



A atuação da fisioterapia na reabilitação de pacientes pós-COVID-19: uma revisão de literatura

The performance of physiotherapy in the rehabilitation of post-COVID-19 patients: a literature review

Lucas F. Gonçalves^{1#}, Wendel H. A. Lima^{1#}, Rosária D. Aires^{1*}

¹ Departamento/Curso de Fisioterapia, Faculdade Sete Lagoas - FACSETE; Rua Itália Pontelo, N°62 - Chácara do Paiva, 35700-170, MG, Brasil.

Estes autores contribuíram igualmente para o trabalho.

*Correspondência

Rosária Dias Aires
Faculdade Sete Lagoas - FACSETE.
Rua Itália Pontelo 62, Chácara do Paiva, Sete Lagoas. 35700-170, MG, Brasil.
+55 31 99106 4249
rosariadaires@yahoo.com.br

Financiamento

Não se aplica.

Resumo

A COVID-19 tornou-se uma emergência global no ano de 2020, se fazendo necessário a reabilitação fisioterapêutica, visando a melhora do quadro clínico e das sequelas. Assim, o objetivo do estudo foi realizar uma revisão bibliográfica sobre as sequelas da COVID-19 e a atuação do fisioterapeuta nisso. Foi realizada uma busca de publicações sobre o tema proposto com intuito de adquirir conhecimento referente a reabilitação fisioterapêutica. Entre abril de 2021 a maio de 2022 foram utilizadas as plataformas PEDro, Medline (PubMed) e Scielo para armazenamento de dados. Os critérios de inclusão foram publicações entre o ano de 2020 a 2022 que abordassem o tema COVID-19 e seu desenvolvimento e artigos em português e inglês. Foram aplicados os operadores booleanos “E” e “OU” junto às palavras-chave “COVID-19”, “reabilitação” e “fisioterapia” nas buscas. Foram encontrados 50 artigos durante a pesquisa a partir da leitura de títulos e resumos, sendo 20 destas publicações excluídas ao fim deste trabalho. As intervenções utilizadas nos estudos para treinamento aeróbico foram através do uso de esteira, exercícios com degrau e cicloergômetro. Cerca de 55% dos pacientes apresentaram opacidade em vidro fosco e fibrose pulmonar. O SARS-CoV-2, pode alterar o olfato e o paladar. Além de ser um fator de lesão pulmonar, a inflamação sistêmica pode levar à SDR. Na fisiologia do corpo a sequela encontrada foi a embolia pulmonar. O treinamento aeróbico de baixa intensidade combinado ao treinamento de resistência apresentou melhores resultados. A fadiga e dispneia foram as sequelas mais comuns. Pacientes com quadro clínico leve, não precisam ser hospitalizados, mas precisam permanecer isolados. Observamos ações causadas pelo vírus em outras estruturas do corpo além do sistema pulmonar, no entanto, a literatura apresenta uma menor quantidade de dados em relação ao tratamento destas estruturas, sendo necessários novos estudos.

Palavras-chave: Fisioterapia; COVID-19; Reabilitação.

Abstract

COVID-19 became a global emergency in 2020, making physical therapy rehabilitation necessary, aiming to improve the clinical picture and

sequelae. Thus, the objective of the study was to carry out a literature review on the sequelae of COVID-19 and the role of the physical therapist in this. A search for publications on the proposed topic was carried out in order to acquire knowledge regarding physical therapy rehabilitation. From April 2021 to May 2022, the PEDro, Medline (PubMed) and Scielo platforms were used for data storage. The inclusion criteria were publications between the year 2020 and 2022 that addressed the topic COVID-19 and its development and articles in Portuguese and English. The Boolean operators “AND” and “OR” were applied together with the keywords “COVID-19”, “rehabilitation” and “physiotherapy” in the searches. 50 articles were found during the search from the reading of titles and abstracts, 20 of these publications were excluded at the end of this work. The interventions used in the studies for aerobic training were through the use of treadmill, step exercises and cycle ergometer. About 55% of patients had ground-glass opacity and pulmonary fibrosis. SARS-CoV-2 can alter the sense of smell and taste. In addition to being a factor in lung injury, systemic inflammation can lead to ARDS. In the physiology of the body, the sequel found was pulmonary embolism. Low-intensity aerobic training combined with resistance training showed better results. Fatigue and dyspnea were the most common sequelae. Patients with a mild clinical picture do not need to be hospitalized, but they need to remain isolated. We observed actions caused by the virus in other body structures besides the pulmonary system, however, the literature presents a smaller amount of data regarding the treatment of these structures, requiring further studies.

Key words: Physiotherapy; COVID-19; Rehabilitation.

1 INTRODUÇÃO

O ano de 2019 iniciou sem nenhuma intercorrência, até que em meados desse mesmo ano, começamos a ouvir rumores sobre uma patologia que vinha deixando a população e os profissionais da área da saúde da Ásia em pânico. O que poderia ser uma doença local, logo se espalhou pela Europa e posteriormente para os países das Américas. A patologia em questão, inicialmente intitulada SARS-CoV-2 ou popularmente conhecida por Covid-19. O vírus pertence ao grupo *Coronaviridae*, sendo então um betacoronavírus. Até o momento, acredita-se que o principal meio de transmissão para seres humanos ocorreu por via zoonótica, ou seja, transmissão de animais para pessoas por alimentações exóticas oriundos do mercado de Wuhan, província de Hubei, China (DUARTE, 2020).

