

Instrumentos de avaliação da capacidade funcional em pacientes pós-Covid 19: uma revisão sistemática

Functional capacity assessment instruments in post-Covid 19 patients: a systematic review

Instrumentos de evaluación de la capacidad funcional en pacientes post-Covid 19: una revisión sistemática

Recebido: 11/05/2023 | Revisado: 20/05/2023 | Aceitado: 22/05/2023 | Publicado: 26/05/2023

Vitória Rauena da Silva de Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5151-4982>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: vitoria10rauena74@gmail.com

Maria Letícia de Carvalho Alves

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-4852-7220>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: maria-lleticiacarvalho@hotmail.com

Eric da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7621-5003>

Centro Universitário Santo Agostinho, Brasil

E-mail: ericfisio@ibest.com.br

Resumo

“Covid Longo” é o termo utilizado para descrever uma doença encontrada em pessoas que se recuperaram da Covid 19, mas ainda relatam efeitos duradouros da infecção ou os sintomas usuais por muito mais tempo do que o esperado. O tratamento dessa afecção visa melhorar a capacidade funcional, aumentar a qualidade de vida, facilitar a reintegração social após a hospitalização, diminuir a fadiga, dispneia, ageusia e melhorar a capacidade de realizar atividades diárias. Sendo a avaliação de suma importância para a conduta do tratamento, o objetivo do presente estudo foi identificar, caracterizar e classificar os instrumentos de avaliação da capacidade funcional dos pacientes acometidos com o Covid Longo. Desse modo, foram realizadas buscas nas bases de dados PEDro, COCHRANE e PubMed, através dos descritores: “*Long Covid*”, “*Post Covid syndrome*”, “*functional capacity*”, “*sequels Functional capacity tests*” associados através dos operadores booleanos “AND” e “OR”. Obteve-se 101 artigos através das buscas nas bases, logo após aplicados os critérios de inclusão e exclusão foram incluídos 6 estudos para análise. Através da análise dos trabalhos, foram identificados 20 instrumentos de avaliação divididos entre escalas, questionários e testes funcionais que transitam nas especialidades de avaliação cardiopulmonar, neurológica e musculoesquelética, direcionadas para o manejo do paciente pós-Covid 19. Conclui-se, portanto, que existe uma variedade de instrumentos de avaliação para o manejo do paciente pós-Covid 19, havendo uma prevalência na avaliação cardiopulmonar. Além da parte respiratória, no domínio de avaliação musculoesquelética, o instrumento mais utilizado foi o teste de preensão manual por dinamometria.

Palavras-chave: Capacidade funcional; Pós-covid; Síndrome pós-covid; Covid longo; Sequelas pós-covid.

Abstract

“Long Covid” is the term used to describe an illness found in people who have recovered from Covid 19 but still report lasting effects of the infection or the usual symptoms for much longer than expected. The treatment of this condition aims to improve functional capacity, increase quality of life, facilitate social reintegration after hospitalization, reduce fatigue, dyspnea, ageusia and improve the ability to perform daily activities. As the evaluation is of paramount importance for the conduct of the treatment, the objective of the present study was to identify, characterize and classify the instruments for evaluating the functional capacity of patients affected with Covid Longo. In this way, searches were carried out in the PEDro, COCHRANE and PubMed databases, using the descriptors: “*Long Covid*”, “*Post Covid syndrome*”, “*functional capacity*”, “*sequels Functional capacity tests*” associated through the Boolean operators “AND” and “OR”. 101 articles were obtained through searches in the bases, soon after applying the inclusion and exclusion criteria, 6 studies were included for analysis. Through the analysis of the works, 20 evaluation instruments were identified divided between scales, questionnaires and functional tests that transit in the specialties of cardiorespiratory, neurological and musculoskeletal evaluation, aimed at the management of the post-Covid 19 patient. It is concluded, therefore, that there are a variety of assessment instruments for the management of post-Covid patients, with a prevalence in cardiopulmonary assessment. In addition to the respiratory part, in the musculoskeletal assessment domain, the most used instrument was the handgrip test by dynamometry.

Keywords: Functional capacity; Post covid 19; Post covid 19 syndrome; Covid long; Post Covid sequels.

