

REABILITAÇÃO CARDIOPULMONAR PÓS COVID-19: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Tâmara de Maria Oliveira Rodrigues¹, **Ana Savia Araujo Leitão**²

¹ Universidade Federal do Piauí, (tamarademaria123@gmail.com)

² Universidade Federal do Piauí, (anasaviaarj@gmail.com)

Resumo

OBJETIVO: Apresentar os resultados demonstrados na literatura atual sobre a reabilitação cardiopulmonar em pacientes que foram infectados pela COVID-19. **MÉTODO:** Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada no período de maio de 2021 através de pesquisa nas bases de dados eletrônicas National Library of Medicine (Pubmed Central, PMC), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e ScienceDirect. Foram incluídos os estudos que abordassem a temática COVID-19, suas implicações aos sistemas cardiopulmonar e neuromuscular, a funcionalidade e a saúde geral dos indivíduos acometidos, assim como a atuação fisioterapêutica reabilitadora. **RESULTADOS:** Os estudos indicam que a reabilitação é capaz de reduzir a dispneia aos esforços, aumentar a força muscular periférica e a independência funcional, além de reduzir índices de ansiedade em indivíduos pós COVID-19. Os resultados são melhores naqueles pacientes que iniciaram o mais precocemente possível e a abordagem multiprofissional demonstra melhores desfechos. **CONCLUSÃO:** A reabilitação cardiopulmonar é segura e eficaz em pacientes pós infecção por COVID-19 de diferentes gravidades. No entanto, a literatura ainda é escassa, sendo necessários mais estudos controlados com abordagens a longo prazo para maior compreensão, bem como, seus efeitos, sobre pacientes pós COVID-19.

Palavras-chave/ Descritores: Covid-19; Reabilitação cardiopulmonar; Fisioterapia.

Área Temática: Temas livres.

Modalidade: Trabalho completo.

1 INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença provocada por um vírus da família coronaviridae, identificados pela primeira vez em 1937 e apresentados assim em 1965 em virtude da sua apresentação microscópica ser semelhante ao de uma coroa (LIMA, 2020). Ao longo do tempo,

foram descobertas outras espécies desse mesmo vírus, os principais deles SARS-CoV, responsável por causar a síndrome respiratória aguda grave (SRAG) e síndrome respiratória do Oriente Médio por coronavírus (MERSCoV), levaram a surtos na China e no Oriente Médio em 2004 e 2012, respectivamente (XAVIER et al., 2020).

O novo coronavírus (SARS-CoV-2) foi identificado primeiramente em Wuhan, província de Hubei, na China, em dezembro de 2019, resultando em doença respiratória potencialmente grave em alguns indivíduos. Devido a sua alta transmissibilidade espalhou-se rapidamente. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) a declarou como uma pandemia por SARS-CoV-2 (SPIELMANN et al., 2021 e XAVIER et al., 2020).

A apresentação clínica é leve em cerca de 80% dos casos, moderada a grave em 15% dos casos e crítico em 5% dos casos (MARTIN et al., 2021). A história natural da doença ainda não está totalmente elucidada, o que se observa é o acometimento do trato respiratório superior, responsável por causar as repercussões mais leves, podendo incluir, tosse seca, febre, dor de garganta, cefaleia, distúrbios gastrointestinais e mialgia (GALLASCH et al., 2020).

O trato respiratório inferior quando afetado, pode ocasionar pneumonia, exacerbações da asma e a síndrome respiratória aguda grave (SARS), que levam a infiltrados pulmonares generalizados, falta de ar profunda e hipóxia, necessitando de cuidados de suporte ventilatório como a oxigenoterapia e ventilação mecânica não invasiva (VMNI) ou ventilação mecânica invasiva (VMI) em unidade de terapia intensiva, representando a forma mais grave da doença (ALBUQUERQUE et al., 2020).

Além das complicações relacionadas ao sistema respiratório, os pacientes com COVID-19 grave que cursam com internação, podem apresentar deterioração em outros órgãos e sistemas, as alterações neurológicas incluem delírio, acidente vascular cerebral, alteração do sentido do olfato (anosmia) e do paladar (hipogeusia), ademais, depressão, ansiedade e distúrbios do sono (COSTA et al., 2020). O sistema cardiovascular pode sofrer com arritmia e lesão miocárdica, como também, resultar em descompensações em pacientes que apresentam previamente doença coronariana, diabetes mellitus e hipertensão arterial sistêmica, podendo retardar a recuperação e acarretar em um pior prognóstico (CHENG et al., 2020).

