








A influência de um programa de intervenção fisioterapêutica para pacientes com pós-COVID-19: um estudo quase experimental

The influence of a physiotherapeutic intervention program for patients with post-COVID-19 syndrome: a quasi-experimental study

 Simone Ribeiro da Costa Soares¹,  Thayane Gomes de Mendonça¹,  Michel Felipe Siqueira¹,  Taíza da Silva²,  Tatiane Crepaldi dos Anjos^{1,2},  Ricardo da Silva Alves¹,  Bruna Leonel Carlos¹

RESUMO

A síndrome pós-COVID-19 afeta pacientes independentemente da gravidade da doença. Os sintomas mais comuns são fadiga, cefaleia, déficit de atenção, dispneia e depressão. Para ajudar na reabilitação dos pacientes, a intervenção fisioterapêutica tem sido utilizada como estratégia. **Objetivo:** Analisar os efeitos de um programa de reabilitação fisioterapêutica na qualidade de vida, capacidade funcional, percepção de esforço, percepção da dor e força muscular, em indivíduos com a síndrome pós-COVID-19. **Métodos:** Trata-se de um estudo quase experimental, com 33 indivíduos, divididos em dois grupos: intervenção (GI) que recebeu um programa de reabilitação fisioterapêutica e controle (GC) que não recebeu. Os participantes foram avaliados antes e após o período de intervenção para força, por meio de dinamometria de preensão palmar; nível de dor, pela escala visual analógica; capacidade funcional, pelo teste de caminhada de seis minutos; percepção de esforço, através da escala modificada de BORG e qualidade de vida pelo instrumento SF-36. **Resultados:** Observou-se no GI aumento significativo ($p < 0,05$) da qualidade de vida nos domínios de capacidade funcional, aspectos físicos e redução da dor e aumento da força de preensão palmar. Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os grupos para percepção de esforço nos momentos antes e após as intervenções. Para as demais variáveis não foram evidenciadas diferenças significativas. **Conclusão:** O programa de intervenção fisioterapêutica promoveu melhora dos domínios de capacidade funcional, aspectos físicos e da dor da qualidade de vida, e aumento da força de preensão palmar de indivíduos com sintomas da síndrome pós-COVID-19.

Palavras-chaves: Síndrome Pós-COVID-19 Aguda, Modalidades de Fisioterapia, Reabilitação

ABSTRACT

Post-COVID-19 syndrome affects patients regardless of the severity of the disease. The most common symptoms are fatigue, migraine, attention deficit, dyspnea, and depression. Physiotherapeutic intervention has been used as a strategy to aid the rehabilitation of patients. **Objective:** To analyze the effects of a physiotherapeutic rehabilitation program on quality of life, functional capacity, perceived exertion, perception of pain, and muscle strength in patients with post-COVID-19 syndrome. **Methods:** This is a quasi-experimental study with 33 participants, divided into two groups: an intervention group (IG) who received the physiotherapeutic rehabilitation program and a control group (CG) who did not. Participants were assessed for strength before and after the intervention period, using handgrip dynamometry and being assessed with a visual analog scale (VAS) for pain, the six-minute walk test (6MWT) for functional capacity, the BORG scale for exertion perception, and the SF-36 scale for quality of life. **Results:** A significant increase ($p < 0.05$) in quality of life was observed in the IG in the SF-36 domains of physical functioning, physical role limitations, bodily pain, and increased handgrip strength. There was a significant difference ($p < 0.05$) between the groups for perceived exertion before and after the intervention. No significant differences were found among the other variables. **Conclusion:** The physiotherapeutic intervention program improved the quality of life assessed with the SF-36 domains of physical functioning, physical role limitations, and bodily pain, and increased handgrip strength of patients with symptoms of post-COVID-19 syndrome.

Keywords: Post-Acute COVID-19 Syndrome, Physical Therapy Modalities, Rehabilitation

¹Universidade do Vale do Sapucaí – UNIVÁS
²Hospital das Clínicas Samuel Libânio – HCSL

Autor Correspondente

Bruna Leonel Carlos
E-mail: bruna.leonel@outlook.com

Conflito de Interesses

Nada a declarar

Submetido: 08 agosto 2023
Aceito: 30 novembro 2023

Como citar

Soares SRC, Mendonça TG, Siqueira MF, Silva T, Anjos TC, Alves RS, et al. A influência de um programa de intervenção fisioterapêutica para pacientes com síndrome pós-COVID-19: um estudo quase experimental. Acta Fisiatr. 2023;30(4):232-239.

DOI: 10.11606/issn.23170190.v30i4a214740

ISSN 2317-0190 | Copyright © 2023 | Acta Fisiátrica
Instituto de Medicina Física e Reabilitação – HCFMUSP



Este trabalho está licenciado com uma licença
Creative Commons - Atribuição 4.0 Internacional

INTRODUÇÃO

Dezembro de 2019 marcou o início da pandemia de COVID-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, que teve um impacto significativo na humanidade. O primeiro caso de hospitalização foi registrado na China nesse mesmo mês, e desde então, observou-se um curto intervalo de tempo entre a primeira hospitalização e o primeiro óbito global. Essa pandemia resultou em um cenário desafiador, com quase 768 milhões de casos confirmados e 6,9 milhões de óbitos até 10 de julho de 2023. Nesse contexto, surgiu uma demanda inesperada e pouco conhecida, a Síndrome Pós-COVID-19, também conhecida como Long Covid ou Covid pós-aguda.¹⁻³

