

Impacto da fisioterapia na funcionalidade de pacientes pós-COVID-19

Impact of physical therapy on functional outcomes in post-COVID-19 patients

Ana Francisca Ferreira-Stagliorio¹ 
Juliana Awad de Oliveira Menezes² 
Taísa Nascimento de Aquino³ 
Manuella Franco Cerqueira da Silva⁴ 

Felipe de Jesus Souza⁵ 
Jesús Enrique Patiño-Escarcina⁶ 
Maria Belen Arriaga⁷ 
Eduardo Martins Netto⁸ 

¹Contato para correspondência. Fundação José Silveira (Salvador). Bahia, Brasil. ana.stagliorio@gmail.com

²⁻⁸Fundação José Silveira (Salvador). Bahia, Brasil.

RESUMO | CONTEXTO: Após a doença pelo coronavírus (COVID-19), cerca de 65% dos pacientes recuperaram sua condição de saúde prévia dentro de 14 a 21 dias após o início dos sintomas. No entanto, 10% permaneceram com sintomas e comprometimento funcional por mais de 12 semanas. **MÉTODOS:** Entre março de 2021 e maio de 2022, identificamos o efeito da fisioterapia em 26 pacientes pós-COVID-19 sintomáticos, com idade ≥ 18 anos, incluídos em um estudo quase-experimental, com diagnóstico confirmado de COVID-19, em tratamento para sintomas motores e respiratórios no serviço multidisciplinar pós-COVID-19 da Fundação José Silveira, em Salvador (Bahia, Brasil). Queixas gerais relatadas, dados de sinais vitais e testes funcionais (*Timed-Up-and-Go*, teste sentar-levantar-30s, e teste de marcha estacionária-2min) foram coletados antes e após 10 sessões de fisioterapia. Avaliamos parâmetros físicos como: tosse, dispneia, fadiga, distúrbios do sono, retrações intercostais e supraclaviculares, pressão inspiratória máxima, pressão expiratória máxima, ausculta pulmonar, pico de fluxo expiratório, pico de tosse, teste de apneia, mobilidade e expansibilidade torácica. **RESULTADOS:** Após 10 sessões de fisioterapia, observou-se melhora significativa na força muscular global ($p < 0,001$), força de preensão manual ($p = 0,004$), teste *Timed-Up-and-Go* ($p = 0,002$), teste sentar-levantar-30s ($p = 0,006$), teste de marcha estacionária-2min ($p = 0,006$), escala de fadiga ($p = 0,025$) e teste de apneia ($p = 0,001$). Além disso, houve redução nas queixas de tosse seca ($p = 0,008$), dispneia aos esforços ($p = 0,002$) e fadiga ($p = 0,006$). **CONCLUSÕES:** Pacientes pós-COVID-19 sintomáticos avaliados após 10 sessões de fisioterapia respiratória e motora apresentaram redução significativa dos sintomas e recuperação dos parâmetros funcionais, embasando a necessidade de implementação de programas estruturados de reabilitação em serviços de saúde similares, a fim de otimizar ganhos funcionais, qualidade de vida e capacidade laboral após infecções ou hospitalizações.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome Pós-Aguda da COVID-19. Reabilitação. Estado Funcional. Estudo Quase-Experimental. Adulto.

ABSTRACT | BACKGROUND: After coronavirus disease (COVID-19), nearly 65% of patients recovered previous health condition within 14-21 days after onset of symptoms. However, 10% persisted with symptoms and functional impairment for more than 12 weeks. **METHODS:** Between March 2021 and May 2022, we identified the effect of physical therapy in 26 symptomatic post-COVID-19 patients aged ≥ 18 years enrolled in a quasi-experimental study, with confirmed diagnosis of COVID-19 undergoing treatment for motor and respiratory symptoms in the post-COVID-19 multidisciplinary service at Fundação José Silveira (José Silveira Foundation) in Bahia, Brazil. General reported complaints, data of vital signs and functional tests (*Timed-Up-and-Go*, sit-to-stand and 2-min step-in-place tests) were collected before and after 10 physical therapy sessions. We evaluated physical parameters such as: cough, dyspnea, fatigue, sleep disorders, intercostal and supraclavicular retractions, maximum inspiratory pressure, maximum expiratory pressure, pulmonary auscultation, peak expiratory flow, peak cough, apnea test, thoracic mobility and expansibility. **RESULTS:** After 10 physical therapy sessions, a significant improvement was observed in global muscle strength ($p < 0.001$), handgrip strength ($p = 0.004$), *Timed-Up-and-Go* test ($p = 0.002$), sit-to-stand test ($p = 0.006$), 2-min step-in-place test ($p = 0.006$), fatigue scale ($p = 0.025$) and apnea test ($p = 0.001$). In addition, reported complaints of dry cough ($p = 0.008$), dyspnea on exertion ($p = 0.002$) and fatigue ($p = 0.006$) were reduced. **CONCLUSIONS:** Post-COVID-19 patients evaluated after 10 sessions of respiratory and motor physical therapy significantly decreased symptoms and recovered functional parameters, supporting the implementation of structured rehabilitation programs in similar healthcare settings to optimize functional gains, quality of life and work capacity after infections or hospitalizations.

KEYWORDS: Post-Acute COVID-19 Syndrome. Rehabilitation. Functional Status. Quasi-Experimental Study. Adult.

1. Introdução

A pandemia da doença coronavírus (COVID-19), causada pelo novo coronavírus SARS-CoV-2, representou uma emergência global, com apresentações clínicas variadas — desde condições assintomáticas ou oligossintomáticas, que facilitam a transmissão, até casos graves e críticos, que exigem hospitalização e ventilação mecânica¹. Os sintomas agudos mais comuns são tosse, febre e fadiga, mas podem ser acompanhados de produção de secreção, dispnéia, cefaleia, hemoptise e linfopenia², assim como tontura, anosmia e disgeusia³. Sintomas gastrointestinais também podem estar presentes, sendo os mais frequentemente relatados diarreia, náusea, vômito e desconforto abdominal. Alterações hepáticas foram demonstradas por exames bioquímicos⁴.

