

## AVALIAÇÃO DOS COMPROMETIMENTOS PERSISTENTES OBSERVADOS EM SOBREVIVENTES DA COVID-19: UM ESTUDO TRANSVERSAL

DOI: 10.5281/zenodo.20025802

João Pedro Carreiro Spanhol; Arthur Carlos Roberto Virgulino; Juliana Souza Uzeloto

*joacarreirosphanol@hotmail.com*

**RESUMO:** **Introdução:** A pandemia de Covid-19 provocou complicações clínicas e funcionais em pacientes com diferentes graus de gravidade. Evidências sugerem que essas alterações podem persistir no período pós-doença, impactando atividades cotidianas, mesmo após tratamento fisioterapêutico. Entretanto, ainda há incertezas quanto à permanência dessas complicações a longo prazo. **Objetivo:** Avaliar a funcionalidade de pacientes um ano após a infecção por Covid-19. **Métodos:** Estudo quantitativo transversal realizado com pacientes do ambulatório pós-Covid-19 da FEMA. As avaliações ocorreram no início do tratamento fisioterapêutico e um ano depois. Foram realizados o teste de Romberg (equilíbrio), sentar e levantar (capacidade funcional), manovacuometria (força muscular respiratória) e dinamometria (força muscular periférica). Um questionário foi aplicado para investigar sequelas autorrelatadas. Os dados foram analisados no SPSS 22.0. **Resultados:** Houve diminuição significativa na temperatura corporal ( $p=0,030$ ), mal-estar ( $p=0,032$ ), dinamometria palmar direita ( $p=0,007$ ) e esquerda ( $p=0,005$ ). Observou-se aumento na força muscular expiratória ( $p=0,019$ ), dinamometria escapular ( $p=0,016$ ) e de tronco ( $p=0,002$ ). **Conclusão:** Um ano após a infecção, a funcionalidade manteve-se estável, com persistência de perda de força palmar, sugerindo fraqueza periférica associada à Covid-19. As principais sequelas relatadas foram incapacidade física, fadiga, má qualidade do sono e perda de memória. Novos estudos são necessários para investigar efeitos em idades e tratamentos.

**Palavras-chave:** Covid-19; Coronavírus; Pandemia; Reabilitação.

**ABSTRACT:** **Introduction:** The Covid-19 pandemic caused clinical and functional complications in patients with different degrees of severity. Evidence suggests that these alterations may persist in the post-disease period, impacting daily activities, even after physiotherapeutic treatment. However, there are still uncertainties regarding the persistence of these complications. **Objective:** To evaluate the functionality of patients one year after Covid-19 infection. **Methods:** A quantitative cross-sectional study conducted with patients from the post-Covid-19 outpatient clinic of FEMA. Assessments were performed at the beginning of physiotherapeutic treatment and one year later. The Romberg test (balance), sit-to-stand test (functional capacity), manovacuometry (respiratory muscle strength), and dynamometry (peripheral muscle strength) were performed. A questionnaire was applied to investigate self-reported sequelae. Data were analyzed using SPSS 22.0. **Results:** There was a significant reduction in body temperature ( $p=0.030$ ), malaise ( $p=0.032$ ), right handgrip dynamometry ( $p=0.007$ ), and left handgrip dynamometry ( $p=0.005$ ). An increase was observed in expiratory muscle strength ( $p=0.019$ ), scapular dynamometry ( $p=0.016$ ), and trunk dynamometry ( $p=0.002$ ). **Conclusion:** One year after infection, functionality remained stable, with persistent loss of handgrip strength, suggesting peripheral weakness associated with Covid-19. The main reported sequelae were physical disability, fatigue, poor sleep quality, and memory loss. Further studies are necessary to investigate effects across ages and treatments.

**Keywords:** Covid-19; Coronavirus; Pandemic; Rehabilitation.

### INTRODUÇÃO

SARS-CoV-2, um novo vírus da família do coronavírus, emergiu pelo mundo tendo seu primeiro caso registrado na cidade de Wuhan China em dezembro de 2019, ocasionando uma pandemia pela Covid-19 e tendo o mesmo desfecho ou até pior que nos episódios anteriores, devastando países e populações e deixando sequelas em seus sobreviventes (HU B; GUO H; ZHOU P; SHI ZL, 2021).