Um estudo meta-analítico investigou os efeitos de longo prazo da COVID-19 em 47.910 pacientes e identificou 55 consequências pós-COVID-19, com destaque para fadiga (58%), cefaleia (44%), déficit de atenção (27%), queda de cabelo (25%) e dispneia (24%). Além disso, foram observados sintomas como dor nas articulações, anosmia, ageusia, desconforto torácico, diminuição da capacidade respiratória, fibrose e transtorno obsessivo-compulsivo.⁴ Esses achados corroboram o alerta epidemiológico emitido pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) em agosto de 2020, que já documentava as complicações associadas à COVID-19.^{5,6}

A variedade de sintomas na síndrome pós-COVID-19 é um desafio para as equipes de saúde.^{2,4,7} Sua heterogeneidade exige uma abordagem multidisciplinar e flexível, envolvendo colaboração entre as diversas áreas da saúde nos seus diversos níveis para melhor diagnóstico e tratamento.^{4,7-9}

A COVID-19 causa lesão sobre lesão, sucessivamente, pois o vírus se liga à enzima conversora de angiotensina (ACE2), presente em diversos tecidos do corpo humano, causando redução na superfície celular, interferindo no sistema renina-angiotensina-aldosterona (RAAS) e desregulando a pressão arterial. Isso explica por que os relatos de fadiga e diminuição da força muscular e respiratória não ficaram restritos aos pacientes que desenvolveram a forma mais grave da doença ou que fizeram uso intenso de corticoides, mas também se aplicaram às formas moderada e leve da doença.¹⁰⁻¹²

O desequilíbrio imunológico causado pelas citocinas inflamatórias que bombardeiam os músculos do paciente leva à fraqueza muscular. Essa condição se agrava com a imobilidade e com o repouso, prejudicando não apenas os movimentos realizados pelas regiões periféricas, mas também a musculatura dos órgãos internos, como diafragma, miocárdio, rins, fígado e sistema nervoso.^{11,12} Esses prejuízos foram potencializados pela imobilidade, pela alteração dos hábitos de vida e pelas restrições sociais impostas pela COVID-19, repercutindo inclusive, em alterações neuropsiquiátricas.^{13,14}

O tratamento precoce dos sintomas da Síndrome pós-COVID-19 evita o agravamento do estado de saúde, freia a progressão da cascata de complicações e evita o impacto negativo na funcionalidade e na qualidade de vida.¹⁵⁻¹⁷

Diante desse cenário, considerando sua diversidade e seu impacto sobre a sociedade e o sistema de saúde, torna-se necessário ampliar as pesquisas sobre a Síndrome Pós-COVID-19, uma vez que ainda há muito a ser compreendido sobre suas respostas e tratamentos.⁷

A Organização Mundial da Saúde (OMS) destaca a importância do tratamento individualizado e centrado nas necessidades de cada pessoa, levando em consideração as limitações funcionais

e a persistência dos sintomas.⁵ Inicialmente, esses cuidados eram direcionados apenas aos pacientes com síndrome pós-cuidados intensivos, mas à medida que a pandemia avançou, percebeu-se que as queixas pós-COVID-19 eram semelhantes em pacientes com formas graves, moderadas e leves da doença.⁸ A sociedade e as instituições foram orientadas a viabilizar e concretizar o que foi preconizado pela OPAS e pela OMS.^{5,6} A Síndrome Pós-COVID-19 estimulou o desenvolvimento de técnicas de baixo custo, embasadas nas evidências científicas de reabilitação pulmonar e cardíaca e instruiu a população acerca dos comportamentos seguros.^{5,6}

A reabilitação fisioterapêutica é capaz de melhorar a funcionalidade, a função pulmonar, a força muscular, aliviar sintomas e prevenir complicações. Os pacientes podem ser acompanhados no ambiente UTI e na persistência dos sintomas, na Síndrome pós-COVID-19. A melhora dessas condições contribui com a recuperação da qualidade de vida dos pacientes e o reflexo da reabilitação, incide nos índices de vigilância em saúde, diminui o impacto negativo na vida das pessoas e nas atividades econômicas.¹⁸⁻²¹

OBJETIVO

Avaliar a influência de um programa de intervenção fisioterapêutica nos aspectos relacionados a qualidade de vida, capacidade funcional, percepção de esforço e de dor e força de preensão palmar de indivíduos com síndrome pós-COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de um estudo quase-experimental, não randomizado e controlado. Este estudo encontra-se aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Vale do Sapucaí (CAAE: 48774521.0.0000.5102), parecer nº 4.993.224 e cumpriu os princípios éticos contidos nas normas do CNS 466/2012 e na Declaração de Helsink (2000). Este estudo foi realizado entre outubro de 2021 a fevereiro de 2022. Os voluntários desta pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) concordando em participar do estudo.

Os voluntários deste estudo foram indivíduos de ambos os sexos, que se encontravam inscritos para os serviços de reabilitação pós-COVID-19 do Ambulatório III do Hospital das Clínicas Samuel Libânio (HCSL), na cidade de Pouso Alegre, Minas Gerais.