No dia 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretou o novo coronavírus como pandemia. Desde então, os países vêm enfrentando dificuldades para conter a disseminação deste vírus, a fim de evitar o colapso nos hospitais e administrar, da melhor maneira possível, suas consequências. O escasso conhecimento acerca do coronavírus, aliado à sua alta taxa de propagação e a fragilidade pública dos centros de saúde do Brasil, causaram inúmeras mortes e deixou a população vulnerável na presença do vírus. (WERNECK; CARVALHO, 2020).

Estudos acerca desta patologia vêm sendo realizados para identificar a origem, meios de transmissão, períodos de incubação do vírus e início dos primeiros sintomas. Uma vez instalado no organismo humano, o vírus se propaga entre as pessoas por gotículas de saliva, tosse ou espirro, contato pessoal próximo, como aperto de mão, ou contato com objetos contaminados seguido de contato com a boca, olhos e nariz (SILVA; PINA; ORMOND, 2021). Desde então, as infecções causadas pelo novo coronavírus continuam espalhando de forma contínua, ameaçando severamente a saúde pública em todos os continentes.

Os pacientes considerados leves podem apresentar pneumonia viral, dispneia e hipóxia, sendo indicado o isolamento social, repouso, alimentação saudável e ingestão de líquidos. Caso o paciente apresente baixa saturação de oxigênio, é indicada a internação e realização de tratamentos convencionais, como por exemplo, a oxigenioterapia. Os pacientes considerados graves podem apresentar febre alta, falta de ar, pneumonia, insuficiência respiratória aguda, dor no peito, cansaço e taquicardia. Para esses casos, é indicado a entubação, seguida da ventilação mecânica, quando aplicável. Infelizmente a evolução patológica do vírus é extremamente rápida, causando complicações por impossibilitar, em tempo hábil, o correto entendimento da equipe multidisciplinar. (SILVA; FERRAZ, 2020).

No Brasil, o desencontro de informações visivelmente observados na época, em conjunto com a

falta de planejamento do poder público, foram fatores determinantes para a instalação do colapso na área da saúde. Aliado a isso, o pouco conhecimento em relação à transmissão da COVID-19, em um primeiro momento, associado a um cenário de grande desigualdade social, com grande parte da população sem acesso rápido à saúde, culminou no aumento desenfreado dos casos no país. (WERNECK; CARVALHO, 2020).

Dentre as medidas criadas, a população foi orientada através do Ministério da Saúde, a permanecer em casa quando apresentassem sintomas leves como coriza, tosse, dor de garganta e dificuldade para respirar. O intuito na época, era evitar a disseminação do vírus e consequentemente a superlotação dos leitos hospitalares. Outra ação adotada foi a detecção precoce através dos testes rápidos RT-PCR e sorologia. Além disso, foi orientado o distanciamento social, utilização de máscara e álcool 70% em gel em todo território nacional (REGIS *et al.*, 2020).

Os países que conseguiram impor as medidas de restrições e isolamento social, apresentaram reduções significativas nas taxas de infecções, o que impactou diretamente na redução da utilização dos serviços de atendimento médico. A conscientização da população e o respeito às restrições impostas pelas autoridades, levaram a diminuição de ocorrências de infecções, redução dos números de casos, aumentando a disponibilidade de leitos de emergência e proporcionado melhores condições aos profissionais da saúde para cuidarem adequadamente daqueles pacientes considerados críticos, reduzindo desta forma, o número de mortes. Vale destacar, a importância do uso de equipamentos de proteção individual (EPI) por parte dos profissionais da saúde, diante do cenário caótico vivenciado na época, ocorreu poucos relatos de infecções envolvendo esses profissionais. (REGIS *et al.*, 2020).

A produção em larga escala das vacinas, através dos seus fabricantes, resultou no grande número de vacinados. Essas medidas, em conjunto com as restrições adotadas, foram fundamentais para o controle e a redução de mortes causadas pela patologia. (OMS, 2020).

A fisioterapia se destaca principalmente na assistência respiratória dos pacientes acometidos pela patologia (GASTALDI, 2021), entretanto, com o avanço nos conhecimentos sobre a doença, fica evidente que muitos pacientes precisam de reabilitação em outras áreas, como cardiologia, neurologia e estudo da fisiologia do corpo em virtude de sequelas da COVID-19.

Inicialmente é aplicada a escala de Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde

(CIF) de forma individualizada e a fisioterapia é iniciada imediatamente no âmbito hospitalar. Observadas as disfunções e encontradas as gravidades, a reabilitação é proposta visando melhora funcional e cognitiva dos pacientes, além de reduzir os riscos de comorbidades (GASTALDI, 2021).

A dificuldade em realizar atividades de vida diárias (AVD's) e retornar a rotina antes do contágio, são marcos relatados por pacientes e podem perdurar por meses, e quem sabe, anos após contrair o vírus. Desta forma essas alterações/sequelas geram relevantes desafios na qualidade de vida dos pacientes. (SOCORRO *et al.*, 2020).

