
Efeitos dos exercícios físicos na qualidade de vida e saúde mental de indivíduos com síndrome pós-COVID-19: uma revisão sistemática

Effects of physical exercise on quality of life and mental health of individuals with post-COVID-19 syndrome: a systematic review

Recebido: 01/10/2024 | Aceito: 30/10/2024 | Publicado: 02/11/2024

Luciano Luiz Alt

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4300-7654>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: 156907@upf.br

Lilian Regina Lengler Abentroth

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7157-3231>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: 201218@upf.br

Sabrina Antonio de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4708-9028>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: 201221@upf.br

Vanessa de Mello Konzen

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5408-9598>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: 182036@upf.br

Eduardo Fonini Lodi

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-7823-3548>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: 176846@upf.br

Rodolfo Herberto Schneider

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6946-8056>
Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Brasil
E-mail: rodolfo.schneider65@hotmail.com

Matheus Santos Gomes Jorge

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4989-0572>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: matheusjorge@upf.br

Lia Mara Wibelinger

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7345-3946>
Universidade de Passo Fundo, Brasil
E-mail: liafisio@upf.br

RESUMO

A síndrome pós-COVID-19 impacta negativamente a qualidade de vida e a saúde mental dos indivíduos acometidos, sendo necessárias medidas interventivas para a reabilitação dos mesmos. Dentro deste escopo, realizou-se uma revisão sistemática nas bases de dados Embase, MedLine (Pubmed), Cochrane, Web of Science, Scopus, PEDro, Scielo, Lilacs e Biblioteca Virtual em Saúde - BVS, utilizando-se o descritor primário “Post-Acute COVID-19 Syndrome”, que foi cruzado com os descritores secundários “Quality of Life”, “Exercise” e “Mental Health”. Ao todo, foram incluídos cinco artigos (três ensaios clínicos randomizados e dois estudos não randomizados) que analisaram os dados de 218 sujeitos (97 homens e 121 mulheres, com médias de idades que variaram entre 42,4 e 60 anos). Os resultados demonstraram efeitos positivos do exercício físico na melhora da qualidade de vida e da saúde mental dos indivíduos acometidos pela síndrome pós-COVID-19. Todavia, estudos mais robustos devem ser explorados para definir os melhores protocolos de exercícios físicos para a reabilitação da síndrome pós-COVID-19.

Palavras-chave: Síndrome de COVID-19 Pós-Aguda; Qualidade de Vida; Saúde Mental; Exercício; Terapia por Exercício.

ABSTRACT

Post-COVID-19 syndrome negatively impacts the quality of life and mental health of affected individuals, requiring intervention measures for their rehabilitation. Within this scope, a systematic review was carried out in the Embase, MedLine (Pubmed), Cochrane, Web of Science, Scopus, PEDro, Scielo, Lilacs and Biblioteca Virtual em Saúde - BVS databases, using the primary descriptor “Post-Acute COVID-19 Syndrome”, which was crossed with the secondary descriptors “Quality of Life”, “Exercise” and “Mental Health”. In total, five articles were included (three randomized clinical trials and two non-randomized studies) that analyzed data from 218 subjects (97 men and 121 women, with mean ages ranging from 42.4 to 60 years). The results demonstrated positive effects of physical exercise in improving the quality of life and mental health of individuals affected by post-COVID-19 syndrome. However, more robust studies should be explored to define the best physical exercise protocols for the rehabilitation of post-COVID-19 syndrome.

Keywords: Post-Acute COVID-19 Syndrome; Quality of Life; Mental Health; Exercise; Exercise Therapy.

INTRODUÇÃO

A pandemia do COVID-19 trouxe à comunidade científica a necessidade de rápida produção de conhecimento com vistas a compreender as diversas etapas da infecção em humanos. Desde os cuidados preventivos até o tratamento e reabilitação pós-infecção não havia, inicialmente, estratégias estabelecidas e comprovadamente eficazes diante da tamanha crise sanitária mundial. Assim, muitas das ações de contenção e minimização de danos foram sendo aplicadas com base nas experiências geradas durante a pandemia. A infecção aguda atingiu mais de 760 milhões de pessoas em todo o mundo, gerando sobrecarga sobre os serviços de saúde, além da morte de 6,9 milhões de indivíduos (OMS, 2022).

Somados às manifestações agudas relacionadas à infecção pelo COVID-19, ou seja, o amplo espectro desde a portabilidade assintomática até o óbito por insuficiência respiratória, ocorreram, também, agravos à saúde, observados mais tardiamente nos sobreviventes. Os sintomas persistentes após a infecção aguda ficaram conhecidos como COVID longa ou pós-aguda, sendo que aqueles que permaneceram além de três meses da infecção inicial, formaram um grupo ao qual se passou a denominar Síndrome Pós-COVID-19 (SPC-19). Diversas pesquisas foram realizadas no intuito de avaliar o perfil dos indivíduos que evoluíram para a SPC-19, demonstrando que a maioria se tratava de mulheres adultas e sem comorbidades prévias (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, 2022). Em uma metanálise publicada por Fernández-de-Las-Peñas (2022), que analisou a prevalência de sintomas da SPC-19, constatou-se que a prevalência global de sintomas persistentes foi de até 45,9%, Mesmo para os casos leves de infecção aguda, a prevalência de sintomas persistentes foi de até 34,8% aos 6 meses (AUGUSTIN et al., 2021).

Após a fase aguda da COVID-19, constataram-se, em alguns indivíduos, alterações físicas e psíquicas, tais como: fadiga, dispneia, tosse, perda de memória, dores osteomusculares, complicações cardiocirculatórias, alterações do sono, ansiedade e depressão. Lidar com a reabilitação nestes casos, tornou-se desafiador, tendo em vista o ineditismo da situação, bem como as medidas de isolamento social que foram necessárias à proteção geral da população. Portanto, faz-se necessário entender quais seriam as melhores estratégias para promover a reabilitação física e psíquica dos doentes, visando à melhora da qualidade de vida.

Diversas técnicas foram apontadas como programas terapêuticos de reabilitação no contexto das manifestações pós-agudas da SARS-CoV-2. Exercícios aeróbicos,

mobilização muscular (MOHAMED et al., 2021; AMARAL et al., 2022; LI et al., 2022; UDINA, 2021) e outros métodos foram instituídos, mas sem uma resposta contundente sobre o que poderia trazer maior efetividade reabilitadora. Assim, foi proposto este estudo, baseado em uma Revisão Sistemática da Literatura, buscando responder como os exercícios físicos podem impactar na qualidade de vida e saúde mental de pessoas acometidas por sintomas de longa duração do COVID-19.