Por se tratar de um vírus altamente transmissível, as taxas de contaminação foram assustadoras em todo o mundo. Segundo a Organização Mundial de Saúde, até 26 de outubro de 2023, foram registrados no Brasil 37.721.749 casos confirmados de COVID-19 e 704.659 óbitos. Neste cenário, o Brasil encontrava-se em sexto lugar na comparação mundial, atrás de Alemanha em quinto com 38.437.756 casos, França em quarto com 38.997.490 casos, Índia em terceiro com 45.001.052 casos, China em segundo com 99.316932 casos e EUA em primeiro lugar com 103.436.829 (WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard, 2022).

Trata-se de uma doença com comprometimentos sistêmicos, onde é possível observar pacientes com disfunções tanto físicas quanto psicológicas. Essas disfunções são resultado de diversos fatores dentre eles o mais comum são os longos períodos de internação com manutenção dos mesmos posicionamentos, havendo conseqüentemente, fraqueza muscular, redução da mobilidade, miopatia, dificuldades em se levantar, equilíbrio e marcha prejudicados, englobando diversas limitações que prejudicam a vida diária desses pacientes (SIMPSON R; ROBINSON L, 2020).

Contudo, os sintomas mais prevalentes relatados por pacientes pós Covid-19 na literatura disponível são de fadiga e falta de ar, tanto por pacientes que necessitaram de cuidados intensivos, quanto aqueles que ficaram na enfermaria (HALPIN SJ; MCIVOR C; WHYATT G; ADAMS A et al., 2021).

A literatura aponta que, sintomas debilitantes em pacientes pós-infecção, foram atribuídos à síndrome da intolerância ortostática, sendo observado nos pacientes hipotensão, síncope vaso vagal e síndrome de taquicardia ortostática. Sendo assim, pacientes com tais sequelas, presenciam um impacto extremamente negativo em sua qualidade de vida, uma vez que são obrigados pelos sintomas, a ficarem “inertes”, isto é, deitados ou sentados por muito tempo (DANI M; DIRKSEN A; TARABORRELLI P; TOROCASTRO M et al., 2021).

Nesse sentido, a Faculdade Educacional do Município de Assis (FEMA), junto ao curso de fisioterapia, desenvolveu um ambulatório em que pacientes pós Covid-19 passaram por um tratamento a fim de serem reabilitados para voltarem às suas práticas diárias (Fundação Educacional do Município de Assis, 2021).

Embora a literatura aponte que o impacto na qualidade de vida desses pacientes seja por conta de fatores como idade, comorbidade ou até mesmo gravidade da doença, outros estudos são necessários para melhor investigar esta carência presente na literatura (NA POUDEL; ZHU S; COOPER N; RODERICK P *et al.*, 2021).

Portanto, a investigação da funcionalidade e das sequelas pós-covid-19 é de extrema importância para que haja rastreamento de disfunções decorrentes da Covid-19, mesmo após um longo período da afecção da doença e tratamento.

## **METODOLOGIA**

### **Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo transversal quantitativo.

### **Local do estudo/instituição coparticipante**

A pesquisa foi realizada no ambulatório pós-covid-19, situado na Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA.

### **População/amostra**

Foi avaliada uma amostra de conveniência, ou seja, constituída de pacientes que foram infectados pela Covid-19, atendidos no ambulatório de Fisioterapia da FEMA e que preenchiam os critérios de inclusão do presente estudo. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação Educacional do Município de Assis – FEMA (CAAE: 57037522.7.0000.8547).

### **Critérios de inclusão**

Foram incluídos pacientes, independente do sexo, que tinham sido diagnosticados com Covid-19 e que foram atendidos no ambulatório de Fisioterapia da FEMA. Para a inclusão na pesquisa os pacientes deveriam realizar todas as avaliações estipuladas na pesquisa (dados antropométricos, sinais vitais, testes funcionais como sentar e levantar e Romberg, avaliação da musculatura respiratória, bem como, periférica e auto-relato da sensação de dor e mal-estar através da Escala Visual Analógica [EVA]).

### **Critérios de exclusão**

Foram excluídos pacientes que não conseguiram realizar todas as avaliações propostas, independente do motivo. Também foram excluídos pacientes que apresentarem o prontuário com dados faltantes.