O estado hiper inflamatório multissistêmico ocasionado pela COVID-19 combinado com a imobilidade e a má ingestão de alimentos devido a náuseas, vômito e diarreias, são fatores de risco para sarcopenia, perda de massa e força muscular em pacientes no estágio agudo da doença (BIASE et al., 2020). Esses fatores correlacionados a hospitalização prolongada e uso da ventilação mecânica invasiva, onde geralmente é requerido sedação e bloqueio neuromuscular,

predispõem a efeitos deletérios a função física, cardiopulmonar, muscular e cognitiva, conhecida como síndrome de cuidados pós intensivos (PICS) (SANTANA et al., 2021; FALVEY et al., 2020).

Os déficits após uma doença crítica podem persistir por meses ou anos, com grande impacto a qualidade de vida, retorno ao trabalho e as atividades de vida diária, como tomar banho ou caminhar. Estimativas recentes indicam que pelo menos 40% dos pacientes sobreviventes da COVID-19 apresentam déficits neurológicos prolongados e significativos, como fadiga ou fraqueza após a alta hospitalar (FALVEY et al., 2020).

Embora as sequelas pós-COVID-19 sejam mais comuns em pacientes que desenvolvem a forma grave, indivíduos com doença moderada e que não necessitam de hospitalização também podem apresentar algum grau de comprometimento na capacidade cardiopulmonar e consequentemente no estado funcional (SANTANA et al., 2021).

A reabilitação cardiopulmonar em pacientes sobreviventes da síndrome do desconforto respiratório agudo e pneumonia por influenza A (H1N1) é fortemente relatada na literatura, demonstrando benefícios em termos de função pulmonar, capacidade de exercício e qualidade de vida. Dessa forma, esta revisão de literatura teve como objetivo geral apresentar os resultados demonstrados na literatura atual sobre a reabilitação cardiopulmonar em pacientes que foram infectados pela COVID-19. Os objetivos específicos incluíram identificar as principais modalidades de intervenções fisioterapêuticas, suas repercussões e benefícios sobre os diversos sistemas que podem ser acometidos pela doença.

2 MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada no período de maio de 2021 através de pesquisa nas bases de dados eletrônicas National Library of Medicine (Pubmed Central, PMC), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e ScienceDirect. Foi definida a seguinte questão de pesquisa: Qual o conhecimento científico atual sobre a reabilitação cardiopulmonar e funcional em pessoas que foram infectadas pela SARS- CoV-2?

Para a execução foram realizadas a seguintes etapas: elaboração da pergunta norteadora; elaboração do tema; elucidação dos critérios de inclusão e exclusão dos estudos; busca das publicações nas bases de dados eletrônicas; verificação das informações encontradas nos estudos; análise crítica das publicações que foram incluídas; apresentação dos resultados; discussão dos resultados e apresentação da revisão.

A busca dos artigos científicos foi feita usando o cruzamento dos seguintes descritores: PubMed Central (PMC): “Physiotherapy”, “Pulmonary Rehabilitation”, “Exercise therapy”, “Coronavirus”, “COVID19”, “Coronavirus Post”, “Post Hospital”. ScienceDirect e SciELO: “Respiratory rehabilitation”, “Muscle rehabilitation”, “COVID-19”, foi utilizado o operador booleano AND para compor a estratégia de busca em todas as bases de dados

Para a análise dos estudos encontrados foi realizada a leitura de todos os títulos para identificar se havia relação com a pergunta norteadora, em seguida foi realizada a leitura dos resumos e por fim aos artigos selecionados que preencheram os critérios de inclusão e exclusão a leitura na íntegra. Foram incluídos os estudos publicados entre o ano de 2020 e 2021, que abordassem a temática COVID-19, suas implicações aos sistemas cardiopulmonar, neuromuscular, a funcionalidade e a saúde geral dos indivíduos acometidos e atuação fisioterapêutica reabilitadora.