Participaram no total 33 indivíduos, de ambos os sexos, com síndrome pós-COVID-19, que foram alocados por conveniência em dois grupos: grupo intervenção (GI), formado por 23 indivíduos, que se encontravam em intervenção fisioterapêutica convencional no serviço de reabilitação do Ambulatório III do HCSL; grupo Controle (GC), formado por 10 indivíduos, que se encontravam na lista de espera por atendimento fisioterapêutico no Ambulatório III do HCSL durante o período do estudo. O GI recebeu tratamento fisioterapêutico com um número de sessões variando de 10 a 40, de acordo com a necessidade de cada paciente. O GC não recebeu nenhum tipo de intervenção.

Foram considerados como critérios de inclusão indivíduos dos 18 a 80 anos, de ambos os sexos, com diagnóstico de síndrome pós-COVID-19, regularmente admitido no setor de reabilitação do Ambulatório III do HCSL, hemodinamicamente estáveis e que ainda não haviam recebido o primeiro atendimento. Foram excluídos deste estudo, indivíduos que apresentavam dificuldades de compreensão sobre os instrumentos de avaliação por meio de

questionários e testes funcionais a que seriam submetidos.

Foram excluídos aqueles que apresentavam disfunções que limitassem movimentos de membros superiores ou inferiores, pressão arterial sistêmica instável e acima de 190 x 120mmHg; angina instável; a desistência do tratamento; a presença de diabetes mellitus acima de 300 mg/dl; trombose venosa profunda sem tratamento medicamentoso de anticoagulante, e contraindicações absolutas para o teste de caminhada de seis minutos (TC6').

As avaliações e reavaliações dos indivíduos foram realizadas pelos pesquisadores em ambiente diferente de onde aconteciam as sessões. Inicialmente, foram coletados os dados pessoais dos pacientes para compor o perfil sociodemográfico e o relato da moléstia atual. Em seguida, foram avaliados os sinais vitais: pressão arterial, saturação de oxigênio e frequência cardíaca. Antes de iniciarem o programa de reabilitação fisioterapêutica e após o período de tratamento, todos os participantes foram avaliados quanto a força através da dinamometria de preensão palmar; capacidade funcional através do TC6'; percepção de esforço pela escala de BORG; percepção da dor pela escala visual analógica (EVA); e qualidade de vida pelo questionário SF-36.

As mudanças de saúde ao longo do tempo foram avaliadas pelo questionário SF36, que é constituído por 36 perguntas e seu objetivo foi avaliar a qualidade de vida dos entrevistados. As perguntas foram agrupadas por domínios, compreendendo: capacidade funcional, limitações por aspectos físicos, dor, estado geral de saúde, vitalidade, aspectos sociais, limitações por aspectos emocionais e saúde.²²

A avaliação da força muscular de membros superiores foi realizada através da dinamometria de preensão palmar, com indivíduo sentado e cotovelo a 90°. O ombro foi posicionado em adução e rotação neutra, o cotovelo flexionado a 90° e o antebraço em meia pronação, com o punho neutro e podendo movimentá-lo até 30° de extensão. O braço foi mantido suspenso no ar com a mão posicionada no dinamômetro, que era sustentado pelo avaliador. O sujeito recebeu incentivo verbal para realizar a força muscular máxima. Foram realizadas três medidas e a maior registrada em quilograma força (Kgf).^{17,23}

A capacidade funcional foi determinada pelo teste de caminhada de seis minutos (TC6'), seguindo as orientações da American Thoracic Society, em que o participante percorre 30 metros o mais rápido que conseguir e realiza o maior número possível de voltas.²⁴

Na sequência, foi mensurada a percepção de esforço através da Escala Modificada de BORG, para revelar qual o esforço percebido pelo paciente.²⁵ A dor foi avaliada pela Escala Visual Analógica (EVA) que mede a percepção da dor.²⁶

A intervenção foi conduzida pelos fisioterapeutas do serviço de fisioterapia do Ambulatório III do HCSL, cientes do objetivo do estudo e que utilizaram intervenções convencionais cardiopulmonares, de acordo com diagnóstico cinesiofuncional individualizado. O programa de reabilitação cardiopulmonar, contemplou o treinamento respiratório e atividades com progressão de cargas, e informações sobre os benefícios do exercício.^{7,9,10,18,27} Os pesquisadores não participaram em nenhum momento da intervenção, duração dos atendimentos e nos critérios de alta da fisioterapia estabelecidos pelo serviço.

No GI as avaliações foram realizadas pelos pesquisadores em duas etapas: antes e depois do programa de reabilitação fisioterapêutica. Cada indivíduo realizou, pelo menos, dez atendimentos fisioterapêuticos, sendo que a duração dos atendimentos e

os critérios de alta foram determinados pela equipe de fisioterapia responsável. Os critérios de alta dos atendimentos determinados pela equipe consideraram as respostas qualitativas dos indivíduos quanto ao alívio das disfunções musculares e respiratórias, da melhora da mobilidade funcional, da capacidade de preparar os pacientes para as atividades de vida diária.^{27,28}

O GC foi submetido às mesmas avaliações, porém não recebeu a intervenção. A primeira avaliação aconteceu quando o paciente procurou o serviço e aceitou o convite para participar do estudo. A segunda avaliação aconteceu oito semanas após a primeira entrevista. O momento de reavaliação no GC foi definido de acordo com o período de intervenção no GI, que apresentou a maioria dos atendimentos entre 5 e 8 semanas, corroborando com outros estudos que utilizaram protocolos de intervenção entre 6 e 8 semanas.^{7,28-30} As intervenções conduzidas pelos fisioterapeutas do hospital foram pautadas na reabilitação cardiopulmonar. O programa de exercícios respeitou a individualidade e seguiu progressão de cargas conforme a evolução das respostas cardíaca e pressórica de cada indivíduo.^{9,10}

As sessões de reabilitação pós-COVID-19 foram realizadas duas vezes por semana, em turmas, em dias alternados e duração de 60 minutos. O fisioterapeuta avaliava o estado geral do paciente na chegada para depois expô-lo aos exercícios. Inicialmente, trabalhava-se a respiração com o paciente em sedestação, realizando inspirações e expirações máximas. Na sequência, realizava-se o freno labial com o objetivo de prolongar a expiração até conseguir contrair o diafragma. Após, eram realizados exercícios de alongamento dos membros superiores e do tronco.