De modo geral, pacientes que tiveram formas leves ou moderadas da doença recuperam-se completamente. No entanto, indivíduos que tiveram formas graves ou críticas podem apresentar comprometimento de vários sistemas⁵. Estudos mostram que cerca da metade dos pacientes pós-COVID-19 apresentaram grave comprometimento da funcionalidade nas atividades de vida diária após a alta hospitalar⁶ e que apenas 65% dos pacientes que testaram positivo retornaram ao estado de saúde prévio após 14–21 dias⁷. Cerca de um quarto dos indivíduos infectados apresenta sintomas persistentes por pelo menos quatro semanas, mas 1 em cada 10 permanece sintomático após 12 semanas — condição caracterizada como “COVID longa”⁸. Com base no UK COVID *Symptom Study*, aproximadamente 10% dos pacientes que testaram positivo para SARS-CoV-2 mantêm queixas por mais de três semanas e uma proporção menor por meses⁷.

Greenhalgh et al.⁷ definem COVID-19 pós-aguda como a condição que se estende além de três semanas após os primeiros sintomas e crônica quando ultrapassa 12 semanas; e sugerem que um teste positivo não é necessário para o diagnóstico, visto que muitos indivíduos não foram testados e os falsos negativos são comuns. A ocorrência e a gravidade da COVID crônica não parecem estar correlacionadas com os sintomas da fase aguda da infecção, entretanto, evidências crescentes indicam que se trata de uma condição comum e debilitante⁸. Um estudo transversal recente, conduzido em bairros socioeconomicamente vulneráveis de duas cidades brasileiras (Salvador-BA e Rio

de Janeiro-RJ), utilizando a escala de status funcional pós-COVID-19, indicou que a prevalência de limitações em pacientes pós-COVID-19 foi de 34,6% (26,7% relataram limitação leve e 7,9% limitação moderada/grave)⁹. Além disso, os fatores sociodemográficos associados ao estado funcional moderado/grave em pacientes pós-COVID-19 foram: residir em domicílios com menor número de cômodos, sexo feminino, idade mais avançada, diabetes mellitus autodeclarada, doenças respiratórias, ter contraído COVID-19 duas ou mais vezes, não ter realizado consulta médica nos últimos 12 meses, dificuldade de acesso a testagem para COVID-19 e experiência de discriminação em serviços de saúde⁹.

As sequelas mais importantes da forma grave da COVID-19 incluem alterações respiratórias, cognitivas, no sistema nervoso central e periférico, descondicionamento, miopatia e neuropatia relacionadas ao estado crítico, disfagia, rigidez e dor articular, além de condições psiquiátricas⁵. Pacientes intubados por períodos prolongados e aqueles que necessitaram de traqueostomia durante a internação apresentam comprometimento significativo da voz e da deglutição¹⁰. Fraqueza dos músculos inspiratórios e prolapso do diafragma podem ocorrer após longos períodos de ventilação mecânica¹¹.

A complexidade da COVID crônica deve ser reconhecida no desenvolvimento de políticas de saúde, considerando seus impactos no trabalho, na vida social e na saúde mental, bem como as consequências econômicas para pacientes, famílias e sociedade⁸. É necessário implementar serviços com abordagens multidisciplinares, associados a pesquisas que possibilitem maior compreensão dessas condições clínicas, com esforços para restaurar a funcionalidade desses indivíduos e seu pleno retorno à sociedade com qualidade de vida.

Diversos estudos recomendam a reabilitação e fornecem evidências dos benefícios da fisioterapia para pacientes pós-COVID-19¹²⁻¹⁷. No entanto, poucos trabalhos abordam o impacto de programas estruturados de fisioterapia especificamente em países de baixa e média renda. Essa lacuna destaca a importância deste estudo, que traz evidências sobre essas populações. Recomendações internacionais gerais para implementar a reabilitação foram feitas mesmo antes da disponibilidade de evidências empíricas,

devido à urgência da pandemia, encorajando os pacientes a praticarem exercícios físicos de baixa/moderada intensidade em casa nas primeiras 6–8 semanas após a alta hospitalar¹⁷.

Em uma revisão sistemática publicada em 2022¹³, concluiu-se que a reabilitação foi capaz de melhorar dispneia, ansiedade, cinesiofobia, força muscular, capacidade de caminhada, desempenho no teste de sentar-levantar e qualidade de vida. A reabilitação precoce é importante, mas muitos pacientes apresentam queda de saturação aos mínimos esforços, o que impacta o processo da reabilitação¹⁸. Portanto, recomenda-se planejamento e prescrição individualizados de exercícios de baixa a moderada intensidade^{13,19}, juntamente com reavaliações constantes do comprometimento funcional e da necessidade de uso de oxigênio, priorizando a segurança do paciente¹⁷. Contudo, até o momento, revisões globais ainda apresentam expectativas não atendidas em relação a protocolos ideais de fisioterapia, principalmente devido à heterogeneidade da população, do tamanho das amostras e à variabilidade das medidas de desfecho^{12-16,20}.

Este manuscrito tem como objetivo identificar o efeito da intervenção fisioterapêutica em pacientes sintomáticos pós-COVID-19 após 10 sessões de atendimento fisioterapêutico realizadas no Instituto Bahiano de Reabilitação (IBR).

2. Materiais e métodos

2.1 Declaração de ética

Todos os documentos regulatórios foram aprovados pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Climério de Oliveira (MCO) (CAAE 46564421.5.0000.5543). Este estudo foi conduzido em conformidade com a Resolução 466/12 do Código de Ética para Pesquisa envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde e com os princípios da Declaração de Helsinki.