MÉTODOS

Esta Revisão Sistemática foi realizada de acordo com as recomendações propostas pelo checklist do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyse (PRISMA), específico para estudos observacionais (GALVÃO; PANSANI; HARRAD, 2015) e foi registrada previamente no PROSPERO nº CRD42024492543.

Incluíram-se estudos do tipo ensaio clínico que avaliaram os efeitos do exercício físico em indivíduos no contexto pós-infecção por COVID-19 e seu impacto na qualidade de vida e na saúde mental. Não foram incluídos estudos realizados com populações acometidas por outras patologias. Além disso, estudos observacionais, aqueles ainda não publicados em periódicos, comentários ou cartas ao editor foram excluídos desta revisão.

Dois revisores independentes realizaram a estratégia de busca, em novembro de 2023, utilizando termos da língua inglesa que estivessem de acordo com o MeSH (Medical Subject Headings). O descritor primário “Post-Acute COVID-19 Syndrome” foi cruzado com os descritores secundários “Quality of Life”, “Exercise” e “Mental Health”. A busca não restringiu os estudos por língua, período de publicação ou tipo de acesso (livre ou restrito). As bases de dados consultadas, via periódicos Capes, foram: 1) Embase; 2) MedLine (Pubmed); 3) Cochrane; 4) Web of Science; 5) Scopus; 6) PEDro; 7) Scielo; 8) Lilacs; e 9) Biblioteca Virtual em Saúde - BVS. Os termos utilizados para a busca foram baseados na literatura correspondente ao objetivo da revisão sistemática e na enciclopédia dos termos MeSH.

A busca não teve restrição quanto ao período de publicação ou idioma nem quanto ao acesso (livre ou pago); foi selecionado o “tipo de estudo” ensaio clínico randomizado, abrangendo somente artigos com esta metodologia, não incluindo estudos observacionais, cartas ao editor, comentários e dissertações/teses. A busca manual foi realizada baseada

nas referências dos artigos selecionados e na busca livre das bases de dados citadas anteriormente.

Na pesquisa conduzida no Medline utilizaram-se filtros específicos do banco de dados PubMed para deixar a busca com maior sensibilidade, conforme consta no Quadro 1. Para tal, foram cruzados os termos contidos em “#1” com os termos contidos em “#2”, “#3” e “#4”, respectivamente.

Quadro 1 – Entry terms na busca Medline

	<i>Entry Terms</i>
#1	"Post-Acute COVID-19 Syndrome"[Mesh] OR "COVID-19 Syndrome, Post-Acute" OR "Post-Acute COVID-19 Syndromes" OR "Long Haul COVID-19" OR "COVID-19, Long Haul" OR "Long Haul COVID 19" OR "Long Haul COVID-19s" OR "Post Acute COVID-19 Syndrome" OR "Post Acute COVID 19 Syndrome" OR "Long COVID" OR "Post-Acute Sequelae of SARS-CoV-2 Infection" OR "Post Acute Sequelae of SARS CoV 2 Infection" OR "Post-COVID Conditions" OR "Post COVID Conditions" OR "Post-COVID Condition" OR "Long-Haul COVID" OR "COVID, Long-Haul" OR "Long Haul COVID" OR "Long-Haul COVIDs"
#2	"Exercise"[Mesh] OR "Exercises" OR "Physical Activity" OR "Activities, Physical" OR "Activity, Physical" OR "Physical Activities" OR "Exercise, Physical" OR "Exercises, Physical" OR "Physical Exercise" OR "Physical Exercises" OR "Acute Exercise" OR "Acute Exercises" OR "Exercise, Acute" OR "Exercises, Acute" OR "Exercise, Isometric" OR "Exercises, Isometric" OR "Isometric Exercises" OR "Isometric Exercise" OR "Exercise, Aerobic" OR "Aerobic Exercise" OR "Aerobic Exercises" OR "Exercises, Aerobic" OR "Exercise Training" OR "Exercise Trainings" OR "Training, Exercise" OR "Trainings, Exercise"
#3	"Quality of Life"[Mesh] OR "Life Quality" OR "Health-Related Quality Of Life" OR "Health Related Quality Of Life" OR "HRQOL"
#4	"Mental Health"[Mesh] OR "Health, Mental" OR "Mental Hygiene" OR "Hygiene, Mental"

Fonte: Elaboração Própria

Inicialmente, excluíram-se os estudos duplicados (Fase de Identificação). Os títulos, resumos e descritores/palavras-chave de todos os artigos identificados pela estratégia de busca foram avaliados, independentemente, por dois revisores. Em caso de divergência, um terceiro revisor foi requisitado para um consenso e desempate (Fase de Triagem). Após, dois revisores avaliaram na íntegra todos os estudos pré-selecionados de

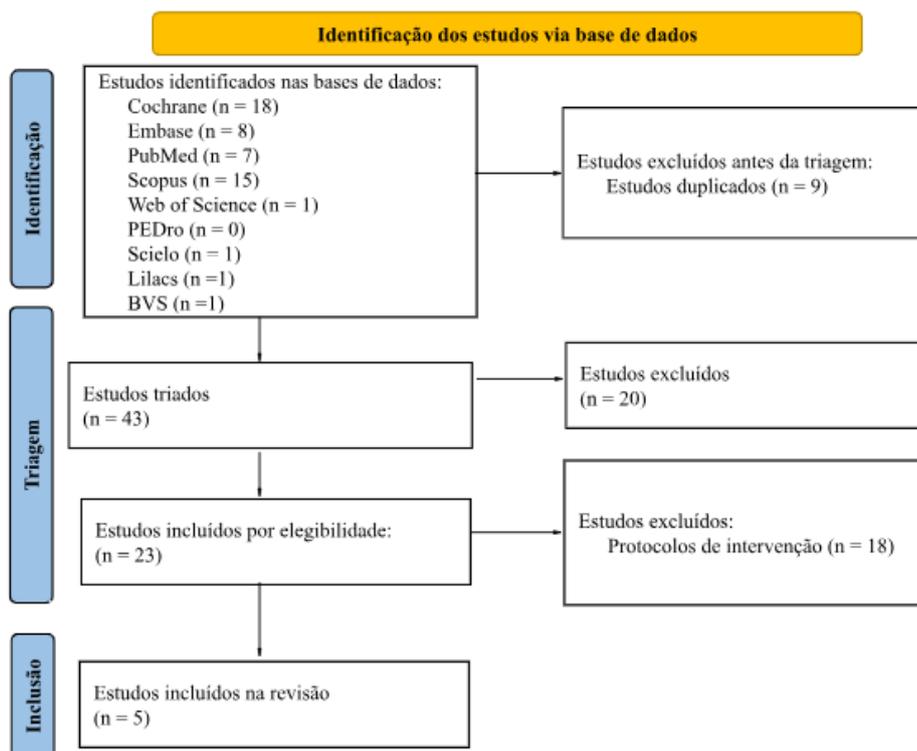
acordo com os critérios de elegibilidade, onde adotou-se a mesma estratégia de desempate na fase anterior (Fase de Elegibilidade). Por fim, extraíram-se os dados no que diz respeito às características dos estudos, das amostras, dos procedimentos metodológicos, dos resultados e dos desfechos (Fase de Inclusão).