Posteriormente, iniciavam-se os exercícios de fortalecimento de membros inferiores com apoio de uma cadeira: adução e abdução das pernas; sentar-se e levantar; elevação das pernas e extensão do joelho; joelho no cotovelo, com elevação do joelho esquerdo até altura do tórax ao mesmo tempo que o cotovelo direito tocava-o em diagonal e vice versa; rotação do tornozelo com a perna esticada e o pé fazia um círculo; dorsiflexão alternada do tornozelo com pernas esticadas.

O fortalecimento de membros superiores foi realizado em ortostatismo ou sedestação, com uso de halter ou faixa elástica: rosca direta e elevação lateral de ombros. Com auxílio do bastão: rotação de tronco e flexão de ombro. Para o condicionamento aeróbico foram utilizados os cicloergômetros as bicicletas ergométricas e as esteiras. Os exercícios em geral foram executados em 3 séries de 8 a 12 repetições. Em seguida, o paciente era submetido ao relaxamento para que recuperasse suas condições basais e seus sinais vitais eram novamente aferidos. Os fisioterapeutas do hospital executavam a intervenção e realizavam a progressão dos exercícios e das cargas.

Para análise estatística dos dados foi utilizado o pacote estatístico para Ciências Sociais (SPSS® - IBM Corp., Chicago), versão 20.0. As variáveis foram analisadas por meio do método de intenção de tratar. Inicialmente, os dados foram analisados por meio de métodos estatísticos descritivos, obtendo-se os valores da média, desvio padrão e intervalos de confiança. Em seguida, todos os conjuntos de dados foram testados quanto à normalidade usando o teste Kolmogorov-Smirnov. O efeito da intervenção foi comparado entre os grupos por meio do teste two-way ANOVA de medidas repetidas seguido de teste de esfericidade de Mauchly. Nos casos de violação da esfericidade, foi utilizada a correção de Huynh-Feldt. O teste post hoc de Bonferroni foi utilizado para comparar análise inter e intragrupos. Um nível de significância de 5% foi definido para todas as variáveis.



1A- adução e abdução de quadril; 1B- rotação de tronco; 1C- flexão de ombros com bastão; 1D- sentar e levantar; 1E- flexão de cotovelo e quadril joelhos alternados; 1F- abdução de ombro com resistência elástica

Figura 1. Rotina de exercícios terapêuticos aplicados na intervenção fisioterapêutica

RESULTADOS

Durante o período da pesquisa, não houve desistência dos participantes. Na Tabela 1 estão reunidos os dados sociodemográficos da amostra. Observa-se que os grupos apresentaram heterogeneidade na avaliação inicial, porém, tinham as queixas e sintomas pós-COVID-19 em comum. O GC era mais jovem e com mais indivíduos praticantes de atividade física. No GI os indivíduos necessitaram de hospitalização e assistência ventilatória.

Na Tabela 2 são apresentados os resultados dos domínios do questionário SF-36, na capacidade funcional pelo TC6', na percepção de esforço pela escala modificada de BORG e na intensidade da dor pela EVA.

Depois das intervenções, foram observados no GI aumentos significativos nos escores dos domínios de capacidade funcional, aspectos físicos e redução da dor, de acordo com o SF-36. Adicionalmente, houve um aumento nos valores de força de preensão palmar. No entanto, no GC, não foram encontradas diferenças significativas para as demais variáveis analisadas. No GI houve aumento significativo da percepção de esforço nos momentos antes e depois da intervenção quando comparado ao GC. Para as demais variáveis não foram evidenciadas diferenças significativas.

DISCUSSÃO

A fisioterapia pode abreviar o tempo de convivência com os sintomas persistentes e recuperar a qualidade de vida dos pacientes.^{18,19} O acompanhamento fisioterapêutico precoce pode garantir que os sintomas da síndrome pós-COVID-19 não comprometam a qualidade de vida.² Estudos destacam que a ação dos fisioterapeutas passa inclusive pelos serviços de atenção primária à saúde e não se restringe aos pacientes internados.¹⁶ A fisioterapia cardiorrespiratória potencializa a recuperação do paciente após uma doença grave.^{24,27-30} Os resultados deste estudo

corroboram com a meta-análise de Chen¹¹ que aborda a preocupação em identificar e quantificar os pacientes com síndrome pós-COVID-19 e reforça o que foi proposto por Cacau et al.²⁸ sobre a necessidade de avaliar, quantificar, reeducar e elaborar a intervenção fisioterapêutica personalizada para encurtar o tempo de convívio com os sintomas persistentes e frear a cascata de complicações.