Os atendimentos remotos (teleatendimentos) foram implementados como uma forma segura de tratar e ajudar os pacientes acometidos pelo vírus durante a pandemia, porém, há um questionamento quanto a eficiência dos fisioterapeutas em conseguir trabalhar de forma eficaz com todos os pacientes (GASTALDI, 2021).

Tendo em vista que os fisioterapeutas lidam com inúmeros desafios no tratamento dos pacientes, principalmente no ambiente hospitalar, no que diz respeito a diversificação de patologia e sequelas, este estudo tem como objetivo abordar e entender o trabalho da fisioterapia na reabilitação dos pacientes com sequelas pós-COVID-19, além de identificar os resultados mais frequentes de acordo com sua área de ocorrência e as abordagens fisioterapêuticas mais comuns nos diferentes campos de atuação (neurologia, cardiologia, pneumologia e músculo-esquelética).

2 METODOLOGIA

O presente estudo utilizou de revisões bibliográficas para embasamento teórico de uma pesquisa sobre os desafios da fisioterapia na reabilitação de pacientes pós-COVID-19. Foram utilizadas como fonte de dados para este estudo, apenas as bases de dados eletrônicas, uma vez que englobam um alto volume de publicações científicas. Dessa forma, entre os meses de abril de 2020 a maio de 2022, foram realizadas buscas por publicações, tal como textos e artigos autênticos, extraídos das plataformas Medline (PubMed), PEDro e Scielo, onde foram selecionados diferentes artigos sobre o tema do estudo.

Como critério para a busca de publicações que atendiam o objetivo proposto neste projeto, foram dispostas as palavras-chave "COVID-19", "reabilitação" e "fisioterapia" em português e "COVID-19", "physiotherapy" e "rehabilitation" em inglês. Durante a pesquisa feita nas bases de dados, os

operadores booleanos “E” e “OU” foram utilizados junto às palavras-chave nas buscas em português, assim como “AND” e “OR” para inglês. Foram consideradas publicações que datam de 2020 a 2021 para obtenção dos achados mais recentes.

As publicações selecionadas foram avaliadas e os artigos que atenderam aos critérios de inclusão fizeram parte da pesquisa, onde foi realizada a leitura do título e do resumo. Aqueles que não obedeceram aos critérios de inclusão e apresentaram algum dos critérios de exclusão, que serão apresentados a seguir, foram descartados. Critérios de inclusão: artigos que datasse de 2020 a 2021; artigos do tipo revisão de literatura ou pesquisa científica com o tema proposto, o conteúdo COVID-19 assim como sua definição, meios de transmissão e os desafios na reabilitação fisioterapêutica em pacientes pós-COVID-19; publicações nos idiomas português e inglês. Portanto este artigo priorizou pesquisas do tipo duplo cego, ensaios clínicos randomizados e metanálises. Critérios de exclusão: artigos publicados anteriormente a 2020; artigos que não sejam do tipo revisão de literatura ou de pesquisa científica; trabalhos que não abordem o assunto em questão; estudos realizados acerca do mesmo tema, mas voltado a outras áreas; publicações em outros idiomas, que não corresponderam aos critérios de inclusão já descritos.

3 REVISÃO

Foram encontrados 50 artigos durante a pesquisa. A partir da leitura de títulos e resumos, foram excluídas 20 publicações, consistindo em 30 artigos utilizados neste trabalho (figura 1). Destes artigos alcançamos 9 da área cardiopulmonar, 7 de fisiologia, 8 de neurologia, 2 sobre sintomatologia e 4 sobre outros achados. Os resultados encontrados estão descritos na **Tabela 1**.

3.1 Sistema respiratório

As intervenções utilizadas nos estudos para treinamento aeróbico foram feitas através do uso de esteira, exercícios com degrau e cicloergômetro de MMSS e MMII. Para determinar os parâmetros dos exercícios em pacientes com COVID-19, um estudo utilizou da avaliação de VO₂máx entre 55-85%, FCmáx de 60-80%, tempo de exercício entre 20-60 minutos e realizando de 2 a 3 vezes por semana (ALAWNA et al., 2020). Outro estudo realizou um programa de reabilitação para pacientes pós-COVID-19 usando de 60-80% da FC de reserva (Karvonen), SpO₂ em 90% ou acima, escala de borg entre 4-6 e realizando os exercícios 3 vezes por semana durante 30 minutos (TOZATO et al., 2020).

Um estudo utilizou do BiPAP não-invasivo para o tratamento de pacientes isolados em casa e foi observado uma grande melhora na situação clínica e respiratória dos pacientes. Além disso, o BiPAP não-invasivo se mostrou capaz de reduzir a necessidade de entubação endotraqueal e de agir como tratamento profilático, podendo evitar a exacerbação da doença e a necessidade de hospitalização. A utilização do BiPAP se provou melhor que a manipulação osteopática respiratória e técnicas fisioterapêuticas a curto prazo (ADLY et al., 2021).

