

O impacto da reabilitação com multicomponentes no pós-COVID

The impact of post-COVID multicomponent rehabilitation

Karla Cybele Vieira de Oliveira ¹

Ana Paula de Lima Ferreira ¹

Diana de Andrade Silva ¹

Janaína dos Santos Monteiro ¹

Kennedy Victor Silva ¹

Larissa Coutinho de Lucena ²

Maria das Graças Rodrigues de Araújo ^{1*}

¹ Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, PE, Brasil

² Instituto Internacional de Neurociências Edmond e Lily Safrá (IINN/ELS), Macaíba, RN, Brasil

Data da primeira submissão: Dezembro 2, 2022

Última revisão: Março 26, 2023

Aceito: Abril 5, 2023

*Correspondência: maria.raraujo@ufpe.br

Resumo

Introdução: A síndrome pós-COVID-19 caracteriza-se por fadiga crônica, mialgia, entre outros sintomas que podem causar limitações na realização das atividades de vida diária. Protocolos de fisioterapia com exercício de multicomponentes combinam força, resistência, equilíbrio e marcha, e produzem melhorias significativas na mobilidade funcional. **Objetivo:** Avaliar se a reabilitação de multicomponentes é eficaz em promover melhora na mobilidade funcional e qualidade de vida em indivíduos com síndrome pós-COVID-19. **Métodos:** Ensaio clínico randomizado, controlado, realizado com 59 voluntários, divididos em grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC). Todos fizeram avaliação inicial (T0); GI realizou 24 sessões durante 12 semanas e GC não realizou treinamento. A análise da mobilidade funcional foi realizada através do teste de caminhada de 6 minutos (TC6m) e da escala de equilíbrio de Berg. O questionário SF-36 avaliou a qualidade de vida. **Resultados:** A distância percorrida no TC6m pelo GI foi de 464,40 + 81,26 metros (T0) e de 518,60 + 82,68 metros (T4). A pontuação na escala de Berg do GI foi de 48,00 + 4,00 (T0) e de 51,90 + 4,26 (T4). Na qualidade de vida, GI apresentou escore com média de 96,26 + 10,14 (T0) e 102,60 + 5,53 (T4). Nenhuma destas medidas foram estatisticamente significantes. **Conclusão:** Os indivíduos que foram submetidos ao protocolo fisioterapêutico de multicomponentes apresentaram incrementos nas variáveis estudadas sem significância estatística.

Palavras-chave: Mobilidade ativa. COVID-19. Exercício físico. Fisioterapia.

Abstract

Introduction: Post-COVID-19 syndrome is characterized by chronic fatigue and myalgia, among other symptoms, which can limit activities of daily living. Physical therapy protocols with multicomponent exercises combine strength, resistance, balance and gait, producing significant improvements in functional mobility. **Objective:** Evaluate whether multicomponent rehabilitation is effective in improving functional mobility and quality of life in individuals with post-COVID-19 syndrome. **Methods:** Randomized controlled trial with 59 volunteers, divided into an intervention (IG) and control group (CG), all of whom underwent initial assessment (T0). The IG performed 24 sessions over 12 weeks and the CG did not undergo training. Functional mobility was analyzed using the 6-minute walk test (6MWT) and the Berg balance scale, while the SF-36 questionnaire assessed quality of life. **Results:** In the 6MWT, the IG covered 464.40 + 81.26 meters (T0) and 518.60 + 82.68 meters (T4). The IG Berg scale scores were 48.00 + 4.00 (T0) and 51.90 + 4.26 (T4). In terms of quality of life, the IG obtained mean scores of 96.26 + 10.14 (T0) and 102.60 + 5.53 (T4). None of these measures was statistically significant. **Conclusion:** Individuals who underwent the multicomponent physiotherapy protocol showed statistically nonsignificant increases in the variables studied.

Keywords: Active mobility. COVID-19. Physical exercise. Physiotherapy.