No GI foi observado um aumento significativo da qualidade de vida e aumento da força de preensão palmar. Esses resultados estão alinhados com a meta-análise de Pouliopoulou et al.²⁹ que examinou os efeitos do exercício físico em indivíduos com a síndrome pós-COVID-19. A intervenção fisioterapêutica demonstrou melhorar a qualidade de vida e a capacidade física de indivíduos nesta condição.

Para a capacidade funcional não foram encontradas diferenças significativas neste estudo. Nossos achados divergem do estudo de Pouliopoulou et al.²⁹ que mostraram, através de uma meta-análise com 389 participantes, que o exercício físico melhora os resultados do TC6'. Um maior número de participantes pode potencializar a compreensão dos resultados.

Neste estudo nota-se que o GC apresentou médias maiores que o GI no momento antes da intervenção, porém, depois da intervenção, o GI conquistou evolução para os domínios capacidade funcional, aspectos físicos e dor na qualidade de vida (SF-36), preensão palmar e BORG. Mesmo diante das melhores condições iniciais apresentadas pelo GC no momento antes da intervenção nos quesitos idade, gravidade do acometimento, internação e não utilização da assistência ventilatória quando comparadas às características do GC, os resultados demonstraram uma boa evolução do GI depois da intervenção fisioterapêutica.

A exposição ao exercício físico estimula o organismo a promover adaptações nos sistemas cardiovascular e respiratório. O consumo de oxigênio é ajustado para suprir as novas demandas e essa adaptação resulta em uma melhoria na condição física dos indivíduos.^{2,7,11,19,24,27,29} Os resultados obtidos dentro do GI mostraram consonância com a literatura atual, observada nas respostas para capacidade funcional, aspectos físicos e dor avaliados pelo SF-36. Programas de reabilitação supervisionados promovem melhores resultados se comparados às iniciativas individuais não supervisionadas.³⁰

Houve diferença nas avaliações antes e depois da intervenção no GI nos resultados obtidos pelo SF-36 para o domínio dor, item altamente impactante na qualidade de vida. Exercícios e atividades que tiram o paciente da imobilidade produzem a liberação de opioides naturais, como as endorfinas, e não opioides, como a noradrenalina, a dopamina e a serotonina, que são substâncias inibidoras e moduladoras da dor.³¹ A fisioterapia pode melhorar a dor crônica em várias condições musculoesqueléticas, além de aumentar a força muscular, o que pode levar à redução de sintomas de ansiedade e depressão. A dor é multidimensional, tem várias origens e não se limita apenas aos distúrbios musculoesqueléticos.^{13,31}

O GI apresentou melhora da força de preensão palmar, intragrupo, quando comparamos antes e depois da intervenção. Estudos trazem a força de preensão palmar como uma medida antropométrica e um indicativo para aptidão física e preditiva de saúde. A sua diminuição está ligada à sarcopenia, mobilidade reduzida, envelhecimento, diminuição da força física, presença de distúrbios musculoesqueléticos e mortalidade.^{12,23} Os resultados indicam que a reabilitação proporcionou uma oportunidade para interromper o imobilismo no GI.

Tabela 1. Dados sociodemográficos e clínicos dos participantes do estudo

Variáveis		Grupo Controle (n= 10)	Grupo Intervenção (n= 23)
Gênero - n (%)	Feminino	06 (60)	17 (74)
	Masculino	04 (40)	06 (26)
Idade - n (%)	18 a 30	03 (30)	02 (09)
	31 a 40	02 (20)	02 (09)
	41 a 50	04 (40)	08 (35)
	51 a 60	01 (10)	04 (17)
	61 a 70	00 (00)	04 (17)
	71 a 80	00 (00)	03 (13)
Escolaridade - n (%)	Sem instrução	00 (00)	00 (00)
	Ensino Fundamental	01 (10)	04 (17)
	Ensino médio	05 (50)	14 (61)
	Ensino superior	04 (40)	05 (22)
Estado civil - n (%)	Solteiro	06 (60)	06 (26)
	Casado	03 (30)	11 (48)
	Separado	00 (00)	06 (26)
	Viúvo	01 (10)	00 (00)
Moradia - n (%)	Alugada	02 (20)	05 (22)
	Financiada	02 (20)	01 (04)
	Própria	06 (60)	14 (61)
	Cedida	00 (00)	03 (13)
Trabalho - n (%)	Sim	10 (100)	15 (65)
	Não	00 (00)	08 (35)
Renda Familiar - n (%)	Até 1 SM	02 (20)	05 (22)
	Até 2 SM	00 (00)	07 (30)
	Até 3 SM	06 (60)	06 (26)
	Acima de 3 SM	02 (20)	05 (22)
Fumante - n (%)	Sim	01 (10)	00 (00)
	Não	09 (90)	23 (100)
Consumo de droga - n (%)	Sim	00 (00)	00 (00)
	Não	10 (100)	23 (100)
Consumo de álcool - n (%)	Sim	09 (90)	08 (35)
	Não	01 (10)	15 (65)
Prática de exercício físico - n (%)	Sim	07 (70)	06 (26)
	Não	03 (30)	17 (74)
Alimentação balanceada - n (%)	Sim	03 (30)	14 (61)
	Não	07 (70)	09 (39)
Uso de medicação contínua - n (%)	Sim	05 (50)	13 (55)
	Não	05 (50)	10 (45)
Hospitalização - n (%)	Sim	00 (00)	10 (43)
	Não	10 (100)	13 (57)
Uso de assistência ventilatória - n (%)	Sim	00 (00)	08 (35)
	Não	00 (00)	15 (65)
Sintomas pós-COVID-19 - n (%)	Fadiga	08 (80)	19 (83)
	Cefaleia	02 (20)	10 (43)
	Dispneia	02 (20)	14 (60)
	Déficit de atenção	03 (30)	13 (56)
	Queda de cabelo	03 (30)	12 (52)
	Artralgia	02 (20)	16 (69)
	Anosmia	04 (40)	09 (39)
	Ageusia	03 (30)	06 (26)
	Fraqueza muscular	04 (40)	14 (60)
	Desordens mentais	04 (40)	13 (56)
	Outros	03 (30)	08 (35)
Número de sessões - n (%)	Até 10	00 (00)	10 (43,48)
	De 11 a 15	00 (00)	04 (17,40)
	De 16 a 20	00 (00)	06 (26,08)
	De 21 a 40	00 (00)	03 (13,04)