Cerca de 40% dos pacientes pós-COVID-19 apresentaram capacidade de difusão alterada, 15% apresentaram padrão restritivo e 7% apresentaram padrão obstrutivo, porém, o comprometimento gerado pelo tabagismo e a poluição do ar podem ser responsáveis pelo maior envolvimento dos pacientes, por isso, deve-se ter cautela quanto a estes resultados (TORRES-CASTRO et al., 2020).

Cerca de 55% dos pacientes apresentaram anormalidade na tomografia computadorizada após alta hospitalar, sendo opacidade em vidro fosco (fibrose pulmonar) a mais comum e espessamento da pleura, bronquiectasia, espessamento intersticial, efusão pleural e consolidação os menos comuns. Em relação à função pulmonar, 44% dos pacientes apresentaram alguma anormalidade, sendo 34% uma redução na capacidade de difusão, 16% apresentaram um padrão restritivo e 7% um padrão obstrutivo (SO et al., 2021).

A fisioterapia cardiovascular, neste contexto, atua proporcionando exercícios que levam a melhora da condição física, mental e social desses indivíduos. Ainda que se faça necessário, a variabilidade das publicações de artigos mais consistentes, podemos correlacionar a SDRA, como sendo uma das sequelas provenientes da COVID-19. Dessa forma, o tratamento fisioterápico em âmbito hospitalar é de extrema importância. O uso da oxigenoterapia, ventilação mecânica invasiva e não invasiva, as manobras de recrutamento alveolar e, quando necessário, a adoção da posição prona, tem apresentado resultados consistentes, reduzindo o retorno do paciente à ventilação mecânica.

3.2 Sistema nervoso

A principal manifestação observada no sistema nervoso foi a disfunção do olfato e do paladar. Além disso, a anosmia, hiposmia, ageusia e disgeusia estiveram presentes na maioria dos estudos, sendo que a anosmia foi o sintoma olfativo/gustativo mais comum. O SARS-CoV-2, pode infectar nervos e tecidos orais, e como resultado, alterar os sintomas do olfato e paladar. Sendo assim, foi postulado que o vírus tenha afinidade especial pelo tecido neural e assim, o vírus entra no

sistema nervoso e afeta os nervos cranianos pela via olfatória (CHEN et al., 2020).

A fisioterapia voltada para neurologia, embora seja reconhecida pelo COFFITO para tratamento de doenças neurológicas ou lesões medulares, tem um papel fundamental na reabilitação de pacientes pós-COVID-19. Exercícios que visam melhora da cognição, execução de tarefas simples ou duplas tarefas, atividades que visam maior concentração e, por vezes, rápida resolução, uma vez que os pacientes relataram lapsos de memória e ansiedade e terapias com intuito de estimular o sistema olfativo/gustativo, têm apresentado benefícios importantes nesse processo (LEE et al., 2020).

3.3 Sistema cardiovascular

De acordo com os resultados das pesquisas, a forma como o vírus entra no sistema cardiovascular é através da enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), que atua como receptor para o coronavírus. A inibição da ECA2, além de ser um fator de lesão pulmonar, é responsável pela inflamação sistêmica, que pode levar à síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e disfunção de múltiplos órgãos. Além disso, foi possível observar, dano miocárdico significativo, incluindo miocardite relacionada à infecção, diminuição da função sistólica e arritmias. Essas lesões podem ser secundárias à lesão pulmonar grave (LONG et al., 2020).

Por outro lado, no que diz respeito a atividades fora do contexto hospitalar, exercícios aeróbicos com intensidades leve a moderada, bem como atividades resistidas, têm apresentado eficácia na melhora da fração de ejeção. A junção dessas atividades, contribui para melhora da qualidade de vida, maior autonomia e êxito nas atividades de vida diárias dos pacientes. (HUANG et al., 2020)

3.4 Sistema músculo-esquelético

Um estudo comparou a efetividade do treinamento aeróbico de baixa intensidade e de alta intensidade em pacientes com sarcopenia pós-COVID-19, o treinamento aeróbico de baixa intensidade juntamente com o treinamento de resistência apresentou melhores resultados na força de preensão, fobia ao exercício e qualidade de vida quando comparado ao treinamento aeróbico de alta intensidade combinado com o treinamento de resistência. No entanto, ambos os grupos apresentaram melhora muscular durante o período de acompanhamento de 6 meses. É recomendado que pacientes idosos que apresentam sarcopenia no hospital ou em quarentena em casa durante o COVID-19, devem praticar atividade física regularmente para obter melhores resultados (NAMBI et al., 2021).

Um mesmo estudo que definiu parâmetros para treinamento aeróbico em pacientes pós-COVID-19 em um programa de reabilitação também sugeriu parâmetros para o exercício resistido e avaliação dos mesmos. Exercício resistido: buscando 60% de 1RM, com a carga a ser avaliada semanalmente, em todos os grupos musculares. Realizar 3 séries de 10 repetições durante 3 vezes por semana. Para avaliação inicial e após 3 meses de exercícios: TC6M, teste de força de preensão manual e teste de 1RM para cada grupo muscular (TOZATO et al., 2020).