Introdução

Em 2019, o coronavírus (COVID-19), causado pelo vírus SARS-CoV-2, surgiu em Wuhan, China, espalhando-se rapidamente.^{1,2} Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a pandemia de COVID-19.^{3,4} Além de acompanhar as complicações agudas, os profissionais de saúde passaram a investigar as disfunções a longo prazo derivadas da doença. A síndrome pós-COVID-19 caracteriza-se por fadiga crônica, mialgia, depressão, distúrbios do sono, entre outros sintomas que podem causar limitações nas atividades de vida diária (AVDs).⁵ A persistência dessas disfunções pode ocorrer tanto em indivíduos com sintomas graves quanto naqueles com sintomas leves.⁶

Diretrizes para pacientes com COVID-19 não apenas sugerem o exercício físico como um dos pilares fundamentais nas intervenções em fisioterapia

respiratória,⁷ como ressaltam que exercícios de multi-componentes, os quais combinam força, resistência, equilíbrio e marcha, produzem melhorias significativas na mobilidade funcional,⁸ apresentando resultados favoráveis também na fragilidade, estado cognitivo, marcha e equilíbrio de pacientes idosos hospitalizados.⁹

Diante do exposto, este estudo objetivou avaliar se a reabilitação de multicomponentes tem eficácia na melhora da mobilidade funcional e da qualidade de vida em indivíduos com síndrome pós-COVID-19.

Métodos

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, controlado, desenvolvido no Laboratório de Cinesioterapia e Recursos Terapêuticos Manuais (LACIRTEM) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), aprovado pelo comitê de ética da mesma instituição (parecer 5.236.588) e registrado no ReBEC (RBR-7yh559g).

A coleta de dados ocorreu de março a outubro de 2022. Foram recrutados 59 indivíduos com síndrome pós-COVID-19, com idade entre 18 e 70 anos, de ambos os sexos e pertencentes à região metropolitana de Recife, PE. Foram incluídos indivíduos acometidos pela COVID-19, comprovada por exame em laboratório, sedentários ou irregularmente ativos. Foram excluídos indivíduos com: COVID-19; doenças neurológicas ou vasculares; cegueira; deformidade no pé ou na coluna vertebral; dispositivos para marcha; hipertensão e arritmia não controladas; miocardite ativa; sinais de desconforto respiratório em repouso; doença sistêmica aguda ou febre; frequência cardíaca de repouso menor que 50 e maior que 100 batimentos por minuto; náuseas; tontura; falta de ar e/ou fadiga intensa; sudorese excessiva; crise de ansiedade; palpitações; dor ou sensação de aperto no peito; e aqueles que apresentassem dor durante o treinamento. Os participantes leram e assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

Procedimentos

Realizou-se cálculo amostral com teste-piloto com 20 indivíduos com síndrome pós-COVID-19, utilizando-se os desfechos mobilidade funcional e qualidade de vida. O maior número encontrado foi acrescido de 30% para compensar possíveis perdas de segmentos, utilizando software G*Power 3.1, $\alpha = 0,05$ e Power de

80%. Prevendo-se taxa de perda de 30%, 24 pacientes no total, distribuídos igualmente em cada grupo, deveriam ser incluídos na pesquisa.

A randomização da amostra foi realizada por pesquisador cego, utilizando o site *Randomization.com*. No mascaramento da pesquisa, um pesquisador foi responsável pela avaliação/reavaliação e outro pela aplicação do protocolo de intervenção. Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em grupo intervenção (GI) e grupo controle (GC). O GI realizou duas sessões semanais de intervenção, durante 12 semanas, com duração de 60 minutos. O GC não realizou treinamento, no entanto recebeu orientações educativas e seguiu com atividades diárias no mesmo período, sendo reavaliado ao final do treinamento do GI (T).

Na avaliação inicial, todos os participantes responderam a um formulário com questões de natureza clínica, pessoal e antropométrica. Em seguida, foram avaliadas a mobilidade funcional (teste de caminhada de 6 minutos - TC6M, escala de equilíbrio de Berg) e a qualidade de vida (questionário SF-36). O GI foi reavaliado a cada seis sessões, totalizando quatro reavaliações, com testes de mobilidade funcional e qualidade de vida.

O TC6M é um teste padronizado e seguro que reflete o nível de atividade física e de capacidade cardiopulmonar, como também fornece informações valiosas sobre pressão arterial, frequência cardíaca e saturação de oxigênio (SpO₂).¹⁰⁻¹² O paciente é orientado a caminhar na maior velocidade possível, com supervisão, sem apoio, durante seis minutos em um corredor plano com 30 metros, e é estimulado verbalmente a cada minuto.¹³

A escala de equilíbrio de Berg¹⁴ mede o equilíbrio funcional e é composta por quatorze itens contendo atividades como transferência, alcance, giro e descarga de peso em perna única, graduados em uma escala que varia de 0 (incapaz/ inseguro) a 4 (independente/ eficiente/seguro), com maior pontuação total indicando maior controle do equilíbrio; quanto menor a pontuação, maior é o risco de quedas. A escala adaptada para aplicação no Brasil¹⁵ também apresenta em cada item escores de 0 a 4 e um tempo determinado para cada tarefa.