SM: salário-mínimo; n: quantidade amostral; (%): percentual da amostra

Tabela 2. Análise comparativa em média e desvio padrão (DP) dos domínios do SF-36, teste de caminhada de seis minutos (TC6'), força de prensão palmar, percepção de esforço pela escala modificada de Borg e percepção da dor pela EVA entre os grupos avaliados

Variáveis	Momentos	Grupo Controle (GC) Média± DP	Grupo Intervenção (GI) Média± DP	Valor de p		
				A*G	A	G
SF-36 Capacidade funcional	Antes	85,00± 14,33	54,54±30,55 ^{AB}	0,033	0,329	0,034
	Depois	81,00± 20,52	64,77±30,45			
SF-36 Aspectos Físicos	Antes	60,00± 47,43	34,09±37,43 ^B	0,736	0,046	0,131
	Depois	72,50± 41,58	50,00±47,60			
SF-36 Dor	Antes	51,10± 25,63	50,77±23,81 ^B	0,367	0,021	0,678
	Depois	66,70± 26,03	56,90±27,81			
SF-36 Estado Geral Saúde	Antes	57,10± 16,70	58,40±16,79	0,411	0,204	0,908
	Depois	62,30± 16,86	59,04±15,46			
SF-36 Vitalidade	Antes	53,30± 14,91	50,23±19,36	0,176	0,501	0,911
	Depois	51,50± 19,30	56,13±15,11			
SF-36 Aspectos Sociais	Antes	53,75± 27,03	53,40±33,45	0,421	0,07	0,793
	Depois	68,90± 23,65	59,65±35,76			
SF-36 Aspectos Emocionais	Antes	60,00± 34,43	39,39±40,68	0,911	0,139	0,188
	Depois	70,00± 36,75	50,00±45,71			
SF-36 Saúde Mental	Antes	64,00± 17,59	53,09±22,32	0,251	0,251	0,334
	Depois	64,00± 14,60	60,72±23,28			
TC6' (m)	Antes	349,80± 128,34	254,86±169,33	0,5	0,6	0,19
	Depois	348,10± 125,15	265,32±179,78			
Prensão palmar (kgf)	Antes	23,70± 9,23	21,68±8,49 ^B	0,3	0,029	0,406
	Depois	26,40± 10,43	22,64±7,54			
BORG	Antes	0,80± 0,89	2,50±1,94 ^A	0,258	0,127	0,016
	Depois	0,70± 0,82	1,86±1,55 ^A			
EVA	Antes	0,20± 0,63	1,72±2,39	0,136	0,136	0,085
	Depois	40,20± 0,63	1,00±1,85			

^A p < 0,05 na comparação intergrupos (GC vs GI) na mesma linha; ^B p < 0,05 na comparação intragrupos (antes e depois) na mesma coluna; A*G= interação entre as avaliações; *grupos; A: avaliação; G= grupos; kgf= quilograma-força; m: metros

Esse imobilismo foi imposto não apenas pelo estilo de vida pre-existente, mas também pelo isolamento social, estratégia adotada para frear a disseminação do vírus.^{6,14}

Neste estudo a percepção do esforço apresentou significância no resultado intergrupos. A abordagem terapêutica centrada nas necessidades individuais permitiu que o paciente se exercitasse na intensidade adequada para não incorrer em fadiga por exposição a uma carga excessiva e, ao mesmo tempo, possibilitou ajustá-la à medida que o organismo do paciente apresentou evolução nas respostas adaptativas, respaldadas pelo relato de menor esforço na execução da tarefa.^{24,25,32,33}

A melhora na percepção do esforço pela escala de BORG, embora subjetiva, consistiu em um importante parâmetro para ditar o ritmo e intensidade das atividades que foram propostas aos pacientes.²⁵

Sugere-se com este estudo, que um programa de reabilitação personalizado com exercícios de fortalecimento muscular, respiração, mobilidade e relaxamento, é capaz de promover bem-estar aos indivíduos e melhorar a qualidade de vida, por ser considerado um fármaco natural que atua no estresse oxidativo, combate os radicais livres e neutraliza a ação das citocinas pró-inflamatórias.^{7,9,10,27,31,33}

A personalização motiva e engaja o indivíduo no processo de

reabilitação por conter objetivos realistas, alcançáveis, que considera as suas deficiências e incapacidades.^{16,29,33}

Este estudo apresenta algumas limitações. Devido ao fato de ser um serviço de atendimento regional, houve dificuldade para que os indivíduos das regiões circunvizinhas tivessem acesso aos programas de reabilitação fisioterapêutica. Além disso, o baixo número amostral se deve à dificuldade de encaminhamento dos profissionais e procura dos indivíduos aos serviços especializados. Como resultado, houve uma heterogeneidade entre grupos quanto à hospitalização, necessidade de assistência ventilatória e idade. Estudos futuros são válidos, com desenhos que permitam comparar indivíduos saudáveis, com padronização de intervenções e randomização dos grupos para melhor compressão dos resultados.