A qualidade metodológica dos estudos foi avaliada utilizando-se a ferramenta Cochrane de risco de viés (ROB 2.0). Utilizando esta ferramenta, diferentes domínios relacionados ao risco de viés são avaliados de forma independente. A ferramenta avalia o risco de viés por meio da síntese dos resultados do estudo. É estruturada em cinco domínios que possuem perguntas sinalizadoras, que são informações adicionais relevantes para a avaliação do risco de viés. As opções de resposta a essas perguntas são: “sim”, “provavelmente sim”, “provavelmente não”, “não”, “não há informação” e “não aplicável”. As respostas definitivas “sim” e “não” frequentemente indicam que evidências robustas estão disponíveis. A opção “não aplicável” está disponível apenas para perguntas com resposta não obrigatória. Ao longo da aplicação da ferramenta, as respostas alimentam um algoritmo que determina o risco de viés para cada domínio: alto risco de viés, baixo risco de viés ou presença de alguma preocupação quanto ao viés (HIGGINS et al., 2022).

RESULTADOS

Foram encontrados 52 artigos nas bases de dados, dos quais 23 apresentaram potencial relevância para análise na íntegra. Entretanto, apenas 5 estudos preencheram os critérios de elegibilidade e foram selecionados para contemplar o estudo, conforme a Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma PRISMA para revisões sistemáticas que inclui pesquisas em bases de dados, registros e outras fontes



Fonte: Adaptado de Galvão, Pansani e Harrad (2015)

Os artigos selecionados foram publicados nos anos de 2022 e 2023. Os países de publicação foram a Itália (1), Espanha (2) e França (2). Todos os artigos selecionados constaram de ensaios clínicos, sendo três deles randomizados. Foram analisados o total de 218 indivíduos com diagnóstico de COVID-19 confirmado e presença de algum sintoma persistente, a idade média variou de $42,4 \pm 6,5$ a 60 ± 13 anos e a predominância foi do sexo feminino (56%) de acordo com os estudos que informaram esse dado. O tempo de acompanhamento variou de 1 a 6 meses, sendo os tempos mais utilizados de 8 semanas e 3 meses. Os tipos de intervenção variaram entre os estudos, tendo sido aplicados exercícios funcionais, treinamentos aeróbicos, treinamento de resistência e fisioterapia padrão.

Tabela 1 – Características dos estudos e dos participantes

Autor (ano)	País	Número de participantes	Idade	Sexo	Tempo de acompanhamento
Compagno et al. (2022)	Itália	Grupo experimental (total): 30	58,37 ± 11,6	18 homens (60%)	Média de 3 meses (variação de 1 a 6 meses) a partir da resolução da infecção aguda por COVID-19
Espinoza-Bravo et al. (2023)	Espanha	Grupo exercícios funcionais: 21 Grupo exercícios aeróbicos: 22 Total: 43	42,4 ± 6,5	34 mulheres (79,1%)	Duração de 8 semanas
Gephine et al. (2023)	França	Grupo de pacientes pós UTI: 17 Pacientes pós internação em unidade pneumológica: 29 Total: 46	60,0 ± 13,0	-	Duração de 4 à 8 semanas
Jimeno-Almazán et al. (2022)	Espanha	Grupo experimental: 19 Grupo controle: 20 Total: 39	45,2 ± 9,5	29 mulheres (74,4%)	Duração de 8 semanas
Romanet et al. (2023)	França	Grupo reabilitação de treino de resistência: 27 Grupo fisioterapia padrão: 33 Total: 60	58,0 ± 12,0	37 homens (62%)	Duração de 90 dias

Fonte: Elaboração Própria.

Legenda: OMS: Organização Mundial da Saúde; UTI: Unidade de Terapia Intensiva.

A qualidade de vida foi avaliada em todos os estudos, sendo que em 3 deles essa avaliação foi realizada pré e pós intervenção no grupo experimental e em somente 2 deles essa avaliação foi realizada também no grupo controle. Os questionários utilizados foram o Questionário Short Term Form 36 (SF-36), a Escala Europeia de Qualidade de Vida, a Escala visual-analógica do EQ-5D-3L (EVA) e a Pesquisa Curta de 12 itens. Em todos os casos onde a escala foi aplicada nos momentos pré e pós intervenção houve melhora da qualidade de vida relatada pelos participantes. Os resultados das avaliações estão descritos na Tabela 2.

Tabela 2 – Descrição da avaliação da qualidade de vida na síndrome pós COVID-19

Autor (ano)	Instrumentos de coleta de dados	Pré	Pós
Compagno et al. (2022)	Questionário Short term Form 36 (SF-36)	Grupo de funcionamento físico: 57,95 ($\pm 22,4$)	Grupo de funcionamento físico: 82,73 ($\pm 18,3$)
Espinoza-Bravo et al. (2023)	Escala Europeia de Qualidade de Vida	Grupo aeróbico: 0,64 ($\pm 0,2$)	Grupo exercício funcionais: 0,69 ($\pm 0,1$)
Gephine et al. (2023)	Escala visual-analógica do EQ-5D-3L, EVA	Grupos UTI: 53,7 \pm 16,3	Grupos UTI: 53,7 \pm 16,3
Jimeno-Almazán et al. (2022)	Pesquisa Curta de 12 itens	Grupo experimental: 35,7 \pm 11,6	Grupo experimental: 47,8 \pm 10,6
Romanet et al. (2023)	Pesquisa Curta de 12 itens	Grupo controle: 37,2 \pm 11,0	Grupo controle: 41,2 \pm 11,2
		Grupo treinamento físico: 74,52 ($\pm 13,10$)	Grupo treinamento físico: 83,36 ($\pm 14,97$)
		Grupo fisioterapia padrão: 70,47 ($\pm 11,21$)	Grupo fisioterapia padrão: 75,13 ($\pm 15,79$)

Fonte: Elaboração Própria.