Resumen

“Covid prolongado” es el término que se usa para describir una enfermedad que se encuentra en personas que se han recuperado de Covid 19 pero aún informan efectos duraderos de la infección o los síntomas habituales durante mucho más tiempo de lo esperado. El tratamiento de esta patología tiene como objetivo mejorar la capacidad funcional, aumentar la calidad de vida, facilitar la reinserción social tras la hospitalización, reducir la fatiga, la disnea, la ageusia y mejorar la capacidad para realizar las actividades de la vida diaria. Como la evaluación es de suma importancia para la conducción del tratamiento, el objetivo del presente estudio fue identificar, caracterizar y clasificar los instrumentos para evaluar la capacidad funcional de los pacientes afectados con Covid Longo. De esta forma, se realizaron búsquedas en las bases de datos PEDro, COCHRANE y PubMed, utilizando los descriptores: “Largo Covid”, “Síndrome Post Covid”, “capacidad funcional”, “secuelas Pruebas de capacidad funcional” asociados a través de los operadores booleanos “AND” y “O”. Se obtuvieron 101 artículos a través de búsquedas en las bases, luego de aplicar los criterios de inclusión y exclusión, se incluyeron 6 estudios para su análisis. Mediante el análisis de los trabajos se identificaron 20 instrumentos de evaluación divididos entre escalas, cuestionarios y pruebas funcionales que transitan en las especialidades de evaluación cardiorrespiratoria, neurológica y musculoesquelética, dirigidos al manejo del paciente pos Covid 19. Se concluye, por tanto, que existe una variedad de instrumentos de evaluación para el manejo de pacientes post-Covid, con predominio en la evaluación cardiopulmonar. Además de la parte respiratoria, en el dominio de la evaluación musculoesquelética, el instrumento más utilizado fue el handgrip test por dinamometría.

Palabras clave: Capacidad funcional; Publicar Covid; Síndrome post Covid; Covid largo; Secuelas post Covid.

1. Introdução

Em fevereiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou um novo nome para a doença causada por SARS-CoV-2: doença CoV (Covid 19), e exatamente um mês depois foi declarada como uma pandemia (Ochani et al., 2021). Os pacientes apresentavam diferentes sintomas como febre, tosse seca e fadiga, que é leve em cerca de 80% dos casos, mas a gravidade do caso pode progredir para desenvolver desconforto respiratório ou insuficiência respiratória e, portanto, a necessidade de unidade de terapia intensiva -UTI (Kamal et al., 2021).

Embora a maioria dos pacientes com Covid 19 se recupere completamente, sem sequelas, muitos pacientes podem continuar apresentando sintomas de Covid 19 após a recuperação da infecção e outros podem até desenvolver novos sintomas (Anaya et al., 2021). “Covid longo” é um termo usado para descrever a doença em pessoas que se recuperaram da Covid 19, mas ainda relatam efeitos duradouros da infecção ou tiveram os sintomas usuais por muito mais tempo do que o esperado (Mahase, 2020). Mesmo os pacientes recuperados da fase aguda da doença, em maior ou menor escala, apresentam limitações físicas e funcionais sendo assim necessitarão de reabilitação fisioterapêutica (Sheehy, 2020).

Existem estudos e consensos quanto a avaliação do paciente pós-Covid 19, assim como o desenvolvimento e uso de avaliações secundárias padronizadas é uma parte essencial da prática baseada em evidências (PBE). Eles são usados como uma ferramenta para garantir um processo de tomada de decisão fisioterapêutica transparente, para fins de diagnóstico e podem ajudar a dar aos fisioterapeutas e pacientes um prognóstico confiável. O uso de avaliações na prática clínica também é relevante para o intercâmbio profissional entre colegas, outros profissionais de saúde, pacientes e seguradoras médicas (Spiegel et al., 2022). Tais ferramentas são os instrumentos de avaliação de capacidade funcional, já amplamente utilizados na PBE em fisioterapia. Estes instrumentos já conhecidos tem sido testados, validados e recomendados para avaliação, manejo e determinação do prognóstico nesses pacientes, além de constituir medidas de resultados nas produções científicas produzidas amplamente neste período pandêmico. É indispensável ao profissional fisioterapeuta, ter domínio destas ferramentas para uma melhor assistência aos pacientes com “covid longo”.