3.5 Alterações gerais

Uma das principais sequelas clinicamente encontradas nos pacientes foram as complicações trombóticas, principalmente embolia pulmonar. Além desses achados, outra sequela comum foi pneumonia, seguida de arritmias. Na fase inicial do vírus, os pacientes relatam vômitos, náuseas, diarreia, perda de apetite, dor abdominal, arrotos, humor deprimido, ansiedade, alterações de memória, insônia, depressão, febre, tosse seca, dispneia, dores musculares, cefaleia, tontura, alterações no paladar e olfato e alteração da consciência (HELMS et al., 2020).

As condutas dos fisioterapeutas devem ser prescritas de acordo com as manifestações clínicas apresentadas e de forma individualizada, uma vez que, cada organismo pode responder de forma diferente, quando exposto ao mesmo vírus. Atividades físicas, em um contexto geral, podem melhorar o quadro clínico dos pacientes em questão, como por exemplo, a melhora da dispneia, qualidade do sono e aumento do apetite. Sendo essa prática uma das recomendações para melhora da qualidade de vida e retorno às atividades diárias (HELMS et al., 2020).

3.6 Principais sequelas

Um artigo apresentou que mais de 60% das pessoas com COVID-19 apresentaram pelo menos uma sequela após melhora positiva do quadro clínico e foi observado que fadiga e dispneia foram as sequelas mais comuns em pacientes hospitalizados e não hospitalizados, principalmente após 60 e 90 dias de infecção do vírus. Além disso, sintomas como dor de cabeça, perda de olfato, perda do paladar, dor no peito ou palpitações cardíacas, variaram de pessoa para pessoa (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS et al., 2021). No entanto, outro artigo apontou que fadiga, dispneia, dor torácica e tosse foram as sequelas mais comuns entre os sobreviventes do hospital. Ao contrário de outras sequelas, a fadiga não é exclusiva do sistema respiratório e pode ter relação direta com outros mecanismos corporais (CARES-MARAMBIO et al., 2021).

Outro estudo abordou que as sequelas mais comuns são febre e tosse, mas os outros sintomas incluem a dificuldade em respirar, mialgia ou fadiga, dor de cabeça, aperto no peito, expectoração, hemoptise e diarreia (PEGADO et al., 2020). Além disso, mais um estudo demonstrou que as sequelas mais apresentadas pelos pacientes foram febre e taquipneia (ADLY et al., 2021).

3.7 Outros achados

O atendimento remoto provou ser de grande valor, não apenas na prestação de cuidados durante uma pandemia, mas também na ajuda a pacientes em áreas remotas ou que não podem comparecer às consultas presenciais por outros motivos (KIENLE et al., 2021).

Pacientes com doença mais leve não precisam ser hospitalizados, mas precisam permanecer isolados em casa. A oxigenação nasal de alto fluxo e a ventilação não invasiva fazem parte da prática clínica para situações em que a ventilação mecânica não está disponível e em pacientes com hipoxemia grave por insuficiência respiratória, mas não há consenso sobre a modalidade de ventilação (PEGADO et al., 2020).

Evidências sugerem que pacientes com problemas respiratórios ou aqueles que necessitam de cuidados intensivos podem se beneficiar de exercícios progressivos, mobilização precoce e um programa com múltiplas atividades para melhorar a independência funcional e a capacidade de deambulação. Por mais que ainda faltem estudos específicos, essas evidências podem ser utilizadas para aqueles que têm ou estão se recuperando de COVID-19 (GOODWIN et al., 2021).

4 DISCUSSÃO

De acordo com a literatura, pacientes que estão se recuperando da COVID-19, na fase hospitalar, devem realizar exercícios aeróbicos leves, com escala de Borg 3, com aumento progressivo para 4-6, durante 10-45 minutos e de 1-2 vezes ao dia. Após a alta hospitalar, manter os exercícios aeróbicos leves, com aumento gradual de 3-5 sessões, 20-30 minutos, sendo esse treinamento intermitente se a fadiga for acentuada (SANTANA; FONTANA; PITTA, 2021). Observamos que a caminhada e pedalada são exercícios aeróbicos úteis e seguros para os pacientes com os parâmetros de 55-85% de $VO_{2m\acute{a}x}$, 60-80% da $FC_{m\acute{a}x}$ para pacientes COVID-19 e FC de reserva de 60-80% e SpO_2 acima de 90% para pacientes pós-COVID-19. O tempo de exercício deve variar entre 30-60 minutos, de 2 a 3 vezes por semana. Alawna M. et al., 2020 sugerem que se necessário, o tempo de exercício deve ser fragmentado para evitar a fadiga. De forma geral, os dados

encontrados nos artigos contrastam bem com o que se tem na literatura atual. Além disso, este estudo encontrou parâmetros que não costumam ser bem especificados na literatura e que podem auxiliar nas condutas fisioterapêuticas.

O programa de reabilitação utilizado em um dos artigos, foi desenvolvido com base nos princípios da reabilitação cardiopulmonar, com foco na queda de SpO_2 e dispneia. A baixa capacidade funcional, força muscular periférica e inspiratória do indivíduo, são abordados nos programas de reabilitação e o TC6M é sugerido como avaliação da restrição por esforço, definição de treinamento, reavaliação e prognóstico do paciente (TOZATO et al., 2020).