### **Desenho experimental**

1º Momento: Foram extraídos os dados das avaliações clínicas e funcionais registrados nos prontuários de pacientes atendidos no ambulatório pós-covid-19 da FEMA. Ressalta-se que, foram utilizados dados disponibilizados nos prontuários, somente após autorização pelo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

2º Momento: Foram reaplicadas avaliações, após 1 ano da primeira avaliação, que já tinham sido previamente feitas durante o tratamento ambulatorial. Nessa reavaliação, os pacientes também foram convidados a responder um questionário formulado pelos pesquisadores do presente estudo, para a investigação das sequelas originadas após a primeira e/ou segunda (caso o paciente tenha tido uma reinfeção) infecção pela Covid-19. Ao fim das avaliações os pacientes receberam um folder com orientações sobre hábitos de vida saudáveis e prevenção de novas infecções.

Os pesquisadores contataram os pacientes elegíveis via ligação telefônica, solicitando o comparecimento dos mesmos para uma reavaliação no ambulatório pós-covid-19 da FEMA. Após o aceite do paciente, foi agendado o encontro presencial para a coleta de dados que se iniciou após o consentimento e assinatura do TCLE.

A coleta de dados consistiu em uma minuciosa investigação realizada frente a frente ao paciente pelos pesquisadores responsáveis pelo estudo, iniciando pela avaliação de dados pessoais, histórico sobre a doença Covid-19 e aferição de sinais vitais (pressão arterial sistólica [PAS], pressão arterial diastólica [PAD], frequência cardíaca [FC], saturação de oxigênio [SPO<sub>2</sub>] e temperatura corporal). Ainda, foram avaliados dados antropométricos (peso, altura e índice de massa corporal [IMC]).

Em seguida, foram realizados testes a fim de investigar possíveis declínios de funções e/ou sistemas. Sendo os testes de Romberg, sentar e levantar, EVA para dor e mal-estar, manovacuumetria e dinamometria palmar, escapular e de tronco.

### **Instrumento para coleta dos dados**

O oxímetro (YK-80C/(BeCare), um aparelho digital posicionado na ponta do dedo do paciente como um “grampo”, foi utilizado para avaliar a frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio. O estetoscópio (Premium G-Tech) juntamente ao esfigmomanômetro (Premium G-Tech), auxiliou na aferição indireta da pressão arterial sistêmica dos pacientes, assim identificando o nível da pressão sistólica e diastólica dos mesmos. Um termômetro infravermelho (Hc260/Multilaser), sem contato, foi utilizado para identificação da temperatura corporal. Uma balança mecânica (110ch/Welmy) antropométrica foi utilizada para mensurar os quilogramas (kg) e a estatura do paciente.

O teste de Romberg, desenvolvido por um neurologista europeu Mortiz Romberg, com a função de avaliar e determinar a integridade da coluna dorsal, cérebro e da medula espinhal que controlam a propriocepção do paciente, foi aplicado nos voluntários da pesquisa. No teste é solicitado que o paciente fique por 30 segundos em posição ortostática com os olhos abertos e posteriormente

com os olhos fechados. O paciente deve ser capaz de manter a postura ereta, ainda que com pequenas oscilações. Caso o paciente apresente grandes oscilações com tendência a sair da posição, o teste é considerado positivo, isto é, sugere a presença de déficits sensoriais proprioceptivos (LANSKA DJ, 2002).

O teste de sentar e levantar, consiste em simplesmente “sentar e levantar” de uma cadeira sem apoio de braços durante 30 segundos, e ao final do teste é quantificado quantas vezes o paciente realizou o movimento, com o intuito de avaliar a capacidade funcional dos pacientes (SANTOS RG; TRIBESS S; MENEGUCI J; BASTOS LLAG *et al.*, 2022).

A EVA, escala adaptada de uma versão numérica (0 a 10) para uma versão com expressões faciais e cores, foi utilizada para determinar o nível de dor e mal-estar que o paciente está sentindo no momento. As percepções podem variar entre nenhuma dor/mal-estar e a dor/ mal-estar mais insuportável já experimentada (JENSEN MP; KAROLY P; BRAVER S, 1986).

A manovacuometria (Manuovacúmetro Analógico Murenas<sup>®</sup>, -300 +300 cmH<sub>2</sub>O), ferramenta que quantifica a pressão inspiratória máxima (PI<sub>max</sub>) e pressão expiratória máxima (PE<sub>max</sub>), foi utilizada para mensurar indiretamente a força muscular respiratória. Trata-se de uma avaliação com o paciente sentado em uma cadeira com clip nasal bem-posicionado sobre as narinas e com bocal completamente inserido na boca, é orientado a realizar três inspirações, bem como, expirações profundas (American Thoracic Society/European Respiratory Society, 2002).