Além disso, cada paciente deve ser totalmente avaliado por toda a equipe de saúde (fisioterapeutas, médicos, enfermagem e profissionais de saúde afins). A avaliação funcional deve ser uma ferramenta indispensável no processo semiológico nesse perfil de pacientes, pois dessa forma, pode-se identificar os fatores que impactam na qualidade de vida

(Sheehy, 2020). Desta forma, esse trabalho teve como objetivo identificar, analisar e descrever os principais instrumentos de avaliação da funcionalidade em pacientes com Covid Longo usados nas pesquisas mais recentes da temática.

2. Metodologia

Preliminarmente, realizou-se a submissão do estudo no Registro Prospectivo Internacional de Revisões Sistemáticas (PROSPERO), que foi aceito na data de 23 de fevereiro de 2023, com o seguinte número de registro CRD42023382761. A revisão, teve como objetivo responder a seguinte pergunta norteadora: quais os instrumentos de avaliação da capacidade funcional estão sendo utilizados atualmente em pacientes pós -Covid 19? Desta forma, após a análise dos estudos publicados foi possível listar e caracterizar os instrumentos mais usados nos ensaios clínicos randomizados nas bases de dados selecionadas. O presente estudo é uma Revisão Sistemática de Ensaios Clínicos, nos quais, os participantes receberam, algum tipo de intervenção e foram avaliados quanto a capacidade e funcionalidade antes e após a intervenção. Através da revisão destes estudos buscamos identificar as formas de quantificação e avaliação dos sintomas no paciente pós Covid 19, assim como manejo destes participantes. A fim de conferir credibilidade, o estudo foi estruturado segundo o *checklist* PRISMA (Galvão *et.al.*, 2015).

Quanto aos critérios de elegibilidade, foram incluídos neste estudo ensaios clínicos randomizados, sem restrição de tempo, como também de idioma além de, estudos que examinaram pacientes pós covid 19, incluímos estudos com quaisquer possíveis avaliação de sequelas após infecção aguda da doença, tais como sequelas cardíacas, neurológicas, musculoesqueléticas, respiratórias e funcionais (caracterizando “covid longo” ou síndrome pós covid), foram excluídos os artigos publicados em duplicata, incompletos, estudos com animais ou artigos que abordem o Covid longo fora da avaliação da capacidade funcional, estudos que não avaliaram a capacidade funcional de forma quantitativa e qualitativa associadas.

No período de 09 de março de 2023 a 1 de maio de 2022 realizou-se a busca, não havendo limitações quanto a tempo ou idiomas, nas bases de dados *Physiotherapy Evidence Database – PEDro*; *Cochrane Library* (CENTRAL); *National Library of Medicine* (PubMed). A equipe de especialistas em informação realizou uma pesquisa abrangente em quatro bases de dados com o uso dos descritores: Covid longo, Síndrome pós- Covid, Capacidade Funcional, sequelas, testes de capacidade de funcional e seus sinônimos e correspondentes em inglês: *Long Covid*, *Post Covid syndrome*, *functional capacity*, *sequels*, *Functional capacity tests*.