A literatura possui vários testes para determinar as limitações dos pacientes pós-COVID-19 (NOGUEIRA; FONTOURA; CARVALHO, 2021). Tozato C. et al., 2021 discutiram sobre o teste de caminhada de seis minutos (TC6M) para avaliar o esforço submáximo e assim, descobrir a limitação do esforço e prescrição correta de treinamento, no entanto, alguns dos pacientes não realizaram o teste, pois apresentavam limitações consequentes das sequelas da COVID-19. Dessa forma, o treino muscular inspiratório associado a outras especialidades fisioterapêuticas foi citado como alternativa de avaliação, mesmo não tendo nenhuma validação dele e havendo outros testes como o Teste do degrau, o Shuttle Walking Test e o Teste de sentar e levantar da cadeira para avaliar a tolerância do indivíduo ao exercício.

Segundo Adly et al. (2021), as complicações respiratórias podem ser atribuídas pelo aumento da permeabilidade da membrana capilar dos alvéolos, que podem levar ao edema pulmonar. O BiPAP pode contribuir para a prevenção da deterioração desses alvéolos, impedindo o edema pulmonar via pressão positiva.

So et al. (2021) apresentaram dados extraídos através da tomografia computadorizada, que mostraram sequelas do sistema respiratório, sendo a fibrose pulmonar e a opacidade em vidro fosco como os mais comuns. A OMS, por sua vez, também relata a presença de fibrose pulmonar. Esse contraste de informações presentes nos pacientes servirá para melhor preparo dos fisioterapeutas para avaliação e tratamento.

Nambi et al. (2021) recomendaram exercício físico para idosos com sarcopenia que estivessem infectados pela COVID-19, isso se deve porque o treinamento aeróbico é geralmente a forma mais segura de atividade para manter a condição física destes pacientes.

Daher et al. (2020) observaram alterações no sistema cardiovascular, dentre elas o desenvolvimento da

SDRA, que podemos associar com as sequelas provenientes do vírus. Embora essa patologia seja descrita na literatura como enfermidade do trato respiratório inferior, o vírus impactou outras estruturas, afetando diretamente nas AVD's.

Associando o aumento das demandas metabólicas, com a alteração no sistema imunológico e a atividade pró-coagulante, podemos explicar parcialmente, o aumento da doença cardiovascular (DCV) relacionada à COVID-19 (HUANG et al., 2020).

Segundo Hedren N. et al., 2020, os parâmetros e as atividades físicas não foram definidos, pois, existe ocorrência de variações na apresentação clínica dos pacientes.

Huang et al. (2020) observaram dano no miocárdio significativo, incluindo miocardite relacionada à infecção, função sistólica reduzida e arritmias. Essas lesões podem ser secundárias à lesão pulmonar grave. Infelizmente, pouco se sabe sobre os mecanismos responsáveis por essas sequelas, sendo necessário novos estudos.

Meppiel et al. (2020) descrevem uma associação entre a síndrome de Guillain-Barré com a COVID-19. Sugerindo envolvimento de nervos periféricos, seja por infecção direta ou semelhança estrutural entre o patógeno e o sujeito. Ainda assim, a ciência não conseguiu decifrar completamente a ação do vírus para definir uma relação.

Durante a realização de estudos comparativos extraídos da plataforma OMS, identificamos que o SARS-CoV-2 pode atingir o sistema nervoso central e periférico através de neurotropismo viral. Nesse contexto, o receptor ECA2 desempenha papel de transporte e ligação do vírus nas células. Portanto, observa-se que o mecanismo de transporte do vírus é o mesmo e ao entrar em contato com as estruturas, promove alterações já descritas neste artigo.

As alterações sistêmicas no corpo oriundos da infecção do vírus não recebiam o devido valor, pois a patologia em questão era classificada como doença respiratória. Os estudos publicados e utilizados neste artigo mostraram a influência do vírus em outros sistemas (MAO et al., 2020).

Helms et al. (2020) descrevem alterações encontradas fora do contexto respiratório, sendo elas tromboembolismo, distúrbios de coagulação e insuficiência renal aguda. Com os resultados apresentados, podemos correlacionar as alterações sistêmicas, proveniente da infecção do vírus.

Existem vários exercícios resistidos utilizados para reabilitação da COVID-19 na literatura, mas um

parâmetro que persiste é o de 1RM. A intensidade do exercício deve ser entre 40-60% de 1RM, de 2-3 séries e de 8-12 repetições (NOGUEIRA; FONTOURA; CARVALHO, 2021). Tozato C. et al. (2020) definiram que o exercício resistido deve ser feito com 60% de 1RM, 3 séries de 10 repetições e durante 3 vezes na semana. Por mais que somente um artigo apontasse isto na pesquisa, é possível observar a semelhança entre nossos achados e a literatura, reforçando o valor destes parâmetros para os exercícios resistidos.