Para mensuração da pressão palmar foi utilizado dinamômetro hidráulico *Saehan*<sup>®</sup> (90 quilograma força [kgf]). O paciente foi orientado a sentar-se em uma cadeira de maneira confortável, com ombro aduzido e cotovelo fletido em 90° com antebraço e punho em posição neutra. Três mensurações foram realizadas em cada membro, sendo considerado o melhor valor das avaliações.

Para mensuração da força escapular foi utilizado dinamômetro manual *Crown*<sup>®</sup> (100 quilograma força [kgf]). O paciente foi colocado em posição ortostática, segurando o equipamento com uma mão de cada lado do aparelho, na altura e próximo ao tórax, foi orientado a realizar uma abdução com máximo de força possível. Três mensurações foram realizadas em cada membro, sendo considerado o melhor valor das avaliações.

Para mensuração da força de tronco foi utilizado dinamômetro manual *Crown*<sup>®</sup> (200 quilogramas força [kgf]). O paciente foi colocado em posição ortostática, os pés eram posicionados em uma demarcação própria do equipamento, era solicitado uma flexão de coluna de modo a alcançar a “manopla” do aparelho e posteriormente era orientado a realizar uma tração como se fosse ficar em

pé. Três mensurações foram realizadas em cada membro, sendo considerado o melhor valor das avaliações (American Society of Hand Therapists, 2023).

Para avaliar as sequelas e as comorbidades autorrelatadas pelos pacientes, foi utilizado um questionário elaborado pelos autores, composto por 17 perguntas. Nesse questionário fechado, os pacientes detalharam, por meio de respostas objetivas/alternativas, as sequelas que experimentaram e a duração desses efeitos.

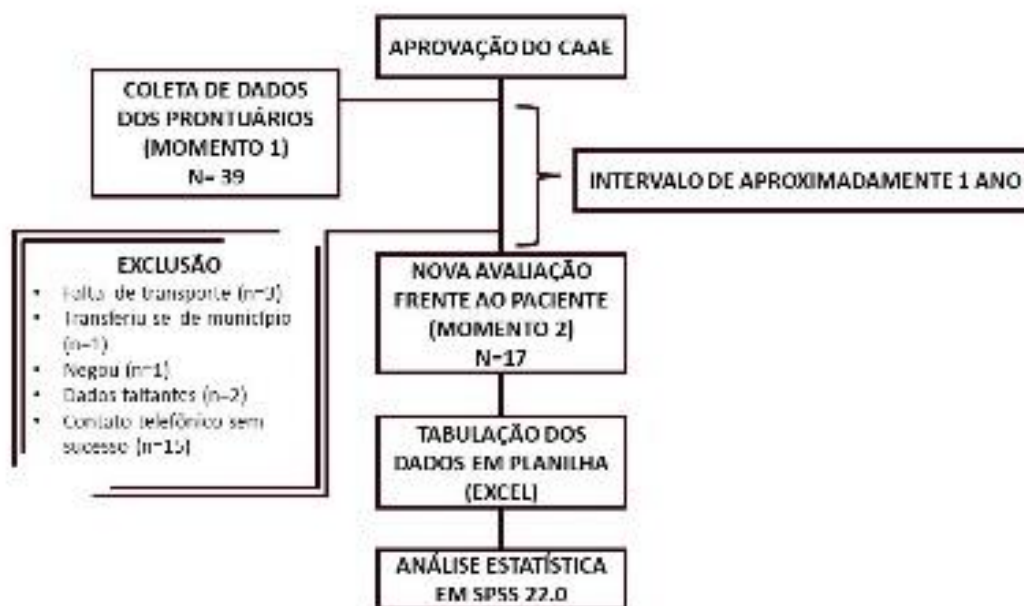
### **Forma de análise dos resultados**

Os dados foram coletados por meio de avaliações e questionários e distribuídos em uma planilha no Excel (LTSC Professional Plus 2021/ Microsoft Office). A planilha continha os dados coletados na primeira avaliação do paciente (1º momento) e dados coletados após um ano em média da primeira avaliação (2º momento). Para análises estatísticas foi utilizado o programa estatístico *Statistical Package for Social Science for Windows* (SPSS) 22.0. O teste de Shapiro-Wilk foi aplicado para investigar a normalidade dos dados. Para comparação dos dados de sinais vitais e avaliações funcionais entre o 1º e 2º momento foram utilizados os testes t pareado (para dados paramétricos) e o teste de Wilcoxon (para dados não paramétricos). O nível de significância a ser considerado foi de 5%.