2.2 Desenho do estudo

Este é um estudo quase-experimental de pacientes encaminhados por um médico ao serviço multidisciplinar pós-COVID-19 do Instituto Bahiano de Reabilitação (IBR), da Fundação José Silveira (FJS), Bahia, Brasil, para tratamento de comprometimento respiratório e/ou motor pós-COVID-19. Foram incluídos 26 pacientes pós-COVID-19 admitidos no referido setor: indivíduos com idade ≥ 18 anos, apresentação clínica típica de COVID-19, diagnóstico confirmado por RT-PCR, com evolução da doença de pelo menos 21 dias e reavaliação após 10 sessões de fisioterapia. Nenhum paciente que atendeu a esses critérios foi excluído. Pacientes com dificuldade de compreensão dos instrumentos do estudo foram excluídos, com base na avaliação clínica da capacidade de entender o termo de consentimento livre e esclarecido.

Os pacientes foram acompanhados em avaliações regulares. O serviço foi estruturado durante a pandemia de COVID-19 em resposta ao volume de indivíduos apresentando sequelas ou “COVID longa”. Foi inaugurado em março de 2021, concebido como uma abordagem multidisciplinar, envolvendo pneumologistas, clínicos gerais, fisioterapeutas, fonoaudiólogos, terapeutas ocupacionais, psicólogos e nutricionistas. Pacientes ambulatoriais que chegavam ao serviço com recomendação médica também eram convidados a participar da terapia. Os dados foram registrados em formulários eletrônicos e físicos específicos de cada serviço. Para este estudo, o desfecho primário foi a presença de sintomas persistentes (identificados na primeira avaliação e ainda presentes na última). Os desfechos secundários foram as variações em parâmetros funcionais entre a avaliação inicial e a final.

Foram avaliados os seguintes parâmetros clínicos: idade, peso, altura, queixa principal, histórico de hospitalização, uso de O₂ e ventilação mecânica, percentual de comprometimento pulmonar e presença de comorbidades. A avaliação fisioterapêutica monitorou alterações motoras como força e tônus muscular, contraturas, dor, alterações de equilíbrio, movimento,

marcha e sensibilidade, além de alterações do sistema respiratório. Os pacientes foram avaliados para monitorar: tosse, dispneia, fadiga, distúrbios do sono, retrações intercostais e supraclaviculares, pressão inspiratória máxima (PI_{máx}), pressão expiratória máxima (PE_{máx}), ausculta pulmonar, pico de fluxo expiratório (PFE — *peak flow*), pico de tosse, teste de apneia, mobilidade e expansibilidade torácica.

Pacientes encaminhados para fisioterapia motora também foram avaliados quanto a: fadiga através do pictograma de fadiga²¹, dor através de uma escala visual analógica²²; força muscular global e força de preensão manual (segundo a escala do Medical Research Council — MRC)²³; mobilidade funcional usando o teste Timed-Up-and-Go (TUG)^{24,25}; resistência cardiorrespiratória usando o teste de sentar-levantar de 30 segundos (TSL-30seg)^{26,27} e o teste de marcha estacionária de 2 minutos (TME-2min)^{28,29}; além de sinais vitais pré e pós-teste (frequência cardíaca, pressão arterial, frequência respiratória, % saturação de O₂).

Objetivos da Fisioterapia foram (i) Otimizar a função respiratória por meio de exercícios respiratórios, com foco na reexpansão pulmonar para melhorar a relação ventilação-perfusão e aumentar a capacidade pulmonar. (ii) Fortalecer a musculatura global devido à fraqueza e atrofia resultantes da hospitalização/desuso. Os seguintes equipamentos foram utilizados para exercícios iniciais: medidor de pico de fluxo (peak flow), Respirom®, esteira, bola suíça e bastão de terapia. E para os exercícios resistidos: faixas elásticas (therabands®), caneleiras e halteres. Os pacientes foram avaliados na primeira sessão e após 10 sessões de fisioterapia. Esses dados serviram como parâmetros de linha de base para avaliação dos comprometimentos. Estabeleceu-se que 10 sessões eram o volume ideal para identificar efeitos do tratamento e viabilizar a participação no estudo; e considerando o cenário de doença emergente, utilizamos amostra por conveniência. Essa duração é corroborada por evidências recentes, que indicam que 4 a 8 semanas de reabilitação pulmonar são eficazes^{14,15} para melhorar a capacidade de exercício e reduzir a fadiga¹⁵. As sessões duraram cerca de 45 minutos. A duração e a carga dos exercícios foram definidas de acordo com a percepção de fadiga do paciente, em caráter individualizado, assim como a progressão dos exercícios ao longo das sessões. Programas de reabilitação individualizados também são fortemente recomendados em outros estudos^{13,19}.

Variáveis categóricas foram apresentadas em frequências absolutas e relativas. E as variáveis contínuas foram apresentadas em mediana e intervalo interquartil (IIQ). Para o teste de normalidade foi utilizado o teste de Kolmogorov-Smirnov. Para a comparação dos dados da avaliação inicial e final foram utilizados os testes de Wilcoxon (variáveis contínuas) e de McNemar (variáveis categóricas). Valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes. Os dados foram tabulados e analisados no SPSS® (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 26.0.

3. Resultados

3.1 Características dos participantes do estudo

Entre março de 2021 e maio de 2022, o serviço de fisioterapia recebeu 63 pacientes para avaliação, com sintomas e graus de comprometimento variados. Destes, 26 pacientes que permaneceram na fisioterapia até a 10ª sessão foram incluídos neste estudo. Definiu-se que 10 sessões de fisioterapia seriam necessárias para identificar os efeitos do tratamento, considerando que muitos pacientes apresentavam sintomas leves, já relatavam melhora espontânea e não planejavam participar do protocolo de reabilitação por muitas sessões. Assim, foram incluídos todos os pacientes que completaram 10 sessões de fisioterapia, mesmo aqueles com alguns dados faltantes, devido à flexibilização metodológica exigida em tempos de pandemia, como relatado em outros estudos¹³.