CONCLUSÃO

O programa de intervenção fisioterapêutica, personalizado, foi capaz de melhorar os domínios de capacidade funcional, dos aspectos físicos e dor da qualidade de vida do SF-36, assim como a força muscular, sem alterar os níveis de capacidade funcional no TC6', de percepção de dor e esforço de indivíduos com sintomas da síndrome pós-COVID-19

AGRADECIMENTOS

Nossos agradecimentos a Deus, aos voluntários que compuseram a amostra, à UNIVÁS e ao Hospital das Clínicas Samuel Libânio, por permitir que os fisioterapeutas da instituição fossem acompanhados no Ambulatório III.

REFERÊNCIAS

1. Wu F, Zhao S, Yu B, Chen YM, Wang W, Song ZG, et al. A new coronavirus associated with human respiratory disease in China. *Nature*. 2020;579(7798):265-69. Doi: [10.1038/s41586-020-2008-3](https://doi.org/10.1038/s41586-020-2008-3)
2. Li Z, Zheng C, Duan C, Zhang Y, Li Q, Dou Z, et al. Rehabilitation needs of the first cohort of post-acute COVID-19 patients in Hubei, China. *Eur J Phys Rehabil Med*. 2020;56(3):339-344. Doi: [10.23736/S1973-9087.20.06298-X](https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06298-X)
3. World Health Organization. Coronavirus (COVID-19) Dashboard: overview. New York: WHO; 2023 [cited 2023 Jul 10]. Available from: <https://covid19.who.int/>
4. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 2021;11(1):16144. Doi: [10.1038/s41598-021-95565-8](https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8)
5. World Health Organization. COVID-19 global risk communication and community engagement strategy, December 2020 - May 2021: interim guidance, 23 December 2020. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2021 May 29]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/338057>
6. Organização Pan-Americana da Saúde. Atualização Epidemiológica: doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19). Washington: OPAS/OMS; 2020 [cited 2023 Jul 18]. Available from: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53065>
7. Gomes CP, Silveira REM, Damázio LCM. Intervenções fisioterapêuticas respiratórias em pacientes com acometimento pós Covid-19: uma revisão sistemática. *Rev Atenção Saúde*. 2022;20(71):307-318.
8. Nunes MC, Alves ON, Santana LC, Nunes LTD. Síndrome da COVID longa: uma revisão integrative. *RSD*. 2022;11(13):e572111335990. Doi: [10.33448/rsd-v11i13.35990](https://doi.org/10.33448/rsd-v11i13.35990)
9. Tozato C, Ferreira BFC, Dalavina JP, Molinari CV, Alves VLS. Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: série de casos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2021;33(1):167-71.
10. Santana AV, Fontana AD, Pitta F. Pulmonary rehabilitation after COVID-19. *J Bras Pneumol*. 2021;47(1):e20210034. Doi: [10.36416/1806-3756/e20210034](https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20210034)
11. Chen C, Hauptert SR, Zimmermann L, Shi X, Fritsche LG, Mukherjee B. Global Prevalence of Post-Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Condition or Long COVID: A Meta-Analysis and Systematic Review. *J Infect Dis*. 2022;226(9):1593-1607. Doi: [10.1093/infdis/jiac136](https://doi.org/10.1093/infdis/jiac136)
12. Disser NP, De Micheli AJ, Schonk MM, Konnaris MA, Piacentini AN, Edon DL, et al. Musculoskeletal Consequences of COVID-19. *J Bone Joint Surg Am*. 2020;102(14):1197-1204. Doi: [10.2106/JBJS.20.00847](https://doi.org/10.2106/JBJS.20.00847)
13. Steardo L Jr, Steardo L, Scuderi C. Astrocytes and the Psychiatric Sequelae of COVID-19: What We Learned from the Pandemic. *Neurochem Res*. 2023;48(4):1015-1025. Doi: [10.1007/s11064-022-03709-7](https://doi.org/10.1007/s11064-022-03709-7)
14. Malta DC, Szwarcwald CL, Barros MBA, Gomes CS, Machado ÍE, Souza Júnior PRB, et al. A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020. *Epidemiol Serv Saúde*. 2020;29(4):e2020407. Doi: [10.1590/S1679-49742020000400026](https://doi.org/10.1590/S1679-49742020000400026)
15. Munipalli B, Paul S, Mohabbat A, Siddiqui H, Li Z, Abu Dabrh AM. Clinical differences in symptomology, characteristics, and risk factors in patients with post-acute sequelae of COVID-19: an experience from a tertiary-care academic center. *J Investig Med*. 2023;71(5):495-501. Doi: [10.1177/10815589231153604](https://doi.org/10.1177/10815589231153604)
16. Kandakurti PK, Amaravadi SK. Management and Rehabilitation of COVID-19: a Physiotherapist Perspective. *Crit Rev Phys Rehabil Med*. 2021;33(1):1-15. Doi: [10.1615/CritRevPhysRehabilMed.2021037383](https://doi.org/10.1615/CritRevPhysRehabilMed.2021037383)
17. Dias JA, Ovando AC, Külkamp W, Borges Junior NG. Força de preensão palmar: métodos de avaliação e fatores que influenciam a medida. *Rev Bras Cineantropom Desempenho Hum*. 2010;12(3):209-16. Doi: [10.5007/1980-0037.2010v12n3p209](https://doi.org/10.5007/1980-0037.2010v12n3p209)
18. Carvalho AC, Moreira J, Cubelo P, Cantista P, Aguiar Branco C, Guimarães B. Multidisciplinary rehabilitation in intensive care for COVID-19: randomised controlled trial. *ERJ Open Res*. 2023;9(1):00350-2022. Doi: [10.1183/23120541.00350-2022](https://doi.org/10.1183/23120541.00350-2022)
19. Bittencourt AS, Farias FF. Atuação do fisioterapeuta na reabilitação pulmonar de pacientes pós-Covid-19: uma revisão sistemática. *Braz J Develop*. 2023;9(3):43828-39. Doi: [10.34117/bjdv9n3-201](https://doi.org/10.34117/bjdv9n3-201)
20. World Health Organization. World health statistics 2021: monitoring health for the SDGs. Geneva: WHO; 2021 [cited 2023 Jul 18]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240027053>
21. World Health Organization. World health statistics 2022: monitoring health for the SDGs. Geneva: WHO; 2022 [cited 18 Jul 2023]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>
22. Laguardia J, Campos MR, Travassos C, Najar AL, Anjos LA, Vasconcellos MM. Brazilian normative data for the Short Form 36 questionnaire, version 2. *Rev Bras Epidemiol*. 2013;16(4):889-97. Doi: [10.1590/s1415-790x2013000400009](https://doi.org/10.1590/s1415-790x2013000400009)
23. Amaral CA, Portela MC, Muniz PT, Farias ES, Araújo TS, Souza OF. Association of handgrip strength with self-reported diseases in adults in Rio Branco, Acre State, Brazil: a population-based study. *Cad Saude Publica*. 2015;31(6):1313-25. Doi: [10.1590/0102-311X00062214](https://doi.org/10.1590/0102-311X00062214)