Legenda: UTI: Unidade de Terapia Intensiva; HAD: Escala de ansiedade e depressão hospitalar; GAD-7: questionário de transtorno de ansiedade geral; PHQ-9: questionário de saúde do paciente-9.

Quanto à avaliação da saúde mental, essa foi avaliada por 4 dos 5 estudos selecionados nesta revisão. A avaliação foi realizada pré e pós intervenção no grupo experimental em 3 estudos e em somente 1 deles essa avaliação foi realizada também no grupo controle. Os níveis de ansiedade e depressão foram menores ao final das intervenções, o que mostra uma efetividade dos exercícios para a melhora desses sintomas nos indivíduos que realizaram os programas de exercícios. Somente 1 estudo aplicou os questionários também no grupo controle, sendo que neste o nível de ansiedade geral aumentou durante o período entre os testes. Os dados de cada estudo podem ser visualizados na Tabela 3.

Tabela 3 – Descrição da avaliação da saúde mental na síndrome pós COVID-19

Autor (ano)	Instrumentos de coleta de dados	Pré	Pós
Compagno et al. (2022)	Escala de Auto avaliação de Depressão e Ansiedade de Zung	Depressão 40,45 ($\pm 8,6$) Ansiedade 39,59 ($\pm 8,9$)	Depressão 36,27 ($\pm 8,5$) Ansiedade 34,22 ($\pm 8,5$)
Espinoza-Bravo et al. (2023)	Escala de ansiedade e depressão hospitalar, (HAD)	Ansiedade 8,1 ($\pm 4,1$) Depressão 8,1 ($\pm 4,2$)	Ansiedade 7,0 ($\pm 3,5$) Depressão 6,2 ($\pm 3,5$)
Gephine et al. (2023)	Escala de ansiedade e depressão hospitalar, (HAD)	Grupo UTI: Depressão 2,6 \pm 3,8; Ansiedade 5,8 \pm 3,7	Grupo unidades pneumológicas: Depressão 4,0 \pm 3,5; Ansiedade 7,1 \pm 3,9
Jimeno-Almazán et al. (2022)	Questionário de transtorno de ansiedade geral - 7 (GAD-7) e questionário de Saúde do Paciente-9 (PHQ-9)	Grupo experimental: GAD-7 7,3 \pm 4,2 PHQ-9 10,7 \pm 4,9 Grupo controle: GAD-7 4,7 \pm 3,8 PHQ-9 5,0 \pm 4,0	Grupo experimental: GAD-7 10,2 \pm 5,3 PHQ-9 12,7 \pm 6,4 Grupo controle: GAD-7 12,7 \pm 6,4 PHQ-9 8,4 \pm 4,9

Fonte: Elaboração Própria.

Legenda: SF-36: Questionário Short term Form 36; EQ-5D-3L EVA: escala visual analógica;
 UTI: unidade de terapia intensiva.

A excetuar-se de um único estudo que não detalhou seu protocolo, a caracterização das intervenções realizadas nos demais estudos está descrita na Tabela 4.

Tabela 4 – Caracterização das intervenções realizadas em cada estudo

Autor (ano)	Grupo experimental		Grupo controle	
	Tipo de exercício	Duração	Tipo de exercício	Duração
Compagno et al. (2022)	<p>Cada sessão de treinamento começou com 10 minutos de aquecimento misto e foi seguida por um treinamento de resistência de 45 minutos: 5 minutos de aquecimento de baixa intensidade; 35 min de treinamento contínuo de intensidade moderada; 5 min de resfriamento de baixa intensidade;</p> <p>O treinamento de resistência foi realizado com a utilização de aparelhos como cicloergômetro e esteira;</p> <p>O exercício aeróbico foi seguido de 20 min de treinamento de força resistida, realizado com carga variável de 30 a 50% de 1-RM, com uso de aparelhos isotônicos de ar comprimido;</p> <p>Ao final da sessão de treinamento foram realizados 5 min de atividades de alongamento.</p>	<p>O programa de treinamento inclui 3 sessões de treinamento por semana com duração de 90 minutos.</p>	-	-
Espinoza-Bravo et al. (2023)	<p>Programa de reabilitação precoce pós-terapia intensiva (mobilização precoce/fisioterapia à beira do leito e educação;</p> <p>Este programa de reabilitação precoce individualizado foi realizado pela equipe treinada da UTI.</p>	<p>Realizado em média 26 dias (6 a 84 dias) antes de receberem alta em casa.</p>	<p>O programa de reabilitação pulmonar personalizado consistiu em planos de treinamento físico, educacionais, motivacionais e de autogestão elaborados e implementados por meio de um processo colaborativo;</p> <p>Além da visita semanal supervisionada, os participantes realizaram um treinamento físico personalizado e um plano de autogestão no restante da semana.</p>	<p>1 sessão domiciliar supervisionada semanal de 90 minutos, durante 4 a 8 semanas.</p>
Gephine et al. (2023)	<p>Exercício funcional: protocolo de exercícios de fortalecimento de baixa intensidade para grandes</p>	<p>Os pacientes foram solicitados a realizar uma</p>	<p>Exercício aeróbico: protocolo de caminhada progressiva de baixa</p>	<p>25 a 45 minutos (25 minutos na semana 1 até 45</p>

	grupos musculares (agachamento com peso corporal (2 ou 3 séries; 10 repetições), agachamento lateral (2 ou 3 séries; 10 repetições), impulso de quadril (2 ou 3 séries; 10 repetições), prancha frontal (30 segundos), supino (2 ou 3 séries; 10 repetições) e remo (2 ou 3 séries; 10 repetições)).	rotina de 4 a 6 exercícios por sessão, aumentando a dificuldade a cada 2 semanas (25 minutos na semana 1 até 40 minutos na semana 8).	intensidade, com ajustes semanais de carga.	minutos na semana 8).
Romanet et al. (2023)	Treinamento de resistência em cicloergômetro (Duração de exercício de 45 a 60 minutos); Treinamento de força muscular: fortalecimento de membros inferiores, membros superiores e core. Cada exercício consistiu em 4 séries de 6–12 repetições (Leg press, flexões e extensões de pernas, máquinas de remo, esteiras e pesos).	2 sessões de 60 minutos de treinamento físico por semana durante 10 semanas.	Os exercícios das sessões de fisioterapia ficaram a critério do fisioterapeuta conforme avaliação inicial obrigatória. As sessões incluíram atividades como treinamento aeróbico de intensidade baixa a moderada na bicicleta ergométrica, ergômetro ou esteira; treinamento de força para membros e músculos do tronco utilizando pesos de banco com cargas guiadas, pesos ou elásticos; além de alongamentos, exercícios de equilíbrio, eletroestimulação e fisioterapia respiratória.	2 sessões de 30 minutos por semana de fisioterapia padrão durante 10 semanas.