Neste grupo de 26 pacientes a mediana de idade foi de 54 anos. 57,7% eram do sexo masculino. O índice de massa corpórea (IMC) mediano foi de 27,7 kg/m². 34,6% relataram praticar atividade física regularmente antes da COVID-19 (Tabela 1). Os participantes tinham uma mediana do tempo pós-infecção até a admissão de 82,5 dias. A maioria (61,5%) não foi hospitalizada devido à COVID-19. Entre os hospitalizados, 19,2% usaram ventilação mecânica e 11,5% utilizaram cateter de O₂. Em 80,8% dos pacientes, os exames de imagem não mostraram comprometimento pulmonar. Apenas 7,7% apresentaram redução da expansibilidade torácica e nenhum apresentou redução da mobilidade torácica (Tabela 1).

Tabela 1. Características basais de 26 pacientes com síndrome pós-COVID-19 que completaram 10 sessões de fisioterapia

Características	N	n (%)
Sexo masculino – n (%)	26	15 (57,7)
Idade (anos) – mediana (IIQ)	26	54 (42,3-59,8)
Peso (kg) – mediana (IIQ)	25	76,8 (69,9-86,7)
Altura (cm) – mediana (IIQ)	25	167 (158-175)
IMC (kg/m ²) – mediana (IIQ)	25	27,7 (24,3-32,1)
Tempo após teste positivo (dias) – mediana (IIQ)	20	82,5 (43,8-173)
Tempo até reavaliação (dias) – mediana (IIQ)	24	47 (36-69,8)
Hospitalização – n (%)	26	10 (38,5)
Cateter O ₂ – n (%)	26	3 (11,5)
Ventilação mecânica – n (%)	26	5 (19,2)
Comprometimento pulmonar – n (%)	26	5 (19,2)
Alteração da mobilidade torácica – n (%)	26	0 (0)
Alteração da expansibilidade torácica – n (%)	26	2 (7,69)
Retração supraclavicular – n (%)	26	1 (3,85)
Retração intercostal – n (%)	26	0 (0)
Atividade física pré-COVID-19 – n (%)	26	9 (34,6)
Queixa principal:	25	
Fadiga – n (%)		7 (28)
Dispneia – n (%)		5 (20)
Dor no corpo – n (%)		10 (40)
Tosse persistente – n (%)		2 (8)

Fonte: os autores (2025).

Dados apresentados como número (%), exceto idade, peso, altura, IMC, tempo após teste positivo e tempo até reavaliação.

Abreviações: IMC - índice de massa corporal; IIQ - intervalo interquartil.

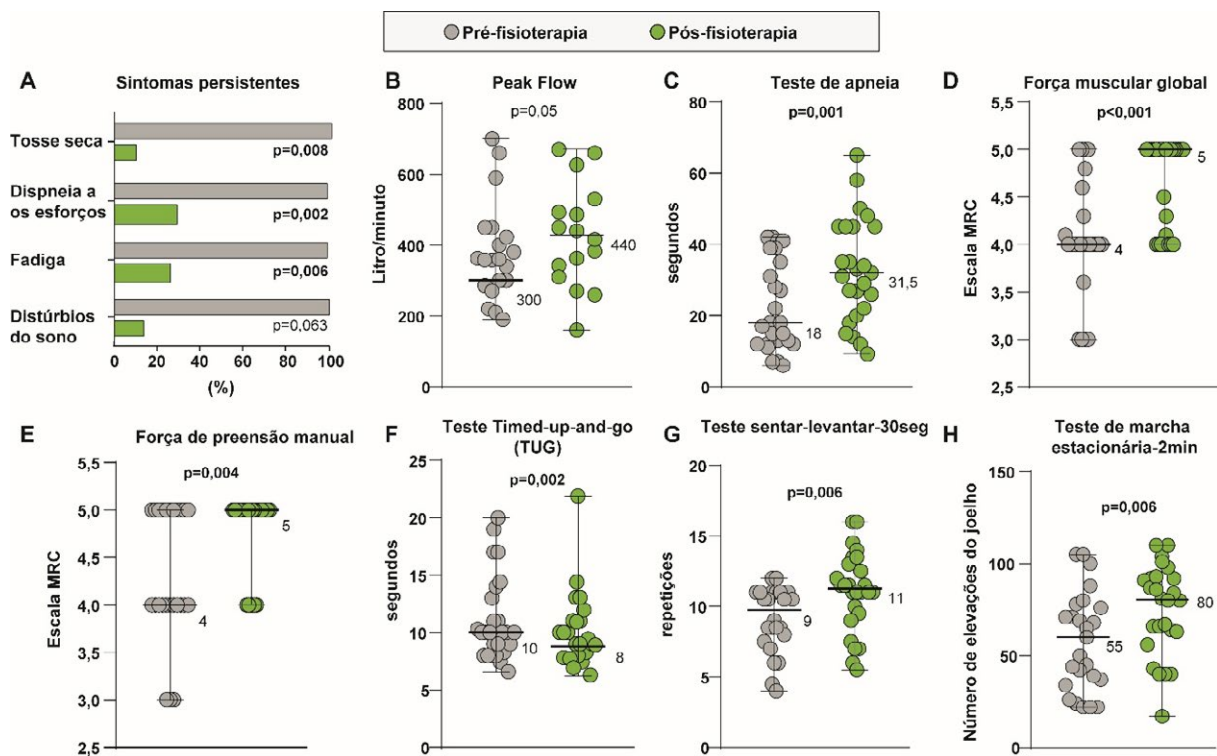
O número de pacientes é diferente para algumas variáveis devido à falta de dados.

Os sintomas mais frequentemente relatados foram: fadiga (61,5%), dor no corpo (como mialgia e artralgia) (40%), dispneia em repouso (7,7%), dispneia aos esforços (57,7%), tosse seca persistente (38,5%), tosse produtiva persistente (7,7%), distúrbios do sono (23,8%). As queixas principais foram: fadiga (28%), dispneia (20%), dor (40%) e tosse persistente (8%) (Tabela 1).