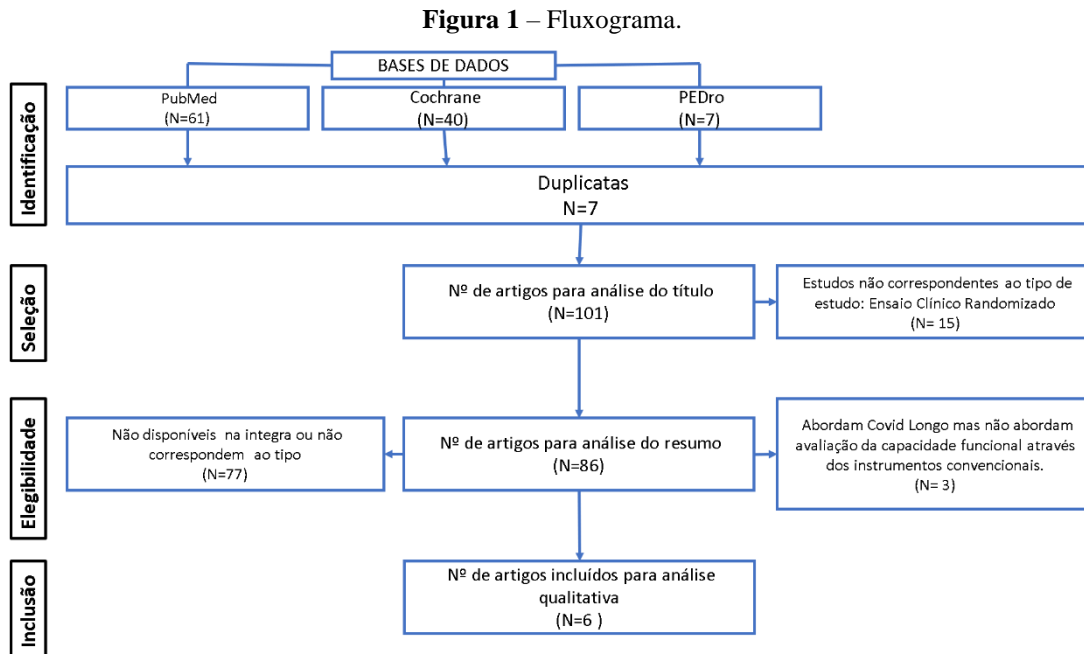
As citações encontradas nas buscas eletrônicas e manuais foram triadas e, a seguir, classificadas pelo tipo de avaliação da capacidade funcional e tipo de estudo. Todos os estudos foram avaliados através das escalas de avaliação de qualidade metodológica: escala PEDro não havendo exclusão de estudo por nota após a avaliação.

A seleção dos artigos foi realizada de modo independente por duas pesquisadoras (Sousa & Alves) e, em caso de discordância ou discrepância nos resultados, seriam discutidos e avaliados pelo terceiro pesquisador (da Silva), o que não foi necessário. As pesquisadoras leram os estudos incluídos na íntegra e coletaram os dados relevantes: títulos, autores, anos de publicação, principais resultados, amostras, intervenções e comparações. Buscou-se nos resultados dados que indicassem a influência seleção e aplicação dos instrumentos de avaliação da capacidade funcional em pacientes pós-covid 19, observando-se os aspectos éticos e legais. Foram excluídos estudos que não avaliassem a capacidade funcional de forma abrangente quantitativa e qualitativa, dessa forma, estudos com avaliação online, apenas por questionários e sintomas autorrelatados, foram excluídos.

As autoras (Sousa; Alves, 2023) realizaram a análise qualitativa dos artigos e do risco de viés dos mesmos de forma independente, utilizando a escala PEDro – *Physiotherapy Evidence Database*, a qual categoriza estudos de forma numérica quanto à metodologia e é composta por 11 critérios que são pontuados, com exceção do primeiro e, no presente estudo, o

escore obtido foi considerado de alta qualidade quando de 10 a 8, média qualidade quando 7 e 6, e baixa qualidade quando de 5 a 0.

Os dados coletados foram expostos em fluxograma e tabelas. No fluxograma (Figura 1-Fluxograma) consta as informações sobre a quantidade de artigos encontrados e os que realmente atendem aos critérios para fazer parte do estudo, apontando os critérios que levaram à exclusão dos artigos.



Fonte: Autores (2023).

3. Resultados

Os resultados obtidos com as estratégias de busca nas bases de dados foram de um total de 108 artigos. Após a realização das análises foram excluídos 7 artigos duplicatas, reduzindo a um total de 101 artigos, destes, após análise por título, 15 foram excluídos por não corresponderem ao tipo de estudo (Ensaio Clínico Randomizado) dessa forma, 86 artigos foram incluídos, além disso, foram retirados 3 por não abordarem a avaliação da capacidade funcional com instrumentos quantitativos e qualitativos para mensuração (testes e escalas) (Figura1 -Fluxograma), após a análise do resumo, identificou-se que 77 ou não estavam disponíveis na íntegra ou não correspondem ao tipo de estudo. Dessa forma, no final, 8 artigos foram incluídos para análise (Tabela 2 – Características dos estudos incluídos), concluindo uma amostra de 309 participantes. A avaliação de qualidade metodológica dos artigos foi realizada através da Escala PEDro (Tabela 2), tendo em vista três artigos de baixa qualidade (pontuação 4/10), um de média qualidade (pontuação 7/10) e dois de alta qualidade (pontuação 8/10).