Fonte: Elaboração Própria.
Legenda: RM: repetição máxima; % porcentagem.

Quanto à avaliação do risco de viés dos estudos incluídos no trabalho, 3 foram considerados de baixo risco, um de alto risco e um com presença de algumas preocupações. A avaliação detalhada de cada estudo encontra-se na Tabela 5.

Tabela 5 – Caracterização das intervenções realizadas em cada estudo

Autor (ano)	Processo de randomização	Desvios das intervenções pretendidas	Dados faltantes do desfecho	Medida do desfecho	Seleção do resultado reportado	Geral
Compagno et al. (2022)	Alto risco	Baixo risco	Alto risco	Baixo risco	Baixo risco	Alto risco
Espinoza-Bravo et al. (2023)	Alto risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Algumas preocupações
Gephine et al. (2023)	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco
Jimeno-Almazán et al. (2022)	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco
Romanet et al. (2023)	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco	Baixo risco

Fonte: Elaboração Própria.

DISCUSSÃO

Para aqueles que sobreviveram à infecção aguda pelo COVID-19, puderam restar sintomas bastante limitantes, principalmente no que diz respeito à qualidade de vida e saúde mental. Os mais frequentemente encontrados foram a fadiga e a dispneia, destacando-se nos indivíduos que passaram por infecção crítica ou severa, como se vê nos estudos incluídos nesta revisão: Gephine et al. (2023) e Compagno et al. (2023). Aqueles que necessitaram de hospitalização ou internação em unidades de terapia intensiva (UTIs) também os apresentaram com maior intensidade (HEESAKKERS, 2022). Ademais, manifestações psíquicas, como ansiedade e depressão podem acompanhar o quadro de debilidade física. Ainda de acordo com Heesakkers et al. (2022), em estudo multicêntrico prévio, 74%, 26% e 16% dos indivíduos apresentavam, respectivamente, após um ano de alta da UTI: limitações físicas, mentais e sintomas cognitivos, levando à necessidade de monitorização mesmo após alta hospitalar.

A realização de exercícios físicos, principalmente com intuito de reabilitação, parece aconselhável para o contexto pós-COVID-19, no entanto é importante saber de quais maneiras é possível oferecer benefícios àqueles que se recuperam, sem causar maiores riscos no processo (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, 2021). As alterações cardiorrespiratórias, por exemplo, podem ser fatores limitantes a alguns exercícios físicos (OMS, 2022) e, sem dúvidas, o maior desafio para o atendimento à população egressa hospitalar, foi manter o atendimento às necessidades de recuperação do ponto de vista respiratório, principalmente pelas questões de isolamento social necessárias ao momento da pandemia.

A reabilitação pulmonar domiciliar (RPD) demonstrou-se, então, alternativa desejável, sendo esta factível, mas ainda precisava demonstrar-se segura e efetiva a fim de aliviar a sobrecarga sobre o sistema de saúde e preservar seus executantes. Conforme Spruit et al. (2020), as intervenções multidisciplinares, como a reabilitação pulmonar, são fortemente recomendadas para o manejo dos quadros pós-agudos de COVID-19. Além disso, em pelo menos três estudos (CHEN et al.; SORIL et al.; e DEMOULE et al., 2022) houve a concordância de que seriam necessárias, minimamente, três semanas de reabilitação pulmonar para melhorias nos escores de saúde auto relatada pelo indivíduo no que concerne à qualidade de vida e ao status físico, cognitivo e psicossocial.

Nesta tônica, Gephine et al. (2023) avaliaram prospectivamente 46 pacientes na França com relação a um protocolo de RPD (50% mulheres, com idade 60 ± 13 anos), sendo 17 egressos de uma UTI (média de 34 dias de internação) e 29 procedentes de nove

unidades pneumológicas - UP (média de 18 dias de internação). A RPD foi oferecida por empresa privada, sendo que o programa constou de processo supervisionado semanal, com 4-8 sessões de 90 minutos cada. Havia, ao menos, uma visita semanal da equipe, além de treinamento físico personalizado e um plano auto gerenciado no restante da semana. As avaliações ocorreram no início e no fim do protocolo, utilizando-se de instrumentos validados (GROSBOIS, 2022), que levavam em conta: dispneia, fadiga, ansiedade e depressão, qualidade de vida e condição física.

Dentre os indivíduos que finalizaram o programa, todos os egressos da UTI (16) receberam 6-8 sessões de RPD supervisionadas. Para os egressos das UP, 18 (78%) receberam de 6-8 sessões e 5 (22%) receberam de 4-5 sessões de RPD. Corroborando estudos prévios (CHEN et al.; SORIL et al.; e DEMOULE et al., 2022), a efetividade da RPD de 4-8 semanas melhorou dispneia, fadiga, ansiedade e sintomas depressivos, tolerância ao exercício, capacidade funcional e fraqueza muscular com 90 minutos de sessão de acordo com a necessidade individual. Programas anteriores demonstravam a necessidade de 20-25 sessões. O programa utilizado para este estudo foi, portanto, efetivo, mesmo utilizando-se de menor tempo, sendo custo-efetivo, podendo dar acesso a mais usuários. Para ambos os grupos de egressos (UTI e UP) os resultados demonstraram melhoras, com significância estatística.

Em contrapartida, Compagno et al. (2022) avaliaram pacientes em relação ao condicionamento físico e psicológico na COVID longa por meio de exercícios físicos. Contemplou-se, também, a reabilitação de cunho psicológico, já que diretrizes internacionais sugerem não subestimar este manejo (BARKER-DAVIES et al., 2020; AMBROSETTI et al., 2021). O objetivo primário desta pesquisa foi avaliar a eficácia, segurança e viabilidade da reabilitação multidisciplinar (MDR) na redução de sintomas e aptidão física no cenário pós-COVID-19, abordando, também, parâmetros psíquicos. Foram analisados trinta pacientes consecutivos com sintomas residuais pós-COVID-19 (18 homens, idade média 58 anos). Os indivíduos passaram por avaliações de antropometria, força muscular, exercícios cardiopulmonares, qualidade de vida e saúde psíquica antes e depois da MDR. A eficácia da MDR foi avaliada por melhora da composição corporal, força muscular, parâmetros cardiovasculares e psicológicos. A segurança, pelo número de eventos cardiovasculares durante as sessões de MDR (nenhum) e a viabilidade, pela taxa de abandono ao protocolo (não houve). O treinamento físico consistiu em três sessões semanais com 90 minutos cada. O tratamento psicológico envolveu quatro entrevistas, utilizando-se de terapia cognitivo comportamental (TCC) de

dessensibilização e reprocessamento dos movimentos oculares, relaxamento e estímulo à cessação do tabagismo, posto que metade da amostra constava de fumantes.

