asthma. *PLOS ONE*. 2011 Feb; 6(2) e17242.
14. FALAVIGNA, M. Qualidade da evidência em Ensaios Clínicos I: Cochrane Risk of Bias Tool. Disponível em: <https://www.htanalyze.com/blog/cochrane_rob/>. Acesso em: 08 set 2022.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes Metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de estudos de acurácia diagnóstica. Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2014.
16. Gonzales-Gerez JJ, Saavedra-Hernandez M, Anarte-Lazo E, Bernal-Utrera C, Peres-Ale M, Rodrigues-Blanco C. Short-Term Effects of a Respiratory Telerehabilitation Program in Confined COVID-19 Patients in the Acute Phase: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021 Jul; 18(14): 7511.
17. Adly AS, Adly MS, Adly AS. Telemanagement of Home-Isolated COVID-19 Patients Using Oxygen Therapy With Noninvasive Positive Pressure Ventilation and Physical Therapy Techniques: Randomized Clinical Trial. *J Med Internet Res*. 2021 Apr 23 (4): e23446.
18. Perkins GD, Ji Chen, Connolly BA, Couper K, Lall R, Baillie K et al. Effect of Noninvasive Respiratory Strategies on Intubation or Mortality Among Patients With Acute Hypoxemic Respiratory Failure and COVID-19: The RECOVERY-RS Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2022; 327 (6): 546-558.
19. Liu K, Zhang W, Yang Y, Zhang J, Li Y, Chen Y. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. *Complement Ther Clin Pract*. 2020 May; 39 :1744-3881.
20. Mohamed AA, Alawna M. The effect of aerobic exercise on immune biomarkers and symptoms severity and progression in patients with COVID-19: A randomized control trial. *J Bodyw Mov Ther*. 2021 Oct; 28: 425-432.
21. Alawna M, Amro M, Mohamed AA. Aerobic exercises recommendations and specifications for patients with COVID-19: a systematic review. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2020 Dec; 24 (24): 13049-13055.
22. Piquet V, Luczak C, Seiler F, Monauri J, Martini A, Ward AB et al. Do Patients With COVID-19 Benefit from Rehabilitation? Functional Outcomes of the First 100 Patients in a COVID-19 Rehabilitation Unit. *Arch Phys Med Rehabil*. 2021 Jun; 102 (6):1067-1074.
23. Glenardi G, Christy F, Oetoro BJ, Mangkuliguna G, Natalia N. Comparison of high-flow nasal oxygen therapy and noninvasive ventilation in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Acute*

Crit Care. 2022 Feb. 37 (1): 71-83.

24. Costa, WN da S, Miguel JP, Prado FDS, Lula LHSM, Amarante GAJ, Righetti RF et al. Noninvasive ventilation and high-flow nasal cannula in patients with acute hypoxemic respiratory failure by covid-19: A retrospective study of the feasibility, safety and outcomes. Respir Physiol Neurobiol. 2022 Apr; 298: 103842.

OBSERVAÇÃO: Os autores declaram não existir conflitos de interesse de qualquer natureza.

Tabela 2: Extração de dados dos cinco estudos selecionados para a revisão sistemática

AUTOR/ ANO	OBJETIVO	MÉTODO	INTERVENÇÃO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
LIU et al, 2020.	Investigar os efeitos do treinamento de reabilitação respiratória na função respiratória, qualidade de vida, mobilidade e função psicológica em pacientes idosos com COVID-19	Trata-se de um ensaio clínico randomizado com um total de 72 participantes foram alocados em dois grupos: Grupo de reabilitação respiratória = 36 indivíduos; Grupo controle = 36 indivíduos.	Treinamento muscular respiratório, exercícios de tosse, treinamento diafragmático, exercícios de alongamento e os realizados em casa durante 6 semanas.	Após a intervenção, houve diferença estatisticamente significativa no grupo de intervenção ($p < 0,05$) nos índices VEF1*, CVF*, <i>Tiffeneau</i> e DLCO*. Os escores do SF-36 foram estatisticamente significativos no grupo intervenção. Nas AVD's não houve melhora significativa entre os grupos avaliados. No Teste da capacidade do exercício, através da TC6*, foi estatisticamente maior do que antes da intervenção. Os escores de SAS* e SDS* diminuíram após a intervenção, entretanto apenas o índice de ansiedade foi estatisticamente significativo.	Nota-se que a reabilitação respiratória pode melhorar a função respiratória, a qualidade de vida e a ansiedade em pacientes idosos acometidos a COVID-19.
ADLY et al, 2021.	Avaliar e comparar a oxigenoterapia combinada com VNI* por pressão positiva e técnicas de fisioterapia respiratória e osteopática para tratamento da COVID-19, usando o sistema de telegestão.	Trata-se de um ensaio clínico randomizado com um total de 60 participantes alocados em dois grupos: Grupo A= 30 indivíduos que receberam BIPAP*; Grupo B= 30 participantes que receberam técnicas de fisioterapia	BIPAP* e técnicas de fisioterapia respiratória e manipulativa osteopática.	Após a intervenção, houve diferença significativa entre os dois grupos ($p < 0,05$), no qual o grupo A apresentou menor tempo de recuperação em comparação com o grupo B (média de 14,9 dias e 23,9 dias, respectivamente). Os parâmetros como PAO2*, PACO2*, pH*, FR*, FC*, PA* temperatura e saturação de oxigênio também apresentaram diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p < 0,05$).	Verificou-se que a oxigenoterapia com BIPAP* pode ser uma abordagem de tratamento profilático mais eficaz do que técnicas de fisioterapia respiratória e manipulativa osteopática no estágio inicial da COVID-19.