24. ATS Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002;166(1):111-7. Doi: [10.1164/ajrccm.166.1.at1102](https://doi.org/10.1164/ajrccm.166.1.at1102)
25. Cabral LL, Lopes PB, Wolf R, Stefanello JMF, Pereira G. A Systematic review of cross-cultural adaptation and validation of Borg's rating of perceived exertion scale. *J Phys Educ*. 2017;28:e2853. Doi: [10.4025/jphyseduc.v28i1.2853](https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v28i1.2853)
26. Martinez JE, Grassi DC, Marques LG. Analysis of the applicability of different pain questionnaires in three hospital settings: outpatient clinic, ward and emergency unit. *Rev Bras Reumatol*. 2011;51(4):299-303. Doi: [10.1590/s0482-50042011000400002](https://doi.org/10.1590/s0482-50042011000400002)
27. Carvalho T, Milani M, Ferraz AS, Silveira AD, Herdy AH, Hosri CAC, et al. Diretriz Brasileira de Reabilitação Cardiovascular – 2020. *Arq Bras Cardiol*. 2020;114(5):943–87. Doi: [10.36660/abc.20200407](https://doi.org/10.36660/abc.20200407)
28. Cacao LAP, Mesquita R, Furlanetto KC, Borges DLS, Forgiarini Junior LA, Maldaner V, et al. Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da COVID-19. *ASSOBRAFIR Cien*. 2020;11(Supl1):183-9. Doi: [10.47066/2177-9333.AC20.covid19.018](https://doi.org/10.47066/2177-9333.AC20.covid19.018)
29. Poulipoulou DV, Macdermid JC, Saunders E, Peters S, Brunton L, Miller E, et al. Rehabilitation interventions for physical capacity and quality of life in adults with post-COVID-19 condition: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2023;6(9):e2333838. Doi: [10.1001/jamanetworkopen.2023.33838](https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.33838)
30. Jimeno-Almazán A, Franco-López F, Buendía-Romero Á, Martínez-Cava A, Sánchez-Agar JA, Sánchez-Alcaraz Martínez BJ, et al. Rehabilitation for post-COVID-19 condition through a supervised exercise intervention: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports*. 2022;32(12):1791-1801. Doi: [10.1111/sms.14240](https://doi.org/10.1111/sms.14240)
31. Gosling AP. Mecanismos de ação e efeitos da fisioterapia no tratamento da dor. *Rev Dor*. 2012;13(1):65–70. Doi: [10.1590/S1806-00132012000100012](https://doi.org/10.1590/S1806-00132012000100012)
32. Monteiro MF, Sobral Filho DC. Exercício físico e o controle da pressão arterial. *Rev Bras Med Esporte*. 2004;10(6):513–6. Doi: [10.1590/S1517-86922004000600008](https://doi.org/10.1590/S1517-86922004000600008)
33. Nagamine BP, Lourenço LK, Chaves CTOP. Physiotherapeutic resources used in Post-COVID 19: A literature review. *RSD*. 2021;10(7):e42910716785. Doi: [10.33448/rsd-v10i7.16785](https://doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16785)