O SF-36, questionário que avalia a qualidade de vida, possui 36 itens que medem o funcionamento físico (10 itens), social (2 itens), limitações de função devido a problemas físicos (4 itens) e emocionais (3 itens), saúde mental (5 itens), energia e vitalidade (4 itens), dor (2 itens) e percepção geral de saúde (5 itens), além de uma

questão sobre saúde no ano anterior. As pontuações são codificadas, somadas e transformadas em uma escala de 0 (pior estado de saúde) a 100 (melhor estado de saúde).¹⁶

Intervenção

Aplicou-se protocolo adaptado de Marques et al.,¹⁷ cuja intervenção abrange exercícios multicomponentes, duas vezes por semana, durante 60 minutos, por um período de 12 semanas: (I) aquecimento (10 minutos): mobilidade articular, alongamento global, técnicas de respiração, como respiração com lábios franzidos, posições corporais, respiração diafragmática; (II) resistência (20 minutos): caminhada; (III) força (15 minutos): 7 exercícios, com duas séries de 10 repetições para grupos musculares dos membros superiores e inferiores, usando faixas elásticas, pesos livres e de tornozelo, sendo o peso acrescido progressivamente de acordo com a capacidade do participante; (IV) equilíbrio (5 minutos): posturas com redução gradativa da base de suporte, movimentos dinâmicos que perturbam centro de gravidade, pós-estresse dos grupos musculares, movimentos dinâmicos ao realizarem tarefa secundária individualmente; (V) relaxamento (10 minutos)(Figura 1).

Análise de dados

As variáveis categóricas foram expressas em frequências absolutas e relativas, enquanto as contínuas foram expressas em média e desvio padrão. Para a verificação da normalidade dos dados quantitativos, utilizou-se o teste Kolmogorov-Smirnov; na comparação dos grupos, em variáveis categóricas, utilizou-se teste do qui-quadrado. Análise descritiva foi empregada para caracterização sociodemográfica, antropométrica e comorbidades. Na comparação do TC6M, escala de Berg e SF-36, utilizou-se abordagem de análise por intenção de tratar, considerando-se todos os participantes e grupos até o fim, independentemente do que ocorresse com cada um deles.¹⁸ A análise de comparação de média correspondeu no momento antes da intervenção e realizou-se ANOVA one-way para confirmar homogeneidade de partida para os três grupos. A análise estatística foi realizada pelo software Statistical Package for Social Science, versão 20.0 para Windows (SPSS Inc, Chicago IL, USA), considerando-se nível de significância de $p < 0,05$ para todas as análises.



Figura 1 - Estações do protocolo fisioterapêutico de multicomponentes.

Resultados

Cinquenta e nove indivíduos com síndrome pós-COVID-19 foram selecionados, de acordo com os critérios de elegibilidade, como mostra o delineamento do estudo e alocação dos participantes (Figura 2). Dos 31 participantes do GI que realizaram avaliação inicial, 23 completaram 6 sessões e fizeram uma reavaliação; 17 completaram 12 sessões e fizeram duas reavaliações; 13 completaram 18 sessões e fizeram três reavaliações;

e apenas 12 completaram 24 sessões e fizeram quatro reavaliações (Figura 2).

Os participantes tinham idade entre 18 e 70 anos ($52,32 \pm 11,87$), índice de massa corporal (IMC) de $28,98 \pm 7,86$ e 34 (57,6%) eram mulheres (Tabela 1). Dos 59 participantes, 36 (61,02%) tiveram recuperação domiciliar e 23 (38,98%) tiveram recuperação hospitalar, sendo 16 (51,61%) e 15 (48,38%) no GI e 20 (71,43%) e 8 (28,57%) no GC, respectivamente. O GI apresentou melhorias em todas as variáveis físicas examinadas.