## **RESULTADOS**

Tratando-se da amostra avaliada, durante todo processo após a aprovação do comitê, houve algumas desistências por motivos que não estavam no controle dos autores da pesquisa, tais como: transferência de município, falta de transporte, contato telefônico sem sucesso ou até mesmo resposta negativa a uma nova avaliação conforme apresentado no fluxograma abaixo (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma da pesquisa.



A caracterização da amostra desta pesquisa incluiu um total de 17 pacientes, dos quais 12 eram do sexo feminino e 5 do sexo masculino, com uma idade média total de  $51,59 \pm 14,68$  anos. A média de idade para o grupo feminino foi de  $51,58 \pm 11,16$  anos, enquanto para o grupo masculino foi de  $51,60 \pm 22,81$  anos.

Quando comparado os dados antropométricos do Momento 1 e Momento 2, não foram observadas diferenças significativas em peso corporal ( $p=0,137$ ), bem como, altura ( $p=0,714$ ) e IMC ( $p=0,298$ ).

Já na comparação de sinais vitais, a diferença significativa encontrada foi na redução da temperatura corporal ( $p=0,030$ ), não havendo diferenças significativas de FC ( $p=0,089$ ),  $SpO_2$  ( $p=0,303$ ), PAS ( $p=0,808$ ) e PAD ( $p=0,342$ ) entre os dois momentos.

Tabela 1. Comparação de dados antropométricos e sinais vitais entre os momentos 1 e 2.

Variáveis	Momento 1	Momento 2	p
Peso (Kg)	73,03±14,92	74,58±15,63	0,137
Altura (cm)	1,62±0,07	1,62±0,07	0,714
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	27,88±5,57	28,35±5,55	0,298
SpO <sub>2</sub> (%)	97,11±2,34	97,82±1,70	0,303
FC (bpm)	80,35±19,76	72,00±9,55	0,089
Temp (°C)	36,54±0,33	36,35±0,13	<b>0,030</b>
PAS (mmHg)	122,35±10,91	121,18±17,28	0,808

---

<b>PAD (mmHg)</b>	79,41±13,45	75,29±13,28	0,342
-------------------	-------------	-------------	-------

---

**Kg:** Quilograma, **cm:** Centímetro, **IMC:** Índice de Massa Corporal, **SpO<sub>2</sub>:** Saturação Periférica de Oxigênio, **FC:** Frequência Cardíaca, **bpm:** Batimentos por Minuto, **Temp:** Temperatura corporal, **°C:** Grau Celsius, **PAS:** Pressão Arterial Sistólica, **PAD:** Pressão Arterial Diastólica, **mmHg:** Milímetros de Mercúrio.

Na avaliação da EVA não foram encontradas diferenças significativas em relação a Dor ( $p=0,490$ ). Já com relação ao Mal-estar, observou-se melhora significativa, ou seja, redução da intensidade do sintoma ( $p=0,032$ ).

Por fim quando analisado os valores dos testes funcionais e de musculatura respiratória/periférica, foram observados aumentos significativos da PEmáx ( $p=0,019$ ), Dinamometria Escapular ( $p=0,016$ ) e Dinamometria de Tronco ( $p=0,002$ ) e redução da Preensão Palmar D ( $p=0,007$ ) e Preensão Palmar E ( $p=0,005$ ). Não houve diferenças significativas no Romberg ( $p=0,163$ ), no teste de Sentar e Levantar ( $p=0,244$ ) e PImáx ( $p=0,937$ ).