Concordando com Carfi et al. (2020) e Lopez-Leon et al. (2021), os autores afirmam que quase todos os pacientes hospitalizados com infecção aguda por COVID-19 apresentaram, ao menos, um sintoma persistente após a fase aguda. Metade destes tiveram três ou mais sintomas, dentre os quais, fadiga, cefaleia, distúrbios de atenção e dispneia foram os mais evidentes. No início da MDR, todos os pacientes tinham, ao menos, um sintoma (dispneia e fadiga foram os mais presentes), o mesmo relatado por Gephine et al. (2023). Após a MDR, todos os sintomas diminuíram, sendo que, ao fim do protocolo, 50% dos pacientes não tinham nenhum sintoma. Além da melhora na força muscular, nos parâmetros cardiopulmonares, na percepção de saúde física e mental, houve, também, redução nos escores de depressão e ansiedade. A MDR se mostrou segura, eficaz e viável para recuperação física e psíquica. Cabe destacar, neste contexto, que, ao haver melhora da força muscular, há possíveis ganhos em termos de saúde pública (McGRATH et al., 2018; BUCKNER et al., 2019), pois o indivíduo torna-se mais capacitado a retomar sua autonomia física e também psíquica.

Já o estudo de Espinoza-Bravo et al. (2023) mirou a efetividade de exercício funcional ou aeróbico combinado com técnicas respiratórias utilizando-se da telerreabilitação (TR) para pacientes com sintomas da COVID longa. Na pandemia por COVID-19, pela redução da mobilidade social da população, diferentes técnicas de TR foram empregadas (BOKOLO et al., 2021), com redução de custos e possibilidade de as pessoas executarem seus programas de atividades físicas em domicílio ou em isolamento extradomiciliar. Sabe-se, no entanto, que a TR apresenta fatores limitantes, como a necessidade de conhecimento digital mínimo, acesso à internet, além das dificuldades de cada indivíduo para executar as tarefas, além da falta de material em ambiente não programado para as atividades (TUROLLA et al., 2020; BARONI et al., 2023; UDINA et al., 2022).

Dentro desta temática, os autores compararam os efeitos de curto prazo de dois programas de TR: exercícios funcionais (EF) e exercícios aeróbicos (EA). O protocolo foi desenvolvido ao longo de oito semanas, havendo três sessões semanais, com 40 minutos de duração cada. Ao todo, participaram 43 indivíduos, sendo 21 no grupo EF e 22 no grupo EA. A idade média foi de 42,4 anos, sendo 79,1% (34) mulheres. As pessoas tiveram uma média de 17,4 meses decorridos da primo-infecção por COVID-19, com, ao

menos, um sintoma persistente. O estudo foi realizado utilizando-se um aplicativo denominado Fisiotrack para smartphone.

Os indivíduos de ambos os grupos realizaram teste de fadiga, dispneia, performance funcional, stress percebido, além de questionário de ansiedade, depressão e qualidade de vida (QV). Na QV, foram considerados cinco fatores: mobilidade, autocuidado, atividades usuais, dor/desconforto e ansiedade/depressão. Concluiu-se que ambos os programas, EF e EA foram efetivos para redução dos sintomas de ansiedade e melhora da QV global e da fadiga. Houve diferenças estatísticas significativas para o grupo EF, com melhor desempenho na fadiga, performance funcional e stress percebido. Além disso, fadiga e QV tiveram melhora clínica após EF. Com relação aos EA, houve melhoras no stress percebido e melhora clínica da fadiga, QV e sintomas depressivos. Estes dados se apoiam, pelo ineditismo da situação de pandemia por COVID-19, aos resultados que já haviam sido evidenciados em uma metanálise anterior, no contexto de doenças arteriais coronarianas, em que houve igual benefício de exercícios de resistência frente aos exercícios aeróbicos (HOLLINGS et al., 2017; IEPSSEN et al., 2016; O'SHEA et al., 2009).

Portanto, na questão de performance funcional, os EF mostraram resultados mais promissores. De maneira geral, em conclusão, a TR se mostrou efetiva nos dois grupos. Os dados obtidos, sobretudo, em relação à percepção de melhora da fadiga superior no grupo EF em relação aos EA, corroboram os dados obtidos por Ferraro et al. (2021) e Daynes et al. (2021).

Para discussão a respeito de exercícios supervisionados no contexto, Jimeno-Almazán et al. (2022) desenvolveram um ensaio clínico randomizado comparando os efeitos da reabilitação após a fase aguda de COVID-19 entre exercícios supervisionados (ES) e um grupo controle (GC), representado pela cartilha de instruções autoaplicável da OMS. Foram selecionados 39 participantes a fim de avaliar aptidão respiratória e força muscular utilizando-se um treinamento de oito semanas de ES, constando de duas sessões supervisionadas/semana com treinamento de resistência, treinamento aeróbico e treino monitorado leve versus GC, seguindo as diretrizes da OMS. Foram randomizados 20 indivíduos para o GC e 19 para o grupo ES. A média de idade da amostra foi de 45,2 anos e 74,4% eram mulheres (29). A média de tempo dos indivíduos incluídos do diagnóstico de COVID-19 à entrada no protocolo foi de 33 semanas, sendo que os casos leves na fase aguda não foram submetidos à internação, nem evoluíram para pneumonia, nem receberam tratamento específico com intuito de intervir na fase aguda.

Após oito semanas, tanto o grupo ES quanto o GC tiveram redução dos sintomas, tendo alguns até desaparecido. No grupo ES houve superioridade dos padrões de melhora dos mesmos (dispneia 83,3% x 5,4% e fadiga 61,1% x 34,6%). Houve, também, melhora progressiva ao longo do programa superior à do grupo controle (94,7% x 72,2%) e maior probabilidade de indivíduos se tornarem assintomáticos (42,1% x 16,7%). Finalmente, pôde-se observar que houve melhoras em ambos os grupos, mas o grupo de ES apresentou superioridade em marcadores cardiovasculares e de força. Além disso, o grupo ES performou melhor em QV, fadiga, depressão e estado funcional.