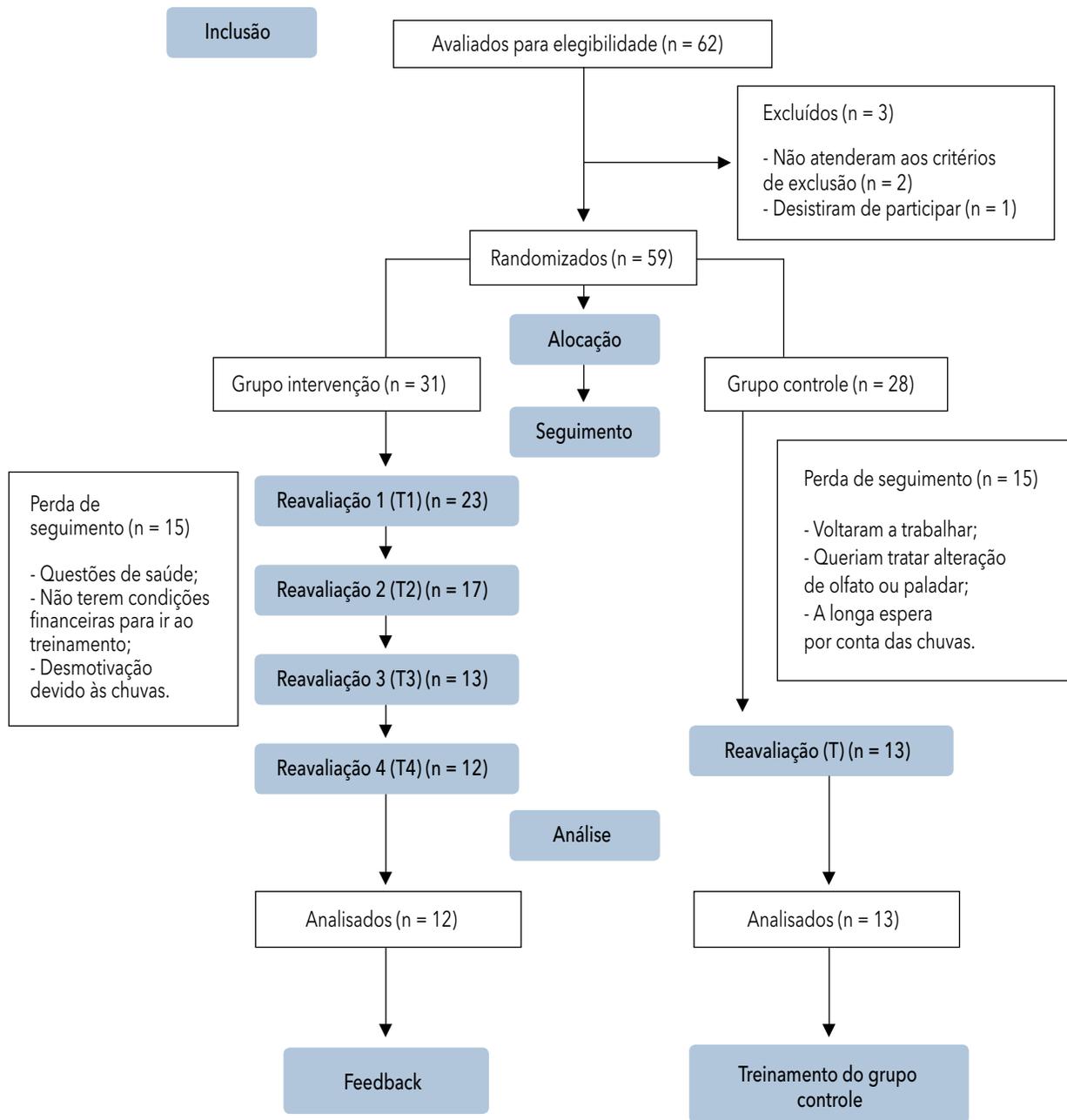


Figura 2 - Delineamento do estudo e alocação dos participantes conforme diretrizes do CONSORT.¹⁹

A Tabela 2 mostra a comparação do desempenho dentro e entre os grupos após 12 semanas de acompanhamento. O Anova de um fator para as variáveis Berg, SF-36 e TC6M foi de respectivamente

0.35, 0.93 e 0.38, logo, não existem diferenças estatisticamente significativas ($p \geq 0,05$) entre os grupos, verificando-se normalidade entre os dados dos grupos e homogeneidade das variâncias.