Supõe-se um certo desinteresse sobre o vírus, uma vez que se iniciou o período de vacinação. Ainda assim, casos de infecção e reinfecção ocorrem devido às novas variantes e, por isso, o artigo se justifica como parte de uma pesquisa contínua acerca de tratamentos fisioterapêuticos eficientes.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os fisioterapeutas surgiram como profissionais da atenção primária no enfrentamento da COVID-19, desta forma é importante destacar seu papel na prevenção e promoção à saúde. O valor da fisioterapia também está no tratamento e na prevenção e quando o assunto é COVID-19 e suas respectivas disfunções, o fisioterapeuta assume seu protagonismo, tornando-se indispensável dentro do processo. É importante entender que o tratamento pode e deve ser prolongado, mesmo após o acometimento do vírus, evitando o desenvolvimento de sequelas graves e proporcionando o retorno às atividades diárias dos pacientes sem alterações ou com mínimas sequelas possíveis.

As evidências encontradas e apresentadas neste artigo podem ser usadas com segurança no processo de reabilitação da COVID-19, uma vez que, os artigos foram extraídos de plataformas confiáveis e atenderam todas as demandas necessárias para publicação.

Embora seja uma patologia com viés respiratório, foi possível observar alterações causadas pelo vírus em outras estruturas do corpo, no entanto, a literatura apresenta uma menor quantidade de dados em relação ao tratamento nessas outras áreas afetadas. Desta forma, se fazem necessários novos estudos com intuito de trazer informações mais detalhadas sobre intervenções e sequelas específicas para cada uma delas.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não haver conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

- Adly, Aya Sedky; Adly, Mahmoud Sedky; Adly, Afnan Sedky. Telemanagement of Home-Isolated COVID-19 patients using oxygen therapy with noninvasive positive pressure ventilation and physical therapy techniques: randomized clinical trial. **J.Med.InternetRes.**, v. 23, n. 4, p. e23446, 2021.
- Alawna, M.; Amro, M.; Mohamed, A. A. Aerobic exercises recommendations and specifications for patients with COVID-19: a systematic review. **Eur.Rev.Med.Pharmacol.Sci**, v. 24, p. 13049-13055, 2020.
- Avila, P. E. S.; Pereira R. N.; Torres, D. C. Guia de orientações fisioterapêuticas na assistência ao paciente pós COVID-19. **Universidade Federal do Pará**, 2020. Disponível em: <https://portal.ufpa.br/index.php/ultimas-noticias/11810-guia-disponibiliza-orientacoes-para-abordagens-terapeuticas-e-m-pacientes-que-tiveram-covid-19>. Acesso em: 24/08/2022.
- Bittencourt, P. J. S. Artigo: as pandemias na história. **Universidade Federal da Fronteira do Sul**, 2020. Disponível em: <https://www.uffs.edu.br/campi/erechim/noticias/artigo-as-pandemias-na-historia>. Acesso em: 25/08/2021.
- Bode, B. *et al.* Glycemic characteristics and clinical outcomes of COVID-19 patients hospitalized in the United States. **JDiabetesSciTechnol**, v. 14, n. 4, p. 813-821, 2020.
- Cares-Marambio, K. *et al.* Prevalence of potential respiratory symptoms in survivors of hospital admission after coronavirus disease 2019 (COVID-19): a systematic review and meta-analysis. **ChronRespirDis.**, v. 18, p. 14799731211002240, 2021.
- Chen, X. *et al.* A systematic review of neurological symptoms and complications of COVID-19. **J.Neurol.**, v. 268, n. 2, p. 392-402, 2021.
- Daher, A. *et al.* Follow up of patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): Pulmonary and extrapulmonary disease sequelae. **Respir.Med**, v. 174, p. 106197, 2020.
- Duarte, P. M. COVID-19: Origem do novo coronavírus. **Braz.J.Hea.Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 2, p.3585-3590 mar./apr. 2020.
- Fernández-de-las-peñas, C. *et al.* Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. **Eur.J.Intern.Med.**, v. 92, p. 55-70, 2021.
- Folha informativa sobre COVID-19. **OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde**. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 24/08/2022.
- Gastaldi, A. C. Fisioterapia e os desafios da Covid-19. **Fisioter.Pesqui.**, v. 28, n. 2, p. 1-2, mar. 2021.
- Goodwin, V. *et al.* Rehabilitation to enable recovery from COVID-19: a rapid systematic review. **Physiotherapy**, v. 111, p. 4-22, 2021.
- Helms, J. *et al.* High risk of thrombosis in patients with severe SARS-CoV-2 infection: a multicenter prospective cohort study. **IntensiveCareMed.**, v. 46, n. 6, p. 1089-1098, 2020.
- Hendren, N. *et al.* Description and proposed management of the acute COVID-19 cardiovascular syndrome. **Circulation**, v. 141, n. 23, p. 1903-1914, 2020.
- Huang, L. *et al.* Cardiac involvement in patients recovered from COVID-2019 identified using magnetic resonance imaging. **JACCCardiovascImaging**, v. 13, n. 11, p. 2330-2339, 2020.
- Kienle, G. *et al.* Addressing COVID-19 challenges in a randomised controlled trial on exercise interventions in a high-risk population. **BMCGeriatr.**, v. 21, n. 1, p. 1-12, 2021.
- Lee, Y. *et al.* Prevalence and duration of acute loss of smell or taste in COVID-19 patients. **J.KoreanMed.Sci.**, v. 35, n. 18, 2020.
- Li, Y. *et al.* Acute cerebrovascular disease following COVID-19: a single center, retrospective, observational study. **StrokeVascNeurol.**, v. 5, n. 3, 2020.
- Long, B. *et al.* Cardiovascular complications in COVID-19. **Am.J.Emerg.Med.**, v. 38, n. 7, p. 1504-1507, 2020.
- Mao, R. *et al.* Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **LancetGastroenterol.Hepatol.**, v. 5, n. 7, p. 667-678, 2020.
- Medrinal, C. *et al.* Muscle weakness, functional capacities and recovery for COVID-19 ICU survivors. **BMCAnesthesiol.**, v. 21, n. 1, p. 1-5, 2021.
- Meppiel, E. *et al.* Neurologic manifestations associated with COVID-19: a multicentre registry. **Clin.Microbiol.Infect.**, v. 27, n. 3, p. 458-466, 2021.
- Musumeci, M. M. *et al.* Recursos fisioterapêuticos utilizados em unidades de terapia intensiva para avaliação e tratamento das disfunções respiratórias de pacientes com COVID-19*. **ASSOBRAFIRCIênc.**, v. 11, n. 1, p. 73-86, 2020.
- Nambi, G. *et al.* Comparative effectiveness study of low versus high-intensity aerobic training with resistance training in community-dwelling older men with post-COVID 19 sarcopenia: A randomized controlled trial. **Clin.Rehabil.**, p. 02692155211036956, 2021.