Como critérios de exclusão foram estabelecidos: artigos de revisão, enciclopédias e capítulos de livros, estudos e manuscritos que não contemplassem a temática de reabilitação cardiopulmonar e funcional em pacientes pós infecção por COVID-19, estudos em pacientes no ambiente de terapia intensiva e enfermarias, estudos que não descrevessem os protocolos de intervenção/reabilitação e estudos duplicados. Foram incluídos artigos de estudo clínico randomizado, comunicação breve, relato de caso ou série de casos, estudo observacional prospectivo e análise retrospectiva de dados.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o levantamento dos dados, foram obtidos 300 artigos nas bases selecionadas, entre os quais permaneceram 16 estudos após a aplicação dos critérios de inclusão, leitura do título e resumo das publicações. Foram excluídos da amostra 9 estudos após a leitura na íntegra por não destacarem bases para reabilitação no paciente pós COVID-19. Dessa forma, 07 artigos compuseram a amostra desta revisão, dos quais 5 estavam indexados na PubMed e 2 no ScienceDirect, conforme o descrito no fluxograma das estratégias de busca nas bases de dados. (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da coleta dos dados.

Período de busca dos artigos: Maio de 2021
Ano de publicação: 2020 e 2021
Busca SciELO: Desc.: Respiratory and Muscle rehabilitation and COVID-19 Nº de artigos obtidos: 01 Nº de artigos excluídos: 01

Nº de artigos incluídos: 0
<p>Busca ScienceDirect: Desc.: Respiratory and Muscle rehabilitation and COVID-19 Nº de artigos obtidos: 111 Nº de artigos excluídos: 109 Nº de artigos incluídos: 02</p>
<p>Buscas PubMed (PMC): Desc.: Physiotherapy and Pulmonary rehabilitation and Exercise therapy and Coronavirus and COVID-19 and Coronavirus Post and Post hospital Nº de artigos obtidos: 188 Nº de artigos excluídos: 183 Nº de artigos incluídos: 5</p>
Total da amostra: 07 artigos

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

De acordo com a amostra final foi elaborado um quadro (Figura 2) que apresenta uma síntese dos principais dados extraídos dos estudos. Relacionado aos autores, ano de publicação, título, base de dados, objetivo, tipo de estudo e amostra.

Figura 2. Síntese dos dados extraídos dos estudos selecionados.

Autores/ Ano	Título	Base de dados	Objetivo	Tipo de Estudo/ Amostra
ZAMPO GNA E et al., 2021.	Reabilitação pulmonar em pacientes em recuperação de COVID-19	PubMed Central (PCM)	Avaliar a eficácia da reabilitação pulmonar em indivíduos em recuperação da doença SARS-coronavirus-2 19 (COVID-19) em um ambiente de vida real.	Análise retrospectiva de dados. N= 140
TOZAT O C et al., 2020.	Reabilitação Cardiopulmonar em pacientes pós-COVID19: série de casos	PubMed Central (PCM)	Apresentar uma experiência de reabilitação cardiopulmonar de quatro pacientes pós infecção por COVID-19 que apresentaram diferentes gravidades da doença.	Relato de caso. N=4
HERMA NN M et al., 2020	Viabilidade e eficácia da reabilitação cardiopulmonar após COVID	PubMed Central (PCM)	Analisar a viabilidade e o benefício potencial da reabilitação cardiopulmonar após COVID-19 grave.	Análise retrospectiva de dados. N=28
MARTIN I et al., 2021.	Acompanha- mento da capacidade	Science Direct	Avaliar a capacidade de exercício funcional de pacientes com COVID-19	Estudo observacional