Tabela 1 - Caracterização da amostra quanto aos dados sociodemográfico, antropométrico e comorbidades

Variáveis	Total (n = 59)	Grupo intervenção (n = 31)	Grupo controle (n = 28)	p
Idade (anos)*	52,32 (11,87)	53,74 (11,21)	50,75 (10,14)	p ≥ 0,05
Altura (cm)*	1,65 (0,10)	1,66 (0,09)	1,64 (0,10)	p ≥ 0,05
IMC (cm/kg ²)*	28,98 (7,86)	27,53 (4,51)	30,71 (7,22)	p ≥ 0,05
Feminino, n (%)	34 (57,60)	17 (54,80)	17 (60,70)	p ≥ 0,05
Estado civil, n (%)				
Solteiro	16 (27,10)	9 (29,00)	7 (25,00)	
Casado	34 (57,60)	17 (54,80)	17 (60,70)	p ≤ 0,05
Outros	9 (29,00)	5 (16,20)	4 (14,30)	
Escolaridade, n (%)				
Ensino médio	24 (40,70)	11 (35,50)	13 (46,40)	
Superior	31 (52,50)	18 (58,10)	13 (46,40)	p ≤ 0,05
Ensino fundamental	4 (6,80)	2 (6,50)	2 (7,10)	
Renda familiar, n (%)				
De 3 a 6 salários	34 (57,60)	18 (58,10)	16 (57,10)	
De 1 a 3 salários	17 (28,80)	8 (25,80)	9 (32,10)	p ≤ 0,05
Até 1 salário mínimo	8 (25,80)	5 (16,10)	3 (10,70)	
Etnia, n (%)				
Branco	21 (35,60)	12 (38,70)	9 (32,10)	
Pardo	30 (50,80)	15 (48,40)	15 (53,60)	p ≤ 0,05
Outros	8 (25,80)	4 (12,90)	4 (14,30)	
Comorbidades, n (%)				
Hipertensão	26 (44,10)	12 (38,70)	14 (50,00)	p ≥ 0,05
Cardiopatía	8 (13,60)	2 (6,50)	6 (21,40)	p ≤ 0,05
Diabete mellitus	6 (10,60)	3 (9,70)	3 (10,70)	p ≤ 0,05
Outros	19 (31,70)	14 (54,90)	5 (17,90)	p ≥ 0,05

Nota: *Média (desvio padrão); IMC = índice de massa corporal; p = valor de significância.

Tabela 2 - Comparação inter e intragrupos após 12 semanas

	Grupo intervenção (n = 31)			Grupo controle (n = 28)			p*		p**
	T0	T4	T4-T0	T0	T	T-T0	GI	GC	
TC6M (m)	464,5 (81,26)	518,6 (82,68)	54,10	441,2 (118,70)	433,9 (111,70)	-7,30	0,55	0,61	0,13
Berg	48,8 (4,00)	51,9 (4,26)	3,10	47,8 (3,96)	47,9 (4,96)	0,10	0,68	0,56	0,87
SF-36	96,3 (10,14)	102,6 (5,53)	6,34	96,4 (8,05)	97,7 (7,74)	1,30	0,05	0,90	0,81

Nota: T0 = avaliação inicial; T4 = reavaliação final do GI; T4-T0 = diferença de média; T = reavaliação final do GC; T-T0 = diferença de média; GI = grupo intervenção; GC = grupo controle; TC6m = Teste de Caminhada de 6 minutos; Berg = Escala de Berg; SF-36 = Questionário de Qualidade de Vida. *Valores obtidos a partir do teste de normalidade Kolmogorov-Smirnov; **Valores obtidos a partir do teste de Levene para homogeneidade de variância. Dados expressos em média (desvio padrão).

Discussão

Este estudo avaliou o impacto da reabilitação de multicomponentes em indivíduos com síndrome pós-COVID-19. Na população que realizou a intervenção, foram observados resultados positivos em relação à mobilidade funcional e à qualidade de vida, sem diferença estatisticamente significativa.

Houve predominância do sexo feminino (57,6%), corroborando estudo realizado por Fortuna et al.,²⁰ no qual 55% dos casos eram do sexo feminino. O IMC apresentou média de +28,98 kg/m², não corroborando o estudo de Eksombatchai et al.,²¹ que constatou IMC de +23,8 kg/m² em 87 indivíduos com COVID-19. No presente estudo, as comorbidades com maior frequência foram hipertensão arterial sistêmica (44,1%), cardiopatia (13,6%) e diabetes (10,6%), divergindo dos dados da Secretaria de Estado da Saúde da Paraíba,²² onde as três principais comorbidades foram cardiopatia (31%), diabetes (30%) e hipertensão (13%).