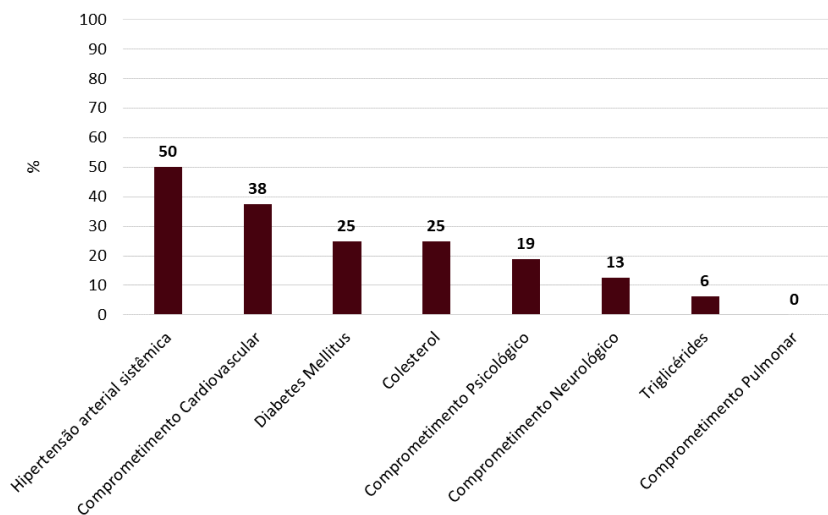
Tabela 2. Comparação de testes funcionais, força muscular respiratória e periférica entre momentos 1 e 2.

Variáveis	n	Momento 1	Momento 2	p
Dor	17	3,29±3,12	2,59±2,79	0,490
Mal Estar	17	3,00±2,55	1,12±1,96	<b>0,032</b>
Romberg	17	Negativo 14 (82,4%)	16 (94,1%)	0,176
		Positivo 3 (17,6%)	1 (5,9%)	
Sentar/Levantar (x)	14	8,53±6,02	9,82±3,96	0,244
PI <sub>max</sub> (cmH <sub>2</sub> O)	17	-90,47±49,69	-91,18±28,31	0,937
PE <sub>max</sub> (cmH <sub>2</sub> O)	17	89,53±26,57	103,82±28,75	<b>0,019</b>
Palmar D (Kgf)	16	36,31±19,90	24,13±6,83	<b>0,007</b>
Palmar E (Kgf)	17	35,94±17,37	24,71±5,75	<b>0,005</b>
Escapular (Kgf)	13	12,92±3,15	14,77±3,32	<b>0,016</b>
Tronco (Kgf)	16	44,19±16,37	60,19±23,40	<b>0,002</b>

X: Repetições, **cmH<sub>2</sub>O**: Centímetros de Água, **Kgf**: Quilograma Força.

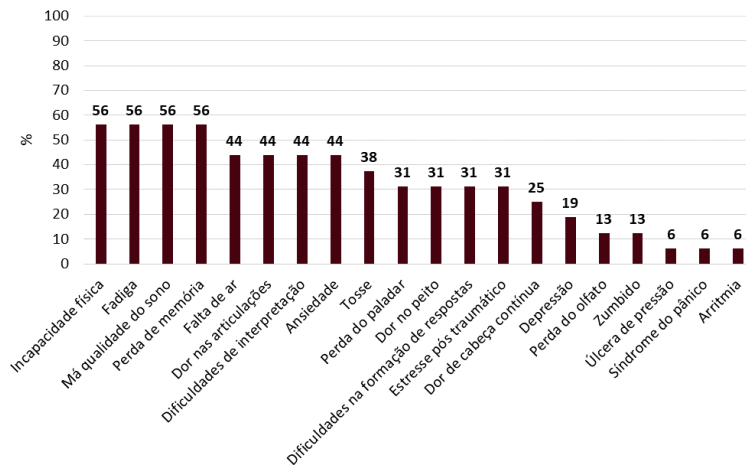
A maioria da amostra (81,3%) apresentava pelo menos uma comorbidade, sendo a hipertensão arterial sistêmica a mais prevalente (Figura 2).

Figura 2. Porcentagem da prevalência de comorbidades entre os pacientes.



Quatorze pacientes (88%) relataram sequelas pós-Covid-19, sendo: incapacidade física, fadiga, má qualidade do sono e perda de memória (56%); falta de ar, dor nas articulações, dificuldade de interpretação e ansiedade (44%); tosse (38%); perda do paladar, dor no peito, dificuldade na formação de resposta e estresse pós-traumático (31%); depressão (19%), perda do olfato e zumbido (13%); úlcera de pressão, síndrome do pânico e arritmia (6%) (Figura 3).

Figura 3. Porcentagem da prevalência de sequelas pós Covid-19 auto relatadas pelos pacientes.