	de exercício funcional em pacientes com COVID-19: é melhorada pela telereabilitação		na alta hospitalar, e avaliar a viabilidade, a segurança e o efeito na recuperação de um programa de tele-reabilitação iniciado após a alta no contexto específico da pandemia de COVID-19.	prospectivo. N=48
WOOTTON LS et al., 2020.	Reabilitação COVID-19 entregue por meio de um modelo de reabilitação pulmonar de telessaúde: uma série de casos	PubMed Central (PCM)	Apresentar um modelo de reabilitação em pacientes em recuperação de COVID-19.	Relato de caso. N=3
LIU K et al., 2020.	Reabilitação respiratória em pacientes idosos com COVID-19: um estudo randomizado controlado	Science Direct	Investigar os efeitos do treinamento de reabilitação respiratória de 6 semanas na função respiratória, qualidade de vida, mobilidade e função psicológica em pacientes idosos com COVID-19.	Estudo randomizado controlado. N=72
CHIKHANIE YAL et al., 2021.	Eficácia da reabilitação pulmonar em pacientes com insuficiência respiratória COVID-19 pós-UTI	PubMed Central (PCM)	Avaliar os efeitos da reabilitação pulmonar pós-UTI em pacientes com COVID-19 e comparar seus resultados com o de pacientes internados por insuficiência respiratória por causa não COVID-19.	Artigo de comunicação curta. N=42

Fonte: Elaborado pelas autoras, 2021.

A COVID-19 trata-se de uma doença nova, atualmente há poucas evidências científicas para orientar a abordagem da reabilitação em pacientes pós COVID-19. Dos sete artigos analisados nesta revisão integrativa observa-se que dois são do tipo relato de caso, um estudo

observacional prospectivo, duas análises retrospectiva de dados, um artigo de comunicação curta e um ensaio randomizado controlado. Quanto ao país de publicação foram obtidos estudos realizados na França, Itália, Brasil, Suíça, Austrália, Bélgica e China.

Zampogna et al. (2021) realizaram um estudo para avaliar a eficácia da reabilitação pulmonar em indivíduos em recuperação da doença SARS-coronavirus-2-19 (COVID-19) entre abril e agosto de 2020. A amostra contou com 140 indivíduos transferidos de unidades de terapia intensiva e semi intensiva, unidades de pneumologia e enfermarias gerais, onde foram tratados devido insuficiência respiratória por COVID-19, exigindo ou não ventilação invasiva (VI) ou não invasiva (VNI). Foram analisadas como métodos de desfecho o índice de Bartel (IB), Bateria de desempenho físico curto (SPPB) incluindo equilíbrio em pé, teste de caminhada de 4 m (4MWT), teste de sentar e levantar 5 vezes (5-STs) e teste de caminhada de 6 minutos (TC6).

Nesse estudo o tipo, intensidade, tempo e modalidade de intervenção foram adaptados para o paciente individualmente com base na idade, gravidade clínica, tempo de imobilização e comorbidades. De acordo com o grau de incapacidade, os pacientes foram alocados em dois níveis, o nível A recebeu exercícios de mobilização, exercícios ativos, caminhada livre e atividades musculares dos membros periféricos. O nível B incluiu exercícios calistênicos, de fortalecimento, equilíbrio e caminhada compassada. Pacientes desse nível com maior autonomia, poderiam realizar treino no ciclo ergômetro. Higiene brônquica e expansão pulmonar foram realizadas de acordo com a necessidade individual de cada paciente, assim como avaliação nutricional e psicológica.

Tozato et al. (2021) em seu relato de caso, analisaram 4 casos de pacientes que apresentaram diferentes gravidades da doença, reabilitados durante 3 meses. O protocolo incluiu exercícios aeróbicos na esteira, ciclo ergômetro de membros superiores e inferiores, exercícios de step, utilizando 60 a 80% da frequência cardíaca (FC)/ (fórmula de Karvonen), escala de Borg entre 4 e 6 de esforço e saturação periférica de oxigênio ($SaO_2 \geq 90\%$).

Exercícios de resistência muscular com 60% de carga máxima, pelo teste de 1 repetição máxima (RM) com reavaliação semanal para ajuste da intensidade. Foi utilizada uma frequência de 3 vezes por semana com duração de 30 minutos e tiveram como linha de base para avaliação inicial e pós tratamento o TC6 e teste de 1 repetição máxima.