Ferioli et al.²³ mostraram que o TC6M é um teste útil no seguimento pós-COVID, correlacionando-se com a gravidade da fase aguda e prejuízos na fase crônica, oferecendo a possibilidade de avaliar melhoras na capacidade de exercício, corroborando o desempenho do GI no presente estudo, pois através do TC6M foi possível perceber aumento na média da distância percorrida de 464,4 (avaliação inicial) para 518,6 metros (reavaliação final). No estudo de Eksombatchai et al.,²¹ nos grupos de COVID-19 com sintomas leves e pneumonia não grave houve um decréscimo de 538,0 ± 56,8 para 527,5 ± 53,5 metros, corroborando os resultados obtidos pelo GC do presente estudo, que apresentou um decréscimo na média da distância percorrida entre a avaliação inicial e a reavaliação final de 441,2 para 433,9 metros.

O presente estudo observou que após a intervenção de 12 semanas, a média da pontuação na escala de Berg entre a avaliação inicial e a reavaliação final foi de 48 para 51,9, respectivamente, apesar de não ter sido estatisticamente significativa ($p \geq 0,05$). Miyamoto et al.¹⁵ inferem que a pontuação para alto risco de queda seria abaixo de 45. Giardini e et al.²⁴ observaram déficit de equilíbrio dinâmico e aumento da oscilação durante postura estática em pacientes graves na fase aguda de COVID-19, no entanto a hospitalização pode resultar em problemas de equilíbrio e fraqueza muscular que não estão necessariamente relacionados à COVID-19.

Quanto à qualidade de vida, o GI apresentou aumento na média do escore de 96,3 (avaliação inicial) para 102,6 (reavaliação final), apesar de não ter sido estatisticamente significativa ($p \geq 0,05$). Brazier e et al.¹⁶ inferem que escore de 100 representa melhor estado de saúde. Já no estudo de Sousa et al.,²⁵ pacientes com síndrome pós-COVID-19 apresentaram piores resultados no SF-36.

Como limitação deste estudo, cita-se o fato de as coletas terem sido suspensas devido às fortes chuvas em maio de 2022, impossibilitando acesso ao local das coletas. Grande parte da amostra não realizou atividade física, o que possivelmente gerou impacto direto sobre os resultados. Participantes do GI voltaram ao treinamento, porém alguns do GC se sentiram desmotivados a continuar.

Conclusão

A reabilitação multicomponente não foi eficaz no tratamento pós-COVID-19, pois houve incrementos nas variáveis estudadas sem significância estatística. Alterações detectadas podem impactar de forma significativa uma amostra populacional maior. Diante do desafio de estudar essa população, é importante que haja novos estudos para maior contribuição à clínica desta doença.

Contribuição dos autores

KCVO foi responsável pela coleta, interpretação dos dados e redação do manuscrito; APLF, pela redação, preparação do rascunho original e edição. JSM, DAS e KVS contribuíram com a concepção, revisão da literatura e coleta dos dados. LCL foi responsável pela revisão, redação, análise e interpretação dos dados; MGRA, pela concepção, desenho do estudo e análise estatística. Todos os autores aprovaram a versão final.

Referências

1. Bogoch II, Watts A, Thomas-Bachli A, Huber C, Kraemer MUG, Khan K. Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. *J Travel Med.* 2020;27(2):taaa008. DOI

2. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun.* 2020;109:102433. DOI
3. Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents.* 2020;55(3):105924. DOI
4. World Health Organization. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report, 51. WHO; 2020 [acesso 20 nov 2022]. Disponível em: <https://tinyurl.com/59nw943f>
5. Moldofsky H, Patcai J. Chronic widespread musculoskeletal pain, fatigue, depression and disordered sleep in chronic post-SARS syndrome; a case-controlled study. *BMC Neurol.* 2011;11:37. DOI
6. Mandal S, Barnett J, Brill SE, Brown JS, Denny EK, Hare SS, et al. "Long-COVID": a cross-sectional study of persisting symptoms, biomarker and imaging abnormalities following hospitalisation for COVID-19. *Thorax.* 2021;76(4):396-8. DOI
7. Zeng B, Chen D, Qiu Z, Zhang M, Wang G, Wang J, et al. Expert consensus on protocol of rehabilitation for COVID-19 patients using framework and approaches of WHO International Family Classifications. *Aging Med (Milton).* 2020;3(2):82-94. DOI
8. Casas-Herrero A, Anton-Rodrigo I, Zambom-Ferraresi F, Sáez de Asteasu ML, Martínez-Velilla N, Elexpuru-Estomba J, et al. Effect of a multicomponent exercise programme (VIVIFRIL) on functional capacity in frail community elders with cognitive decline: study protocol for a randomized multicentre control trial. *Trials.* 2019;20(1):362. DOI
9. Courel-Ibáñez J, Buendía-Romero A, Pallarés JG, García-Conesa S, Martínez-Cava A, Izquierdo M. Impact of tailored multicomponent exercise for preventing weakness and falls on nursing home residents' functional capacity. *J Am Med Dir Assoc.* 2022;23(1):98-104.e3. DOI
10. Hamilton DM, Haennel RG. Validity and reliability of the 6-minute walk test in a cardiac rehabilitation population. *J Cardiopulm Rehabil.* 2000;20(3):156-64. DOI
11. Moalla W, Gauthier R, Maingourd Y, Ahmaidi S. Six-minute walking test to assess exercise tolerance and cardiorespiratory responses during training program in children with congenital heart disease. *Int J Sports Med.* 2005;26(9):756-62. DOI
12. Solway S, Brooks D, Lacasse Y, Thomas S. A qualitative systematic overview of the measurement properties of functional walk tests used in the cardiorespiratory domain. *Chest.* 2001;119(1):256-70. DOI
13. Troosters T, Gosselink R, Decramer M. Six minute walking distance in healthy elderly subjects. *Eur Respir J.* 1999;14(2):270-4. DOI
14. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health.* 1992;83(Suppl 2):S7-11. PubMed
15. Miyamoto ST, Lombardi Jr I, Berg KO, Ramos LR, Natour J. Brazilian version of the Berg balance scale. *Braz J Med Biol Res.* 2004;37(9):1411-21. DOI
16. Brazier JE, Harper R, Jones NM, O'Cathain A, Thomas KJ, Usherwood T, et al. Validating the SF-36 health survey questionnaire: new outcome measure for primary care. *BMJ.* 1992;305(6846):160-4. DOI
17. Marques A, Jácome C, Cruz J, Gabriel R, Figueiredo D. Effects of a pulmonary rehabilitation program with balance training on patients with COPD. *J Cardiopulm Rehabil Prev.* 2015;35(2):154-8. DOI
18. Amatuzzi MLL, Barreto MCC, Litvoc J, Leme LEG. Linguagem metodológica: parte 2. *Acta Ortop Bras.* 2006;14(2):108-12. DOI
19. Schulz KF, Altman DG, Moher D; CONSORT Group. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ.* 2010;340:c332. DOI
20. Fortuna DBS, Fortuna JL. Perfil epidemiológico dos casos de COVID-19 no município de Teixeira de Freitas-BA. *Braz J Develop.* 2020;6(9):76374-92. DOI
21. Eksombatchai D, Wongsinin T, Phongnarudech T, Thammavaranucupt K, Amornputtisathaporn N, Sungkanuparph S. Pulmonary function and six-minute-walk test in patients after recovery from COVID-19: A prospective cohort study. *PLoS One.* 2021;16(9):e0257040. DOI

22. Secretaria de Saúde da Paraíba. Dados epidemiológicos. 2020 [acesso 20 nov 2022]. Disponível em: <https://tinyurl.com/2p95days>

23. Ferioli M, Prediletto I, Bensai S, Betti S, Daniele F, Di Scioscio V, et al. The role of 6MWT in COVID 19 follow up. *Eur Respr J.* 2021;58:OA4046. DOI

24. Giardini M, Arcolin I, Guglielmetti S, Godi M, Capelli A, Corna S. Balance performance in patients with post-acute COVID-19 compared to patients with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and healthy subjects. *Int J Rehabil Res.* 2022;45(1):47-52. DOI

25. Sousa KCA, Gardel DG, Lopes AJ. Postural balance and its association with functionality and quality of life in non-hospitalized patients with post-acute COVID-19 syndrome. *Physiother Res Int.* 2022;27(4):e1967. DOI