		respiratória e osteopática.			
MOHAMED; ALAWNA, 2021	Investigar o efeito do exercício aeróbico nos biomarcadores imunológicos, gravidade da doença e progressão em pacientes com COVID-19.	Trata-se de um ensaio clínico randomizado com um total de 30 participantes alocados em dois grupos: Grupo de exercícios aeróbicos = 15 indivíduos; Grupo controle = 15 indivíduos.	Os participantes do grupo intervenção realizavam em cada sessão 5 minutos de aquecimento, 30 minutos de exercícios aeróbicos de intensidade moderada (caminhada ou ciclismo) e 5 minutos de relaxamento 3 vezes na semana durante 2 semanas.	Após a intervenção, a pontuação total do WURSS* que avalia negativamente o efeito das doenças no paciente, diminuiu significativamente no grupo de intervenção ($p < 0,05$). As células de defesa como os leucócitos, linfócitos, imunoglobulina A aumentaram significativamente no grupo de intervenção ($p < 0,05$). Em contrapartida, IL-6, IL-10 e TNF- α * mostraram diferenças não significativas entre os dois grupos ($p > 0,05$).	Foi observado que os exercícios aeróbicos de intensidade moderada diminuíram a gravidade e a progressão dos distúrbios associados a COVID-19, produzindo efeitos positivos na qualidade de vida, na função pulmonar e no sistema imunológico.

GONZALES - GEREZ et al, 2021.	Analisar a viabilidade e segurança de exercícios respiratórios por meio de dispositivos de telereabilitação em pacientes na fase aguda da COVID-19.	Trata-se de um ensaio clínico randomizado com um total de 38 participantes sendo alocados em dois grupos: Grupo de reabilitação pulmonar = 19 indivíduos; Grupo controle = 19.	O programa de exercícios respiratórios foi composto por 10 exercícios de ciclo ativo da respiração, de 8 a 12 repetições por 30 minutos todo dia durante 7 dias.	Após a intervenção, resultou em melhora estatisticamente significativa no grupo de exercícios respiratórios (p <0,05). No grupo intervenção, a avaliação pela Escala de Borg, MD 12*, Teste de Sentar e levantar de 30 segundos e TC6*, demonstraram que obtiveram resultados significativos (p <0,05).	Constatou-se que os exercícios respiratórios, por meio da telereabilitação, forneceram uma estratégia promissora para melhorar os resultados relacionados a condição física/dispneia e esforço percebido pelos pacientes com COVID-19 na fase aguda.
PERKINS et al, 2022.	Avaliar e comparar a utilização de CPAP* ou HFNO* em relação a oxigenoterapia convencional em pacientes com COVID-19.	Trata-se de um ensaio clínico randomizado com um total de 1273 participantes, sendo alocados em três grupos: Grupo 1= 380 com CPAP*; Grupo 2= 418 com HFNO*; Grupo 3= 475 com oxigenoterapia convencional.	O programa utilizou-se de CPAP*, HFNO* e oxigenoterapia convencional durante 13 meses em 48 hospitais.	Após a intervenção, o CPAP* em comparação com a oxigenoterapia reduziu significativamente a intubação traqueal ou mortalidade em 30 dias em 36,3% dos pacientes. Mas não foi significativamente diferente com HFNO em comparação com oxigenoterapia em 44,3% dos participantes.	Foi evidenciado que a estratégia inicial de CPAP reduziu o risco de intubação traqueal ou mortalidade em comparação com o tratamento convencional, como também a melhoria da função pulmonar entre os pacientes com COVID-19.

Fonte: Dados dos autores (2022)

* Volume Expiratório Forçado no primeiro segundo (VEF1), Capacidade Vital Forçada (CVF) e Capacidade de Difusão Pulmonar para o Monóxido de Carbono (DLCO). Escala de Autoavaliação de Ansiedade (SAS), Escala de Autoavaliação de Depressão (SDS) e Teste da Caminhada de 6 minutos (TC6). *BI-level Positive Airway Pressure* (BIPAP), Pressão Parcial de Oxigênio (PAO2), Pressão Parcial de Gás Carbônico (PACO2), Potencial de Hidrogênio (pH), Frequência Respiratória (FR), Frequência Cardíaca (FC), Pressão Arterial (PA). Levantamento de Sintomas Respiratórios Superiores de Wisconsin (WURSS). Interleucina- 6 (IL-6), Interleucina-10 (IL-10), Fator de Necrose Tumoral- alfa (TNF-a). Questionário de Dispneia Multidimensional- 12 (M12). *Continuous Positive Airway Pressure* (CPAP), *High Flow Nasal Oxygen Therapy* (HFNO). Atividades de Vida Diária (AVD's)