O estudo de Hermann et al. (2020) foi realizado por meio de dois grupos, um grupo de pacientes que foram ventilados mecanicamente (N=12) e não ventilados mecanicamente (N=16), assim como nos estudos de Tozato et al. (2021) e Zampogna et al. (2021) utilizaram

como medida de desfecho o TC6, e neste, os escores de termômetro de sensibilidade. A reabilitação teve duração de 4 a 6 semanas, variando de um total de sessões de 25 a 30 em 5 a 6 dias por semana, sendo adaptada a individualidade de cada paciente. Incluiu exercícios aeróbicos (caminhada, ciclo ergômetro, ciclismo) e treinamento de força (3 a 20 repetições com a carga máxima tolerada) os critérios para interromper ou reduzir a intensidade do exercício foram o nível de SpO2 inferior a 88%, Borg. > 6, ou / e atingindo sua frequência cardíaca submáxima.

Foram incluídos nesse estudo exercícios respiratórios: respiração com lábios franzidos, mobilização de secreção e respiração diafragmática, técnicas de economia de energia, exercícios de tosse controlada e sessões de educação para autogerenciamento, apoio psicossocial e aconselhamento nutricional, de acordo com a necessidade de cada paciente.

Martin et al. (2021) realizaram um protocolo de tele reabilitação em 14 indivíduos graves, comparados a 13 indivíduos do grupo controle que não realizaram intervenção. A duração do acompanhamento foi de 6 semanas, 2 vezes por semana supervisionados e 3 vezes sem supervisão. Cada sessão foi composta por 50 minutos, incluindo 30 minutos de exercícios de resistência, seguidos de fortalecimento muscular da parte superior e inferior do corpo. Assim como nos estudos anteriores tiveram como base para a intensidade do treinamento de resistência fixada em uma pontuação de 6 pontos na escala de Borg.

Wootton et al. (2020) também executaram um modelo de reabilitação por meio de telessaúde, compondo um relato de caso com 3 pacientes que passaram por avaliação de um fisioterapeuta para identificação de sintomas e deficiências físicas que foram consideradas tratáveis: Fadiga, avaliada pela Escala de Gravidade da Fadiga (FSS), dispneia, avaliada pela escala de dispneia ed Medical Research Council (mMRC) e capacidade de exercício, teste sit-to-stand de cinco repetições (5STS) e o teste sit-to-stand de 1 min (1minSTS).

Assim como nos estudos de Martin et al. (2021) e Hermann et al. (2020) foram acompanhados durante 6 semanas, com uma variação semanal de 4 a 6 vezes, assim como nos estudos anteriores foi realizado de maneira individualizada a necessidade de cada paciente, incluindo exercícios aeróbicos, fortalecimento muscular e monitoramento de fadiga, esforço, frequência cardíaca e Saturação periférica de oxigênio (Sao2) por meio de um diário, além de técnicas de gerenciamento de falta de ar, exercícios respiratórios e conservação de energia, treinamento de exercícios em casa não supervisionado, aconselhamento sobre atividade física diária e educação dietética, psicológica e terapia ocupacional também foram incluídos no estudo.

Foi observado neste estudo, que apesar das limitações, a RP via telessaúde, fornecidas por profissionais capacitados, é viável e segura em pacientes que apresentaram casos moderados de COVID-19. Já Martin et al. (2021) que realizaram o estudo em pacientes graves, concluiu que pacientes graves e críticos apresentam baixa capacidade funcional de exercício e a recuperação após 3 meses, sem intervenção, é baixa, se comparados por aqueles que passaram por reabilitação pulmonar (RP) imediatamente após a alta, obtendo melhor recuperação funcional após 3 meses de acompanhamento.

O estudo de Liu et al. (2020) corrobora com os estudos anteriores ao apresentar um protocolo de 6 semanas, neste, foram avaliados idosos quanto à função respiratória, qualidade de vida, mobilidade e função psicológica após COVID-19. Realizaram o estudo alocando os indivíduos em dois grupos, não foram incluídos pacientes com DPOC ou qualquer outra doença respiratória e comorbidades. Como métodos de resultados utilizaram a espirometria e capacidade pulmonar de difusão para monóxido de carbono (DLCO), teste de distância de caminhada de 6 minutos, escore SF-36, medida de independência funcional e escores de ansiedade e depressão.