3.2 Impacto da fisioterapia nos resultados funcionais entre os participantes do estudo

Os pacientes foram reavaliados após 10 sessões de fisioterapia, com mediana de 47 dias após a avaliação inicial (Tabela 1). Ao comparar os resultados antes e depois da fisioterapia, observou-se redução significativa nas queixas de tosse seca ($p = 0,008$), dispneia aos esforços ($p = 0,002$) e fadiga ($p = 0,006$) (Figura 1A). Não foram observadas variações nas medidas de pico de fluxo expiratório (peak flow) (Figura 1B). Além disso, foram observadas melhoras significativas nas avaliações funcionais, como no teste de apneia (18 para 31,5 segundos; $p=0,001$) (Figura 1C), força muscular global (4 para 5; $p=0,000$) (Figura 1D), força de preensão manual (4 para 5; $p=0,004$) (Figura 1E), no teste TUG (10 para 8; $p=0,002$) (Figura 1F), no teste TSL-30seg (9 para 11; $p=0,006$) (Figura 1G) e no teste TME-2min (55 para 80; $p=0,006$) (Figura 1H). Na escala de fadiga, a mediana permaneceu 2, mas houve melhora significativa ($p=0,025$). Não foi observada melhora significativa nos sinais vitais PA, FC, FR e saturação de O₂ (%).

Figura 1. Teste comparativo pré e pós-fisioterapia, descrevendo os sintomas relatados e os resultados dos testes funcionais



Fonte: os autores (2025).

No painel A, os sintomas persistentes são apresentados em porcentagens e nos painéis B, C, D, E, F, G e H são apresentados em medianas e intervalo interquartil (IIQ). Os sintomas persistentes foram avaliados pelo teste de McNemar. Peak flow, teste de apneia, força muscular global, força de preensão manual, teste Timed-Up-and-Go, teste sentar-levantar-30s e teste de marcha estacionária-2min foram avaliados pelo teste de Wilcoxon.

Abreviação: MRC - Medical Research Council.

4. Discussão

Neste estudo, observamos os efeitos da fisioterapia em um grupo de pacientes com sintomas leves a moderados no período pós-COVID-19 que buscaram atendimento no serviço multidisciplinar pós-COVID-19 da FJS. Apesar dos sintomas mais brandos, em comparação com o amplo espectro de manifestações graves descritas na literatura, foi possível quantificar melhora significativa em curto prazo utilizando abordagens terapêuticas individualizadas, testes funcionais e infraestrutura simples — facilmente implementável. Esta é uma contribuição relevante, especialmente para a adoção de protocolos de reabilitação em países emergentes. Uma revisão sistemática com metanálise de ensaios clínicos randomizados publicada neste ano incluiu 37 estudos, dos quais cinco foram realizados no Brasil. Entre esses, apenas um foi conduzido em ambiente ambulatorial semelhante ao nosso; os outros quatro utilizaram algum tipo de telerreabilitação¹⁴.

É importante destacar que outras condições virais, bem como hospitalização por diferentes motivos, podem levar a quadros semelhantes que também requerem fisioterapia para recuperação completa, ampliando o escopo de nossos achados. Pacientes pós-COVID-19, assim como outros pacientes críticos, podem apresentar dispneia e fadiga em repouso e durante as atividades de vida diária (AVDs), disfunção muscular periférica, intolerância ao exercício, além de transtorno de estresse pós-traumático, ansiedade e depressão³⁰. Internações prolongadas podem causar comprometimentos pulmonares, cardiovasculares, musculares e cognitivos, além de consequências psicológicas, como ansiedade e depressão^{30,31}. Hospitalização e internação em terapia intensiva por períodos prolongados levam à fraqueza muscular adquirida na UTI, dificultando a recuperação^{30,32}.

Nessa amostra de pacientes pós-COVID-19, os sintomas relatados com maior frequência foram: fadiga, dor no corpo, dispneia em repouso, dispneia aos esforços, tosse seca persistente, tosse produtiva persistente e distúrbios do sono. As queixas principais relatadas pelos pacientes foram: fadiga, dispneia dor e tosse persistente. Em uma revisão sistemática com meta-análise foi identificado que sintomas pós-COVID-19 estão presentes em 60% dos pacientes infectados pelo SARS-CoV-2, e assim como no presente estudo, fadiga e dispneia foram observados como os sintomas mais prevalentes³³. A redução da tolerância ao exercício também é frequente em pacientes pós-COVID-19³⁴. A persistência dos sintomas gera impacto negativo significativo sobre as atividades funcionais e laborais³⁵, reforçando a necessidade de reabilitação supervisionada para estes pacientes. A fisioterapia pode melhorar a capacidade funcional, reduzir o descondicionamento após longos períodos em UTI e facilitar o retorno ao trabalho³⁴. Treinamento aeróbico e resistido contínuo já se mostraram eficazes na recuperação da tolerância ao exercício, da qualidade de vida e na redução da percepção de fadiga em pacientes pós-COVID-19³⁴.

Em nosso serviço, após 10 sessões de fisioterapia, observamos melhora de queixas como fadiga, dispneia aos esforços e tosse seca, além de ganhos funcionais significativos nos testes de apneia, força muscular, TUG, TSL-30s, TME-2min e escala de fadiga. Conforme descrito acima, os protocolos fisioterapêuticos foram individualizados, visando otimizar a função respiratória e a força muscular global. Através de exercícios resistidos, buscamos promover ganho de força muscular, auxiliando na capacidade funcional, independência nas AVDs, e prevenção de doenças associadas e do sedentarismo³⁶.

Relatos na literatura corroboram nossos achados positivos após a intervenção fisioterapêutica. Em um ensaio clínico randomizado com treinamento muscular inspiratório, observaram-se melhorias em queixas de dispneia, força dos músculos respiratórios e desempenho aeróbico³⁷. Em outro estudo que utilizou treinamento concorrente com ou sem treinamento muscular inspiratório, houve melhora significativa da força dos membros inferiores, dispneia e fadiga, sendo a intervenção mais eficaz do que apenas treinar músculos inspiratórios ou apenas seguir recomendações sem acompanhamento³⁸.