- Nogueira, I. C.; Fontoura, F. F.; Carvalho, C. R. F. Recomendações para avaliação e reabilitação pós-COVID-19. **ASSOBRAFIR**, 2021. Disponível em: <https://assobrafir.com.br/wp-content/uploads/2021/07/Reab-COVID-19-Assobrafir-Final.pdf>. Acesso em: 24/08/2022.
- Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde. Alerta Epidemiológico Complicações e sequelas da COVID-19. 12 de agosto de 2020, Washington, D.C.: **PAHO/WHO**; 2020.
- Paliwal, V. *et al.* Neuromuscular presentations in patients with COVID-19. **Neurol.Sci.**, v. 41, n. 11, p. 3039-3056, 2020.
- Pegado, R. *et al.* Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Brazil: information to physical therapists. **REV.ASSOC. MED. BRAS.**, v. 66, n. 4, p. 498-501, abr. 2020.
- Piazza, G. *et al.* Registry of arterial and venous thromboembolic complications in patients with COVID-19. **J. Am. Coll. Cardiol.**, v. 76, n. 18, p. 2060-2072, 2020.
- Regis, B. C. *et al.* Atualização sobre a pandemia do COVID-19: uma revisão integrativa. **Braz.J.Hea.Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 11710-11724, set./out. 2020.
- Rogers, J. *et al.* Psychiatric and neuropsychiatric presentations associated with severe coronavirus infections: a systematic review and meta-analysis with comparison to the COVID-19 pandemic. **LancetPsychiatry**, v. 7, n. 7, p. 611-627, 2020.
- Santana, A. V.; Fontana, A. D.; Pitta, F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. **J. bras. pneumol.**, v. 47, n. 1, 2021. Silva, F. S. Tratamentos para COVID-19: síntese de evidências. **Int.J.HealthManag.Rev.**, v. 6, n. 1, 2020.
- Silva, L. C. O.; Pina, T. A.; Ormond, L. S. SEQUELAS E REABILITAÇÃO PÓS-COVID19: REVISÃO DE LITERATURA. **Revista das Ciências da Saúde e Sociais Aplicadas do Oeste Baiano-Higia**. 2021; 6(1):169-184.
- Socorro, F. H. O. S. *et al.* As funções da equipe pluridisciplinar no cuidado da covid-19. **Braz.J.Hea.Rev.**, Curitiba, v. 3, n. 5, p. 17577-12591 set./out. 2020.
- So, M. *et al.* Radiological and functional lung sequelae of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **BMCPulm.Med.**, v. 21, n. 1, 22 mar. 2021.
- Tarragón, B. *et al.* Acute kidney failure in patients admitted due to COVID-19. **Nefrología (English Edition)**, v. 41, n. 1, p. 34-40, 2021.
- Torres-castro, R. *et al.* Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Pulmonology**, v. 27, n. 4, p. 328-337, 2021.
- Tozato, C. *et al.* Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. **Rev.Bras.Ter.Intensiva.**, v. 33, p. 167-171, 2021.
- Wang, F.; Kream, R.; Stefano, G. B. Long-term respiratory and neurological sequelae of COVID-19. **MedSciMonit**, v. 26, p. e928996-1, 2020.
- Werneck, G. L.; Carvalho, M. S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. **Cad.SaúdePública**, 2020.
- Whittaker, A.; Anson, M.; Harky, A. Neurological manifestations of COVID-19: a systematic review and current update. **ActaNeurol.Scand.**, v. 142, n. 1, p. 14-22, 2020.
- Zhou, Z. *et al.* Effect of gastrointestinal symptoms in patients with COVID-19. **Gastroenterology**, v. 158, n. 8, p. 2294-2297, 2020.