Na Tabela 1 está exposto a características dos estudos incluídos, foi sintetizado as informações pertinentes sobre os artigos incluídos na pesquisa, com os dados de autor, ano de publicação, resultados, amostra, intervenção e instrumentos de avaliação utilizados no estudo.

Tabela 1 – Características dos estudos incluídos.

Nome e Ano	Resultados	Amostr a	Intervenção e grupos	Instrumentos de avaliação da Capacidade Funcional	Escala PEDro
Del <i>et al.</i> (2023)	Melhora significativa ($d > 0,90$) na qualidade de vida, mas não na tolerância ao exercício, no grupo RMT vs RMT sham. Aumento de ambos significativo na força e resistência muscular inspiratória ($d \geq 0,80$) e na força muscular dos membros inferiores ($d \geq 0,77$) em comparação com os 2 grupos simulados. Aumento significativo da força muscular expiratória e o pico de fluxo expiratório ($d \geq 0,87$) no grupo RMT em comparação com os outros 3 grupos.	88	Indivíduos com sintomas de fadiga e dispnéia de longo prazo após o diagnóstico de Covid 19 foram aleatoriamente (proporção de 1:1) designados para os grupos IMT, IMT simulado, RMT ou RMT simulado. Programa de treinamento muscular respiratório baseado em casa usando um dispositivo de pressão limiar 40 min/dia, duas sessões de 20 min (manhã e tarde), 6 vezes por semana, durante 8 semanas.	EuroQol-5D (EQ-5D-5L); VAS; Teste de Ruffier; STS de 1 minuto; dinamometria; espirometria	8
Hockele <i>et al.</i> (2022)	Aumento da capacidade funcional em metros: de $326,3 \pm 140,6$ para $445,4 \pm 151,1$ ($p < 0,001$), com aumento do valor previsto de 59,7% para 82,6% ($p < 0,001$). Aumento da função pulmonar em litros: de $2,9 \pm 0,8$ para $3,2 \pm 0,8$ ($p = 0,004$) para capacidade vital forçada e de $2,5 \pm 0,7$ para $2,7 \pm 0,7$ ($p = 0,001$) para volume expiratório forçado no primeiro segundo. A força muscular respiratória aumentou em cmH ₂ O de $101,4 \pm 46,3$ para $115,8 \pm 38,3$ ($p = 0,117$) para pressão inspiratória e de $85,8 \pm 32,8$ para $106,7 \pm 36,8$ ($p < 0,001$) para pressão expiratória.	29	Exercícios de treinamento muscular inspiratório (TMI), exercícios aeróbicos e exercícios de força muscular periférica, padronizados por protocolo, mas atendendo e obedecendo às necessidades e limites individuais, duas vezes por semana, durante 60 min cada. Sem divisão de grupos e grupo controle.	Manovacuometria; Espirometria; MWT; TUGT; Dinamometria; (PCFS); mMRC CAT;	4
Jimeno <i>et al.</i> (2022)	Grupo exercício: Marcadores cardiovasculares e de força: VO ₂ máx +5,7%, sentar-se- levantar -22,7 % e perfis de velocidade de carga no supino +6,3% e meio agachamento +16,9% ($p < 0,05$). Aumento da qualidade de vida e estado funcional; Redução da fadiga e depressão;	39	Exercícios multicomponentes personalizado 8 semanas. Grupo de controle: diretrizes da OMS para reabilitação após Covid 19	(SF-12); (mMRC); TCPE com cicloergômetro; dinamometria; o teste de sentar-parar-levantar de 5 vezes; teste isométrico de força; teste de carga com agachamentos (HSQ); (GPAQ).	4
Nambi, <i>et al.</i> (2022)	Força de preensão manual: -3,9 (IC 95% -4,26 a -3,53). nível de cinesiofobia: 4,7 (IC 95% 4,24 a 5,15). Qualidade de vida -10,4 (IC 95% -10,81 para -9,9) mostra mais melhora ($p < 0,001$) no grupo Bi>Ai. Massa muscular: Nenhuma diferença significativa ($p > 0,05$).	76	Treinamento de resistência por 30 minutos/sessão, 1 sessão/dia, 4 dias/semana por 8 semanas. Além das intervenções para cada grupo. G1= Bi (n=38) G2= Ai (n=38)	Dinamometria; (TSK) (SarQol)	7;