Melhorias funcionais também foram relatadas em testes TME-2min e TSL tanto após fisioterapia presencial quanto virtual³⁹. Outro estudo mostrou que os resultados do TSL se correlacionaram significativamente com desfechos de saúde mental e capacidade laboral⁴⁰. Assim como identificamos ganhos funcionais nesses testes, também observamos melhora significativa nos escores do teste TUG. Estudos relatam que pacientes que tiveram COVID-19 crítica tiveram desempenho pior no teste TUG, equivalente ao desempenho de adultos cerca de 20 anos mais velhos⁴¹. Nossos resultados e achados na literatura reforçam a importância da utilização dessas ferramentas como parâmetros quantificáveis de evolução dos pacientes nesse cenário.

Durante a pandemia, uma alternativa necessária foi a implementação de serviços de telerreabilitação, que permitiu ampliar o acesso ao atendimento para pessoas que poderiam ter ficado desassistidas. Um protocolo de telerreabilitação de oito semanas mostrou ganhos comparáveis aos que observamos, incluindo melhora na qualidade de vida, força muscular respiratória e de membros inferiores, embora sem resultados tão efetivos na tolerância ao exercício, função pulmonar e condição psicológica⁴².

A literatura demonstra que diferentes abordagens em diferentes grupos de pacientes geraram resultados diversos, mas todas foram capazes de promover benefícios em algum aspecto da saúde dos pacientes¹²⁻¹⁶. Ressaltamos que, mesmo diante da falta de experiência e recursos, em um cenário inesperado de pandemia, serviços ao redor do mundo conseguiram adaptar-se, aprender rapidamente e fornecer assistência eficaz para a grande demanda de pacientes, tanto durante a fase aguda quanto no período pós-COVID-19. A disseminação de achados diversos — ainda que por vezes falhos ou incompletos — é fundamental para o aprendizado contínuo de abordagens terapêuticas e avaliativas em cenários de infecções virais e hospitalizações prolongadas.

Este estudo apresentou limitações relacionadas à variabilidade das condições clínicas dos pacientes que buscaram atendimento (um aspecto marcante durante a pandemia) e ao número limitado de participantes, o que pode comprometer a precisão dos resultados. Observamos elevado número de pacientes que descontinuaram a terapia após poucas sessões.

Dos 63 pacientes que procuraram o serviço, apenas 26 concluíram 10 sessões. As principais razões para descontinuidade da fisioterapia foram: sintomas leves e rápida melhora, dificuldades de locomoção e transporte até a fisioterapia, dificuldades financeiras, medo de reinfecção ao sair de casa e/ou ao usar transporte público durante a pandemia. Outros estudos também relatam baixa adesão por motivos semelhantes³¹.

O critério de selecionar apenas pacientes que completaram 10 sessões antes da reavaliação visou garantir que os efeitos analisados fossem atribuíveis à intervenção, e não à melhora espontânea. Contudo, isso gerou viés de seleção, reduzindo o tamanho da amostra e possivelmente subestimando resultados (muitos pacientes melhoraram e receberam alta antes de completar 10 sessões). Devido à necessidade de sessões individualizadas, conforme as queixas gerais de cada paciente e das queixas no momento de cada sessão, houve limitação no controle rígido do protocolo de intervenção utilizado. Entretanto, a individualização da terapia é uma medida necessária, especialmente em pacientes pós-COVID-19, que fadigam facilmente^{13,19}.

Parte dos nossos resultados é baseada em medidas autorrelatadas (dor, fadiga, percepção dos sintomas), um viés de informação que pode superestimar nossos resultados. No início do estudo, os pacientes estão preocupados e buscando ajuda, mas uma vez que percebem melhorias com as sessões de fisioterapia, tendem a se tornar mais otimistas, o que pode aumentar a percepção da melhora real. Instrumentos validados, como a Escala de Status Funcional Pós-COVID-19 (PCFS), validada para o português do Brasil em 2023⁴³, podem ser uma abordagem interessante para melhorar a qualidade da informação para estudos futuros. O uso de instrumentos validados, como a PCFS, que pontua as habilidades funcionais em uma escala de 0 a 4, é uma alternativa metodológica útil para garantir uma avaliação mais precisa do estado funcional e mitigar o viés de autorrelato.

Essas limitações têm impacto negativo no potencial de extrapolação dos resultados para outras populações. Além disso, a ausência de grupo controle é uma limitação importante de estudos quase-experimentais. Assim, estudos futuros com grupo sem intervenção e metodologias mais robustas — como ensaios clínicos randomizados, abrangendo diferentes gravidades da doença e faixas etárias — são essenciais para confirmar e expandir a aplicabilidade dos achados.

5. Conclusões

Neste estudo quase-experimental, documentamos a melhora de sintomas persistentes e a recuperação de parâmetros funcionais em pacientes pós-COVID-19 inicialmente com comprometimento leve a moderado. Esses achados reforçam a eficácia de um serviço especializado de reabilitação para otimizar ganhos funcionais, qualidade de vida e capacidade laboral após infecções ou hospitalizações. O aprendizado contínuo de abordagens terapêuticas e avaliativas é essencial para o aperfeiçoamento de estratégias de reabilitação em casos de infecções virais, hospitalizações prolongadas e cenários pandêmicos.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos pacientes e à equipe multidisciplinar do serviço pós-COVID-19 da Fundação José Silveira pela participação e contribuições neste estudo.

Contribuições dos autores

Os autores declararam que fizeram contribuições substanciais para o trabalho em termos de concepção ou desenho da pesquisa; aquisição, análise ou interpretação dos dados; e redação ou revisão crítica para conteúdo intelectual relevante. Todos os autores aprovaram a versão final para publicação e concordaram em assumir responsabilidade pública por todos os aspectos do estudo.