## DISCUSSÃO

O presente estudo identificou as sequelas de longo prazo em pacientes acometidos pela Covid-19, mesmo após receberem tratamento fisioterapêutico. Essas sequelas incluem majoritariamente incapacidade física, fadiga, má qualidade do sono e perda de memória. Ao realizar avaliações físicas e funcionais após um ano, foi observado que entre os pacientes houve um aumento significativo na força expiratória, na força escapular e na força do tronco. No entanto, observou-se uma diminuição significativa na força palmar bilateral.

Neste estudo, que se dedica à análise de variáveis clínicas e funcionais, também incluímos a avaliação de dados antropométricos. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de altura, peso e no IMC.

Ramírez Manent JI et al., 2022, em seu estudo, levantaram dados de exames médicos ocupacionais de antes da pandemia e compararam com dados de exames realizados durante o confinamento, onde foi incluído uma amostra de 6.283 pacientes com idade média de 41 anos. Os autores observaram ganho de peso corporal em sua amostra, atrelando este desfecho ao perfil sedentário apresentado pela população após confinamento obrigatório causado pela pandemia da Covid-19.

No que tange às variáveis clínicas, uma estabilização da temperatura corporal dos pacientes. Entretanto, não foi identificadas diferenças estatisticamente significativas nas variáveis de FC, SpO<sub>2</sub>, PAS e PAD. Quanto à aplicação da escala EVA, observou-se uma melhora perceptível, refletida na

diminuição da sensação de mal-estar. No entanto, ao avaliar a intensidade da dor, não foi observado diferenças estatisticamente significativas.

Ao analisar as variáveis funcionais da amostra, foi observado um aumento significativo na força muscular expiratória, força escapular e força do tronco. Por outro lado, houve uma diminuição na força palmar direita e esquerda. No entanto, não foi observado diferenças significativas nas avaliações de força muscular inspiratória, Romberg e sentar-levantar.

Hockele LF et al., 2022, em seu estudo, após aplicar reabilitação pulmonar nos pacientes, observou uma redução nas taxas de FC, PAS e PAD, e aumento significativo da força muscular respiratória (inspiratória e expiratória), bem como, força de preensão palmar. Hipotetiza-se que a redução nas variáveis cardiovasculares e o ganho de força muscular observadas por Hockele LF et al., 2022, e não observadas no presente estudo, seja pela divergência em relação a aderência ao programa de reabilitação pulmonar, isto é,  $12,7 \pm 2,7$  sessões e  $15,56 \pm 11,23$  sessões, respectivamente, ou seja, no presente estudo houve grande variação na quantidade de sessões realizadas entre os pacientes

Quanto ao questionário aplicado na amostra desta pesquisa, observou-se que as quatro sequelas a longo prazo mais relatadas foram "Má qualidade do sono", "Perda de memória", "Fadiga" e "Incapacidade física". Sequelas menos frequentemente relatadas incluíram "Falta de ar", "Dor nas articulações", "Dificuldade de interpretação" e "Ansiedade".

Em consonância com os achados do presente estudo, Lippi G. et al., 2023 aponta as principais sequelas da síndrome da Covid-19 longa, sendo eles: fadiga, dispneia, problemas de memória e tosse. Por se tratar de uma doença que afeta diversos sistemas, os achados de ambos estudos, intensificam o olhar para características físicas, cognitivas e psicológicas de seus sobreviventes.

No que diz respeito às comorbidades mais relatadas, as três principais foram: HAS, comprometimento cardiovascular e DM. Colesterol alto, comprometimento psicológico, comprometimento neurológico e triglicérides altos foram menos frequentemente relatados. Diferentemente que no presente estudo, Duggal P. et al., 2022 identificaram como principais comorbidades a ansiedade e a depressão, o que revela grande variação da população acometida pela Covid-19.

O presente estudo traz evidências de importantes consequências a longo prazo observadas em pacientes que foram acometidos pela Covid-19 e que foram submetidos ao tratamento fisioterapêutico. No entanto, um fator limitante foi o número de sessões de fisioterapia realizadas que variou grandemente na amostra e que pode ter influenciado nos resultados encontrados.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que, um ano após a infecção por Covid-19, a funcionalidade dos pacientes permaneceu estável, isto é, sem melhora ou piora, embora se observe a perda de força palmar, indicando uma persistente fraqueza na musculatura periférica associada à Covid-19 e suas sequelas pós-tratamento. As quatro sequelas mais prevalentes foram incapacidade física, fadiga, má qualidade do sono e perda de memória. Para uma compreensão mais abrangente dos benefícios e possíveis malefícios em diferentes faixas etárias e com variados números de sessões de tratamento, é crucial conduzir estudos adicionais neste campo.