Romanet et al. (2023) buscaram avaliar a efetividade do treinamento físico na dispneia que persistia na COVID longa. O objetivo principal foi avaliar os efeitos da reabilitação por treinamento físico – de força e resistência (ETR) na dispneia e nas medidas de QV relacionadas à saúde em pessoas com desconforto respiratório contínuo na Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (CARDS). O estudo foi desenhado com dois braços, sendo paralelo, aberto, cego para o avaliador, randomizado e controlado. Incluiu adultos previamente internados com CARDS em três UTIs francesas, tendo estes recebido alta há pelo menos três meses e ainda apresentando dispneia.

Os dois braços comparavam: ETR versus fisioterapia padrão (FP), tendo o protocolo 90 dias de execução, com desfecho principal sendo dispneia no D0 e no D90. Sessenta indivíduos foram aleatorizados para ETR (27) versus FP (33). O que ficou evidente foi que as pessoas que ainda sofriam de dispneia três meses após a alta hospitalar com CARDS, melhoraram os índices de dispneia quando tratadas com ETR durante 90 dias, ao contrário das que foram submetidas à FP. Assim, na conclusão deste estudo, um curso de ETR de três meses diminuiu com maior sucesso a dispneia após CARDS que a FP, sendo superior também no componente físico da escala de QV, não havendo diferenças no comportamento mental, nem na QV geral.

Pode-se traçar paralelo entre este estudo e o de Spruit et al. (2020). Este último incluiu treinos de resistência e força na reabilitação de pacientes com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC). Assim, diante da falta de dados no contexto da COVID longa, o ETR pode entrar como possível método de reabilitação.

Algumas limitações deste estudo devem ser destacadas. Primeiramente, foi difícil encontrar pesquisas que realizassem a avaliação da saúde mental e qualidade de vida em indivíduos com síndrome pós COVID-19 após a aplicação de um protocolo de exercícios. Além disso, os protocolos de exercícios e métodos de avaliação variaram bastante entre os estudos, não havendo homogeneização de tempo de treinamento, intensidade, duração

e frequência, assim como os resultados não foram expressos por todos os estudos de forma semelhante; este fato impossibilitou a elaboração de uma metanálise, dado que traria mais confiabilidade aos resultados da presente revisão.

CONCLUSÃO

A rapidez com a qual a pandemia de COVID-19 atingiu todas as regiões do planeta, bem como o número crescente de indivíduos sobreviventes após a infecção aguda, fez emergir a questão dos sintomas persistentes da doença. Diversos sintomas, com ênfase à fadiga e dispneia persistiram nos pacientes, exigindo melhores conhecimentos para desempenhar-se reabilitações pertinentes. Os exercícios físicos podem ser fundamentais para este contexto reabilitador. Há sintomas tardios, com prejuízos à qualidade de vida e saúde mental, sendo que mais pesquisas são necessárias a fim de traçar as melhores estratégias de reabilitação por meio de atividades físicas nesta condição totalmente nova que atingiu o mundo por, ao menos, três anos e com consequências tardias ainda não mensuráveis.

REFERÊNCIAS

- AMARAL, V. T.; VIANA, A. A.; HEUBEL, A. D.; LINARES, S. N.; MARTINELLI, B.; WITZLER, P. H. C.; OLIVEIRA, G. Y. O.; ZANINI, G. S.; SILVA, A. B.; MENDES, R. G. Cardiovascular, Respiratory, and Functional Effects of Home-Based Exercise Training after COVID-19 Hospitalization. **Medicine & Science In Sports & Exercise**, v. 54, n. 11, p. 1795-1803, 2022.
- AMBROSETTI, M.; ABREU, A.; CORNELISSEN, V.; HANSEN, D.; ILIOU, M. C.; KEMPS, H.; PEDRETTI, R. F. E.; VOLLER, H.; WILHELM, M.; PIEPOLI, M. F. Delphi consensus recommendations on how to provide cardiovascular rehabilitation in the COVID-19 era. **European Journal Of Preventive Cardiology**, v. 28, n. 5, p. 541-557, 2020.
- AUGUSTIN, M.; SCHOMMERS, P.; STECHER, M.; DEWALD, F.; GIESELMANN, L.; GRUELL, H.; HORN, C.; VANSHYLLA, K.; CRISTANZIANO, V.; OSEBOLD, L. Post-COVID syndrome in non-hospitalised patients with COVID-19: a longitudinal prospective cohort study. **The Lancet Regional Health - Europe**, v. 6, 2021.
- BARKER-DAVIES, R. M.; O'SULLIVAN, O.; SENARATNE, K. P. P.; BAKER, P.; CRANLEY, M.; DHARM-DATTA, S.; ELLIS, H.; GOODALL, D.; GOUGH, M.; LEWIS, S. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. **British Journal Of Sports Medicine**, v. 54, n. 16, p. 949-959, 2020
- BARONI, M. P.; JACOB, M. F. A.; RIOS, W. R.; FANDIM, J. V.; FERNANDES, L. G.; CHAVES, P. I.; FIORATTI, I.; SARAGIOTTO, B. T. The state of the art in telerehabilitation for musculoskeletal conditions. **Archives Of Physiotherapy**, v. 13, n. 1, 2023.
- BOKOLO, A. J. Exploring the adoption of telemedicine and virtual software for care of outpatients during and after COVID-19 pandemic. **Irish Journal Of Medical Science**, v. 190, n. 1, p. 1-10, 2020.
- BUCKNER, S. L.; DANKEL, S. J.; BELL, Z. W.; ABE, T.; LOENNEKE, J. P. The Association of Handgrip Strength and Mortality: what does it tell us and what can we do with it?. **Rejuvenation Research**, v. 22, n. 3, p. 230-234, 2019.
- CHEN, H.; SHI, H.; LIU, X.; SUN, T.; WU, J.; LIU, Z. Effect of Pulmonary Rehabilitation for Patients With Post-COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Frontiers In Medicine**, v. 9, n. 21, 2022.
- DAYNES, E.; GERLIS, C.; CHAPLIN, E.; GARDINER, N.; SINGH, S. J. Early experiences of rehabilitation for individuals post-COVID to improve fatigue, breathlessness exercise capacity and cognition – A cohort study. **Chronic Respiratory Disease**, v. 18, 2021.
- DEMOULE, A.; MORAWIEC, E.; DECAVELE, M.; OHAYON, R.; MALRIN, R.; GALARZA-JIMENEZ, M. A.; LAVENEZIANA, P.; MORELOT-PANZINI, C.; SIMIŁOWSKI, T.; RYCKE, Y. Health-related quality of life of COVID-19 two and 12