Conflitos de interesse

Não foram declarados conflitos financeiros, legais ou políticos envolvendo terceiros (governo, empresas privadas, fundações etc.) em nenhum aspecto do trabalho submetido (incluindo, mas não se limitando a, financiamentos, participação em conselhos consultivos, desenho do estudo, preparação do manuscrito, análise estatística etc.).

Indexadores

A Revista Pesquisa em Fisioterapia é indexada no [DOAJ](#), [EBSCO](#), [LILACS](#) e [Scopus](#).



Referências

1. Gao Z, Xu Y, Sun C, Wang X, Guo Y, Qiu S, et al. A systematic review of asymptomatic infections with COVID-19. *J Microbiol Immunol Infect.* 2021;54(1):12–6. <https://doi.org/10.1016/j.jmii.2020.05.001>
2. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun.* 2020;109:102433. <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
3. Marin BG, Aghagholi G, Lavine K, Yang L, Siff EJ, Chiang SS, et al. Predictors of COVID-19 severity: A literature review. *Rev Med Virol.* 2021;31(1):1–10. <https://doi.org/10.1002/rmv.2146>
4. Cha MH, Regueiro M, Sandhu DS. Gastrointestinal and hepatic manifestations of COVID-19: A comprehensive review. *World J Gastroenterol.* 2020;26(19):2323–32. <https://doi.org/10.3748/wjg.v26.i19.2323>
5. Carda S, Invernizzi M, Bavikatte G, Bensmail D, Bianchi F, Deltombe T, et al. COVID-19 pandemic. What should Physical and Rehabilitation Medicine specialists do? A clinician's perspective. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(4):515–24. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06317-0>
6. Belli S, Balbi B, Prince I, Cattaneo D, Masocco F, Zaccaria S, et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. *Eur Respir J.* 2020;56(4):2002096. <https://doi.org/10.1183/13993003.02096-2020>
7. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ.* 2020;370:m3026. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>
8. Rajan S, Khunti K, Alwan N, Steves C, MacDermott N, Morsella A, et al. In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID. Copenhagen (Denmark): European Observatory on Health Systems and Policies; 2021. Citado em: PMID: [33877759](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33877759/)
9. Medeiros DS, Amorim G, Soares F, Magno L, Rossi TRA, Torres TS, et al. Post-COVID-19 functional status in socioeconomically vulnerable neighborhoods attended in primary health care in two Brazilian cities: a cross-sectional study. *BMC Infect Dis.* 2025;25(1):347. <https://doi.org/10.1186/s12879-025-10729-5>
10. Archer SK, Iezzi CM, Gilpin L. Swallowing and Voice Outcomes in Patients Hospitalized With COVID-19: An Observational Cohort Study. *Arch Phys Med Rehabil.* 2021;102(6):1084–90. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.01.063>
11. Wang TJ, Chau B, Lui M, Lam GT, Lin N, Humbert S. Physical Medicine and Rehabilitation and Pulmonary Rehabilitation for COVID-19. *Am J Phys Med Rehabil.* 2020;99(9):769–74. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001505>
12. Chuang HJ, Lin CW, Hsiao MY, Wang TG, Liang HW. Long COVID and rehabilitation. *J Formos Med Assoc.* 2024;123(Suppl 1):61–9. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2023.03.022>
13. Fugazzaro S, Contri A, Esseroukh O, Kaleci S, Croci S, Massari M, et al. Rehabilitation Interventions for Post-Acute COVID-19 Syndrome: A Systematic Review. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(9):5185. <https://doi.org/10.3390/ijerph19095185>
14. Li S, Dai B, Hou Y, Zhang L, Liu J, Hou H, et al. Effect of pulmonary rehabilitation for patients with long COVID-19: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Ther Adv Respir Dis.* 2025;19:17534666251323482. <https://doi.org/10.1177/17534666251323482>
15. Oliveira MR, Hoffman M, Jones AW, Holland AE, Borghi-Silva A. Effect of Pulmonary Rehabilitation on Exercise Capacity, Dyspnea, Fatigue, and Peripheral Muscle Strength in Patients With Post-COVID-19 Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024;105(8): 1559–70. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2024.01.007>
16. Pollini E, Lazzarini SG, Cordani C, Del Furia MJ, Kiekens C, Negrini S, et al. Effectiveness of Rehabilitation Interventions on Adults With COVID-19 and Post-COVID-19 Condition. A Systematic Review With Meta-analysis. *Arch Phys Med Rehabil.* 2024;105(1):138–49. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2023.08.023>
17. Spruit MA, Holland AE, Singh SJ, Tonia T, Wilson KC, 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. *Eur Respir J.* 2020;56(6):2002197. <https://doi.org/10.1183/13993003.02197-2020>
18. Kiekens C, Boldrini P, Andreoli A, Avesani R, Gamna F, Grandi M, et al. Rehabilitation and respiratory management in the acute and early post-acute phase. "Instant paper from the field" on rehabilitation answers to the COVID-19 emergency. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2020;56(3):323–6. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06305-4>
19. Tramonti C, Graziani F, Pasqualone E, Ricci E, Moncini C, Lombardi B. Outpatient rehabilitation in post-acute COVID-19 patients: a combined progressive treatment protocol. *Disabil Rehabil.* 2024;46(24):5879–89. <https://doi.org/10.1080/09638288.2024.2316797>
20. Arienti C, Lazzarini SG, Andrenelli E, Cordani C, Negrini F, Pollini E, et al. Rehabilitation and COVID-19: systematic review by Cochrane Rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2023;59(6):800–18. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.23.08331-4>
21. Mota DDCF, Pimenta CAM, Fitch MI. Pictograma de fadiga: uma alternativa para avaliação da intensidade e impacto da fadiga. *Rev Esc Enferm [Internet].* 2009;43(spe):1079–86. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reueusp/a/sjMZV6XKf4XSf7dTWfC5Jg/?format=pdf&lang=en>
22. Campbell WJ, Lewis S. Visual analogue measurement of pain. *Ulster Med J.* 1990;59(2):149–54. Citado em: PMID: [2278111](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2278111/)