Para a RP os indivíduos foram alocados em dois grupos, o grupo intervenção (n=36) realizaram treinamento dos músculos respiratórios, exercício de tosse, treinamento diafragmático, exercícios de alongamento, exercícios em casa e grupo controle (n=36), sem intervenções. Observaram que a RP melhorou a função respiratória, capacidade de exercícios, qualidade de vida e ansiedade, no entanto, não demonstrou resultados satisfatórios em depressão nos idosos avaliados. Esse fato também foi observado em um estudo realizado por McNamara et al. (2018) onde pacientes com DPOC submetidos a reabilitação pulmonar após hospitalização, não obtiveram melhoras em índices de depressão.

Chikhanie et al. (2021) analisaram pacientes pós-UTI com COVID-19 e compararam seus resultados com o de pacientes internados por insuficiência respiratória por causa não COVID-19. Foram avaliados por meio de teste de função pulmonar, avaliações psicossociais, medidas de força e equilíbrio muscular e teste de caminhada de 6 minutos no grupo COVID-19 e Teste de caminhada de 6 minutos pós RP no grupo não COVID-19, tendo este fato como um limitador do estudo, por não terem bases de avaliação nesse grupo de pacientes, quanto a medidas de força, equilíbrio muscular e função pulmonar posteriores a reabilitação.

O estudo demonstrou que pacientes COVID-19 necessitam de longas permanências em UTI, apresentando maior comprometimento funcional, no entanto, se recuperaram melhor após RP, em comparação aos pacientes sem COVID-19. Observaram melhorias na força muscular,

equilíbrio e estado psicossocial, entretanto, limitada, com comprometimento físico e psicossocial significativo remanescente, sugerindo a necessidade de uma reabilitação mais longa. Foi observado que quanto mais cedo admitidos na RP melhor foi a recuperação. Smith et al.(2020) afirma em seu estudo que em sobreviventes de doenças críticas a intervenção reabilitadora deve começar o mais precoce possível na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), após estabilização clínica e quando não houverem contraindicações, obtendo melhor resposta aos parâmetros de qualidade de vida e funcionalidade a longo prazo.

Os estudos de Hermann et al. (2020) e Zampogna et al. (2021) ambos desempenhados com pacientes graves e críticos demonstraram que a reabilitação pode ser realizada com segurança e tem efeito benéfico em pacientes graves e muito graves em recuperação pós COVID-19, a capacidade funcional e o estado de saúde apresentaram melhoras significativas em grupos de pacientes ventilados mecanicamente ou não ventilados mecanicamente, no entanto Hermann et al. (2020) afirma que na alta esses pacientes ainda apresentavam ventilação pulmonar restrita, revelando o pouco tempo de acompanhamento do estudo, em média 20 dias.

De acordo com Zampogna et al. (2021) a reabilitação cardiopulmonar é possível e eficaz, incluindo para aqueles pacientes com condições físicas na admissão muito graves. A proporção de pacientes que não conseguia se levantar, andar e se levantar de uma cadeira na admissão foi significativamente reduzida após a reabilitação ($p < 0,00$). Quarenta e dois (30,0%) indivíduos conseguiram realizar o TC6 na admissão em comparação com 81 (57,8%) pós-tratamento. Foram observadas melhoras significativas nos resultados do índice de Bartel e na distância percorrida no TC6 antes e após a RP.

Tozato et al. (2020) corroboram com os estudos anteriores concluindo que após a reabilitação cardiopulmonar (RCP), foi observada melhoria e recuperação cardiovascular avaliada pelo duplo produto, redução da dispneia aos esforços, aumento da força muscular periférica e independência funcional com aumento da distância percorrida no TC6, em todos os casos analisados, demonstrando melhora no prognóstico através da RCP independentemente da gravidade da doença.

4 CONCLUSÃO

Os resultados demonstraram que a reabilitação cardiopulmonar é segura e eficaz em pacientes pós infecção por COVID-19 de diferentes gravidades. Apesar do número limitado de estudos, a maioria aponta a realização de exercícios de maneira individualizada às necessidades de cada paciente, utilizando parâmetros de segurança como a escala de Borg modificada, níveis de Sao2 e frequência cardíaca submáxima. As intervenções incluíram exercícios aeróbicos

como esteira, caminhada, ciclo ergômetro de membros superiores ou inferiores, treino muscular respiratório, exercícios de fortalecimento muscular, equilíbrio, exercícios respiratórios e técnicas de higiene brônquica, o acompanhamento multiprofissional também é sugerido.