months after intensive care unit admission. **Annals Of Intensive Care**, v. 12, n. 1, 2022.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; PALACIOS-CEÑA, D.; GÓMEZ-MAYORDOMO, V.; FLORENCIO, L. L.; CUADRADO, M. L.; PLAZA-MANZANO, G.; NAVARRO-SANTANA, M. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: a systematic review and meta-analysis. **European Journal Of Internal Medicine**, v. 92, p. 55-70, 2021.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C.; MARTÍN-GUERRERO, J. D.; PELLICER-VALERO, Ó. J.; NAVARRO-PARDO, E.; GÓMEZ-MAYORDOMO, V.; CUADRADO, M. L.; ARIAS-NAVALÓN, J. A.; CIGARÁN-MÉNDEZ, M.; HERNÁNDEZ-BARRERA, V.; ARENDT-NIELSEN, L. Female Sex Is a Risk Factor Associated with Long-Term Post-COVID Related-Symptoms but Not with COVID-19 Symptoms: the long-covid-exp-cm multicenter study. **Journal Of Clinical Medicine**, v. 11, n. 2, p. 413, 2022.

FERRARO, F.; CALAFIORE, D.; DAMBRUOSO, F.; GUIDARINI, S.; SIRE, A. COVID-19 related fatigue: which role for rehabilitation in post :covid :19 patients? a case series. **Journal Of Medical Virology**, v. 93, n. 4, p. 1896-1899, 2020.

GALVÃO, T. F.; PANSANI, T. S. A.; HARRAD, D. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação Prisma. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 24, 335-342. 2015.

GROSBOIS, J. M.; GEPHINE, S.; KYHENG, M.; HENGUELLE, J.; ROUZIC, O. L.; SAEY, D.; MALTAIS, F.; CHENIVESSE, C. Physical and affective components of dyspnoea are improved by pulmonary rehabilitation in COPD. **Bmj Open Respiratory Research**, v. 9, n. 1, 2022.

HEESAKKERS, H.; HOEVEN, J. G.; CORSTEN, S.; JANSSEN, I.; EWALDS, E.; SIMONS, K. S.; WESTERHOF, B.; RETTIG, T. C. D.; JACOBS, C.; VAN SANTEN, S. Clinical Outcomes Among Patients With 1-Year Survival Following Intensive Care Unit Treatment for COVID-19. **Jama**, v. 327, n. 6, p. 559, 2022.

HIGGINS, J. P. T. et al. **Assessing risk of bias in a randomized trial. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions**, p. 205-228, 2019.

HOLLINGS, M.; MAVROS, Y.; FREESTON, J.; SINGH, M. F. The effect of progressive resistance training on aerobic fitness and strength in adults with coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **European Journal Of Preventive Cardiology**, v. 24, n. 12, p. 1242-1259, 2017.

IEPSEN, U. W.; MUNCH, G. D. W.; RUGBJERG, M.; RINNOV, A.; ZACHO, M.; MORTENSEN, S. P.; SECHER, N. H.; RINGBAEK, T.; PEDERSEN, B. K.; HELLSTEN, Y. Effect of endurance versus resistance training on quadriceps muscle dysfunction in COPD: a pilot study. **International Journal Of Chronic Obstructive Pulmonary Disease**, v. 11, p. 2659-2669, 2016.

LI, J. A.; XIA, W.; ZHAN, C.; LIU, S.; YIN, Z.; WANG, J.; CHONG, Y.; ZHENG, C.; FANG, X.; CHENG, W. A telerehabilitation programme in post-discharge COVID-19 patients (TERECO): a randomised controlled trial. **Thorax**, v. 77, n. 7, p. 697-706, 2021.

LOPEZ-LEON, S.; WEGMAN-OSTROSKY, T.; PERELMAN, C.; SEPULVEDA, R.; REBOLLEDO, P. A.; CUAPIO, A.; VILLAPOL, S. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 2021.

MCGRATH, R. P.; KRAEMER, W. J.; SNIH, S. A.; PETERSON, M. D. Handgrip Strength and Health in Aging Adults. **Sports Medicine**, v. 48, n. 9, p. 1993-2000, 2018.

MOHAMED, A. A.; ALAWNA, M. The effect of aerobic exercise on immune biomarkers and symptoms severity and progression in patients with COVID-19: a randomized control trial. **Journal Of Bodywork And Movement Therapies**, v. 28, p. 425-432, 2021.

O'SHEA, S. D.; TAYLOR, N. F.; PARATZ, J. D. Progressive Resistance Exercise Improves Muscle Strength and May Improve Elements of Performance of Daily Activities for People With COPD. **Chest**, v. 136, n. 5, p. 1269-1283, 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **WHO Coronavírus (COVID-19) dashboard**. 2022. Disponível em: <https://data.who.int/dashboards/covid19/cases?n=c>. Acesso em: 08 jul. 2024.

SORIL, L. J. J.; DAMANT, R. W.; LAM, G. Y.; SMITH, M. P.; WEATHERALD, J.; BOURBEAU, J.; HERNANDEZ, P.; STICKLAND, M. K. The effectiveness of pulmonary rehabilitation for Post-COVID symptoms: a rapid review of the literature. **Respiratory Medicine**, v. 195, p. 106782, 2022.

SPRUIT, M. A.; HOLLAND, A. E.; SINGH, S. J.; TONIA, T.; WILSON, K. C.; TROOSTERS, T. COVID-19: interim guidance on rehabilitation in the hospital and post-hospital phase from a european respiratory society- and american thoracic society-coordinated international task force. **European Respiratory Journal**, v. 56, n. 6, 2020.

TUROLLA, A.; ROSSETTINI, G.; VICECONTI, A.; PALESE, A.; GERI, T. Musculoskeletal Physical Therapy During the COVID-19 Pandemic: is telerehabilitation the answer? **Physical Therapy**, v. 100, n. 8, p. 1260-1264, 2020.

UDINA, C.; ARS, J.; MORANDI, A.; VILARÓ, J.; CÁCERES, C.; INZITARI, M. Rehabilitation in adult post-COVID-19 patients in post-acute care with Therapeutic Exercise. **The Journal Of Frailty & Aging**, p. 1-4, 2021.