23. Turan Z, Topaloglu M, Taskiran OO. Medical Research Council-sumscore: a tool for evaluating muscle weakness in patients with post-intensive care syndrome. *Crit Care*. 2020;24(1):562. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03282-x>
24. Bretan O, Silva Junior JE, Ribeiro OR, Corrente JE. Risk of falling among elderly persons living in the community: assessment by the Timed up and go test. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2013;79(1):18-21. <https://doi.org/10.5935/1808-8694.20130004>
25. Mantha S, Tripuraneni SL, Roizen MF, Fleisher LA. Proposed Modifications in the 6-Minute Walk Test for Potential Application in Patients With Mild COVID-19: A Step to Optimize Triage Guidelines. *Anesth Analg*. 2020;131(2):398-402. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004986>
26. Bisca GW, Morita AA, Hernandez NA, Probst VS, Pitta F. Simple Lower Limb Functional Tests in Patients With Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil*. 2015;96(12):2221-30. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2015.07.017>
27. Lord SR, Murray SM, Chapman K, Munro B, Tiedemann A. Sit-to-stand performance depends on sensation, speed, balance, and psychological status in addition to strength in older people. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2002;57(8):M539-43. <https://doi.org/10.1093/gerona/57.8.M539>
28. Guedes MBOG, Lopes JM, Andrade AS, Guedes TSR, Ribeiro JM, Cortez LCA. Validação do teste de marcha estacionária de dois minutos para diagnóstico da capacidade funcional em idosos hipertensos. *Rev Bras Geriatr Gerontol*. 2015;18:921-6. <https://doi.org/10.1590/1809-9823.2015.14163>
29. Rikli RE, Jones CJ. Development and validation of a functional fitness test for a community-residing adults. *Journal of Aging and Physical Activity* 1999;7(2):129-61. <https://doi.org/10.1123/japa.7.2.129>
30. Gastaldi AC. Fisioterapia e os desafios da Covid-19. *Fisioter Pesqui*. 2021;28(1):1-2. <https://doi.org/10.1590/1809-2950/00000028012021>
31. Santana AV, Fontana AD, Pitta F. Reabilitação pulmonar pós-COVID-19. *J Bras Pneumol*. 2021;47(1):e20210034. <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20210034>
32. Kress JP, Hall JB. ICU-acquired weakness and recovery from critical illness. *N Engl J Med*. 2014;370(17):1626-35. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1209390>
33. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, 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*. 2021;92:55-70. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2021.06.009>
34. Araújo BTS, Barros AEVR, Nunes DTX, Aguiar MIR, Mastroianni VW, Souza JAF, et al. Effects of continuous aerobic training associated with resistance training on maximal and submaximal exercise tolerance, fatigue, and quality of life of patients post-COVID-19. *Physiother Res Int*. 2023;28(1):e1972. <https://doi.org/10.1002/pri.1972>
35. Vanichkachorn G, Newcomb R, Cowl CT, Murad MH, Breeher L, Miller S, et al. Post-COVID-19 Syndrome (Long Haul Syndrome): Description of a Multidisciplinary Clinic at Mayo Clinic and Characteristics of the Initial Patient Cohort. *Mayo Clin Proc*. 2021;96(7):1782-91. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2021.04.024>
36. Nagamine BP, Lourenço LK, Chaves CTOP. Recursos fisioterapêuticos utilizados no Pós-COVID 19: Uma revisão bibliográfica. *Research, Society and Development*. 2021;10(7):e42910716785. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16785>
37. McNarry MA, Berg RMG, Shelley J, Hudson J, Saynor ZL, Duckers J, et al. Inspiratory muscle training enhances recovery post-COVID-19: a randomised controlled trial. *Eur Respir J*. 2022;60(4):2103101. <https://doi.org/10.1183/13993003.03101-2021>
38. Jimeno-Almazán A, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Franco-López F, Sánchez-Alcaraz BJ, Courel-Ibáñez J, et al. Effects of a concurrent training, respiratory muscle exercise, and self-management recommendations on recovery from post-COVID-19 conditions: the RECOVE trial. *J Appl Physiol*. 2023;134(1):95-104. <https://doi.org/10.1152/jappphysiol.00489.2022>
39. Hameed F, Palatulan E, Jaywant A, Said R, Lau C, Sood V, et al. Outcomes of a COVID-19 recovery program for patients hospitalized with SARS-CoV-2 infection in New York City: A prospective cohort study. *PM R*. 2021;13(6):609-17. <https://doi.org/10.1002/pmrj.12578>
40. Hasenoehl T, Palma S, Huber DF, Kastl S, Steiner M, Jordakieva G, et al. Post-COVID: effects of physical exercise on functional status and work ability in health care personnel. *Disabil Rehabil*. 2023;45(18):2872-8. <https://doi.org/10.1080/09638288.2022.2111467>
41. Morelli N, Parry SM, Steele A, Lusby M, Montgomery-Yates AA, et al. Patients Surviving Critical COVID-19 have Impairments in Dual-task Performance Related to Post-intensive Care Syndrome. *J Intensive Care Med*. 2022;37(7):890-8. <https://doi.org/10.1177/08850666221075568>
42. Corral T, Fabero-Garrido R, Plaza-Manzano G, Fernández-de-Las-Peñas C, Navarro-Santana M, López-de-Uralde-Villanueva I. Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. *Ann Phys Rehabil Med*. 2023;66(1):101709. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2022.101709>
43. Facio CA, Guimarães FS, Cruz AGT, Bomfim RF, Miranda SRAP, Viana DR, et al. Post-COVID-19 functional status scale: Cross-cultural adaptation and measurement properties of the Brazilian Portuguese version. *Braz J Phys Ther*. 2023;27(3):100503. <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2023.100503>