Os estudos foram realizados com pequenas quantidades de amostras e por um curto período de tempo, o que sugere a falta de acompanhamento e resultados a longo prazo da reabilitação cardiopulmonar nesses pacientes. Dessa forma, são necessários estudos controlados com abordagens a longo prazo para maior compreensão da reabilitação cardiopulmonar e seus efeitos sobre pacientes pós COVID-19.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, L. P.; SILVA, R. B.; ARAÚJO, R. M. S. COVID-19: origem, patogênese, transmissão, aspectos clínicos e atuais estratégias terapêuticas. **Rev Prevenção de infecção e saúde**, v. 6, n 10432, p. 1-16, 2021.

BIASE, S. et al. The COVID-19 rehabilitation pandemic. **British Geriatrics Society**, v. 49, n. 5, p. 696-700, 24 Agos., 2020.

CHENG, P. et al. Cardiovascular Risks in Patients with COVID-19: Potential Mechanisms and Areas of Uncertainty. **Current Cardiology Reports**, 29 abril., 2020.

CHIKHANIE, Y. et al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in COVID-19 respiratory failure patients post-ICU. **Respiratory Physiology and Neurobiology**, v. 287, 2021.

COSTA, K. V. T. et al. Olfactory and taste disorders in COVID-19: a systematic review. **Brazilian Journal of otorhinolaryngology**, v. 86, p. 781-792, 2020.

FALVEY, J.R.; FERRANTE, L. E. Flattening the disability curve: Rehabilitation and recovery after COVID-19 infection. **Heart & Lung**, v. 49, p. 440-441, 2020.

GALLASCH, C. H. et al. Prevenção relacionada à exposição ocupacional do profissional de saúde no cenário de COVID-19. **Rev enferm UERJ**, v. 28, p. 1-6, 2020.

HERMANN, M. et al. Feasibility and Efficacy of Cardiopulmonary Rehabilitation After COVID-19. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 99, n. 10, p. 865-869, 2020.

LIMA, C.M.A.O. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). [Editorial]. **Radiol Bras.**, v. 53, n. 2, p. v-vi, mar./abr., 2020.

LIU, K. et al. Respiratory rehabilitation in elderly patients with COVID-19: A randomized controlled study. **Complementary Therapies in Clinical Practice**, v. 39, 2020.

MARTIN, Ines. et al. Follow-up of functional exercise capacity in patients with COVID-19: It is improved by telerehabilitation. **Respiratory Medicine**, v. 183, 30 abr., 2021.

MCNAMARA, R.J. et al. Alternative Exercise and Breathing Interventions in Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Critical Review. **EMJ Respir.**, v. 6, n. 1, p. 117-27, 2018.

SANTANA, A. V.; FONTANA A. D.; PITTA, F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **J Bras Pneumol**, v. 47, n. 1, 2021.

SMITH, J. M. et al. Home and Community-Based Physical Therapist Management of Adults With Post-Intensive Care Syndrome. **J. Physical Therapy**, v. 100, n. 7, p. 1062–1073, 2020.

SPIELMANN, M.; PEKACKA, A. M.; SCHOENDORF, S. et al. Effects of a comprehensive pulmonary rehabilitation in severe post-covid-19 patients. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 5, p. 1-14, 07 mar., 2021.

TOZATO, C. et al. Cardiopulmonary rehabilitation in post-COVID-19 patients: Case series. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 33, n. 1, p. 167-171, 2021.

WOOTTON, S. L. et al. COVID-19 rehabilitation delivered via a telehealth pulmonary rehabilitation model: a case series. **Respirology Case Reports**, v. 8, n. 8, 2020.

XAVIER, A.; SILVA, J.; ALMEIDA, J. et al. COVID-19: manifestações clínicas e laboratoriais na infecção pelo novo coronavírus. **Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial**, v. 56, p. 1-9, 09 jun., 2020.

ZAMPOGNA E. et al. Pulmonary Rehabilitation in Patients Recovering from COVID-19. **Respiration**, v. 100, n. 5, p. 416-422, 30 mar., 2021.