## FINANCIAMENTO

Bolsa nº 2022/10590-9 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP) - As opiniões, hipóteses e conclusões ou recomendações expressas neste material são de responsabilidade dos autores e não necessariamente refletem a visão da FAPESP.

## REFERÊNCIAS

AMERICAN SOCIETY OF HAND THERAPISTS. *Clinical assessment recommendations*. 3rd ed. Disponível em: <<https://asht.org/practice/clinical-assessment-recommendations>>. Acesso em: 27 out. 2023.

AMERICAN THORACIC SOCIETY; EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY. ATS/ERS statement on respiratory muscle testing. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, v. 166, n. 4, p. 518–624, 2002.

DANI, M.; DIRKSEN, A.; TARABORRELLI, P.; TOROCASTRO, M. et al. Autonomic dysfunction in “long COVID”: rationale, physiology and management strategies. *Clinical Medicine*, v. 21, n. 1, p. e63–e67, 2021.

DUGGAL, P.; PENSON, T.; MANLEY, H. N.; VERGARA, C. et al. Post-sequelae symptoms and comorbidities after COVID-19. *Journal of Medical Virology*, v. 94, p. 2060–2066, 2022.

FUNDAÇÃO EDUCACIONAL DO MUNICÍPIO DE ASSIS. FEMA na assistência pós-Covid-19. Disponível em: <<https://fema.edu.br/index.php/noticias-pagina/1932-fema-na-assistencia-pos-covid-19>>. Acesso em: 31 out. 2023.

HALPIN, S. J.; MCIVOR, C.; WHYATT, G.; ADAMS, A. et al. Post-discharge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: a cross-sectional evaluation. *Journal of Medical Virology*, v. 93, p. 1013–1022, 2021.

HOCKELE, L. F.; SACHET AFFONSO, J. V.; ROSSI, D.; EIBEL, B. Pulmonary and functional rehabilitation improves functional capacity, pulmonary function and respiratory muscle strength in post COVID-19 patients: pilot clinical trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 19, p. 14899, 2022.

HU, B.; GUO, H.; ZHOU, P.; SHI, Z. L. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nature Reviews Microbiology*, v. 19, p. 141–154, 2021.

JENSEN, M. P.; KAROLY, P.; BRAVER, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. *Pain*, v. 27, n. 1, p. 117–126, 1986.

KIEKENS, C.; BOLDRINI, P.; ANDREOLI, A.; AVESANI, R. 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. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 56, n. 3, p. 323–326, 2020.

LANSKA, D. J. The Romberg sign and early instruments for measuring postural sway. *Seminars in Neurology*, v. 22, n. 4, p. 409–418, 2002.

LIPPI, G.; SANCHIS-GOMAR, F.; HENRY, B. M. COVID-19 and its long-term sequelae: what do we know in 2023? *Polish Archives of Internal Medicine*, v. 133, n. 4, p. 16402, 2023.

LOANNIDIS, J. P. A. The end of the COVID-19 pandemic. *European Journal of Clinical Investigation*, v. 52, n. 6, p. e13782, 2022.

POUDEL, A. N.; ZHU, S.; COOPER, N.; RODERICK, P. et al. Impact of COVID-19 on health-related quality of life of patients: a structured review. *PLOS One*, v. 16, n. 10, p. e0259164, 2021.

RAMÍREZ MANENT, J. I.; ALTISENCH JANÉ, B.; SHANCÍS CORTÉS, P.; BUSQUETS-CORTÉS, C. et al. Impact of COVID-19 lockdown on anthropometric variables, blood pressure, and glucose and lipid profile in healthy adults: a before and after pandemic lockdown longitudinal study. *Nutrients*, v. 14, n. 6, p. 1237, 2022.

SANTOS, R. G. dos; TRIBESS, S.; MENEGUCI, J.; BASTOS, L. L. A. da G. et al. Força de membros inferiores como indicador de incapacidade funcional em idosos. *Motriz: Revista de Educação Física*, v. 9, n. 3, supl., p. S35–S42, 2013.

SIMPSON, R.; ROBINSON, L. Rehabilitation after critical illness in people with COVID-19 infection. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, v. 99, n. 6, p. 470–474, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard. Disponível em: <<https://covid19.who.int/>>. Acesso em: 26 out. 2023.