Palau <i>et al.</i> (2022)	As médias do VO 2 pico, eficiência ventilatória e CIx foram 18,9±5 mL/kg/min, 29,4±5,2 e 0,64±0,19, respectivamente. O braço IMT melhorou significativamente o pico de VO 2 em comparação com o tratamento usual (+Δ 4,46 mL/kg/min, IC 95% 3,10 a 5,81; p<0,001). Achados positivos para CI x e algumas dimensões da qualidade de vida. Sem mudanças significativas na eficiência ventilatória.	26	Programa de IMT (treinamento muscular inspiratório) domiciliar de 12 semanas. Braço IMT: treino domiciliar casa duas vezes ao dia usando um treinador muscular inspiratório limiar com respiração diafragmática. Braço de cuidados habituais: sem intervenção.	Questionário (EQ-5D-3L); TCPE na bicicleta ergométrica;	8
Sumbalov <i>á et al.</i> (2022)	A distância percorrida no TC6 aumentou em 87,2 ± 30,1 m no grupo MR2 vs. no grupo MR1 (p = 0,004) e em 61,4 ± 18,1 m no grupo MRQ2 vs. o grupo MRQ1 (p = 0,003). A dispneia diminuiu 2,1 ± 0,55 pontos no MR2 vs. no grupo MR1 (p = 0,004) e em 1,0 ± 0,48 ponto no MRQ2 vs. o grupo MRQ1 (p = 0,08). Não houve mudanças significativas na saturação de oxigênio.	51	O grupo MR (n=14): Programa de reabilitação de spa por 16 a 18 dias. O grupo MRQ (n= 22) 16–18 dias do programa de reabilitação do spa suplementado com CoQ 10 (ubiquinol) 2 × 100 mg/ dia , e a suplementação com CoQ 10 continuou por mais 12 a 14 dias após deixar o resort spa na montanha. Grupo controle: n=15	6 MWT com auxílio da escala de Borg e oximetria.	4

Legenda: Bi: treinamento aeróbico de Baixa intensidade; Ai: treinamento aeróbico de Alta intensidade; TSK: Tampa Scale for Kinesiophobia; SarQoL: Questionário Sarcopenia and Quality of Life; SF-12: Short Form Survey of 12 items; mMRC: Modified Medical Research Council Dyspnea 1 Scale; TCPE: teste de esforço cardiopulmonar; GPAQ: O Questionário Global de Atividade Física da OMS; VAS: Escala Visual Analógica de saúde geral; STS: teste de sentar para levantar; 6 MWT: Teste de Caminhada de Seis Minutos ; TUGT: Teste Timed Up And Go; PCFS: Status funcional pós-Covid 19; CAT: Teste de Avaliação de DPOC; PGIC: O Patient Global Impression of Change ; IMT: Programa domiciliar de treinamento muscular respiratório(inspiratório); RMT: Programa domiciliar de treinamento muscular respiratório(expiratório). Fonte: Autores (2023).

Na segunda tabela (Tabela 2- Avaliação dos artigos incluídos através da Escala PEDro) consta a avaliação dos artigos segundo a escala PEDro e suas respectivas notas; e na terceira tabela (Tabela 3- frequência e aplicação dos instrumentos de avaliação de capacidade funcional nos estudos selecionados) consta os dados reprodutíveis e frequência no uso dos testes e escala aplicados nos estudos.

Tabela 2 - Avaliação dos artigos incluídos através da Escala PEDro.

ESCALA PEDro/	DEL et al. (2023)	HOCKEL et al. (2022)	JIMENO et al. (2022)	NAMBI et al. (2022)	PALAU et al. (2022)	SUMBALOV Á et al. (2022)
1. Os critérios de elegibilidade foram especificados	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM	SIM
2. Os sujeitos foram aleatoriamente distribuídos por grupos (num estudo cruzado, os sujeitos foram colocados em grupos de forma aleatória de acordo com o tratamento recebido)	1	0	1	1	1	1
3. A alocação dos sujeitos foi secreta	1	0	0	1	1	0
4. Inicialmente, os grupos eram semelhantes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes	1	0	0	1	1	0
5. Todos os sujeitos participaram de forma cega no estudo	1	0	0	0	0	0
6. Todos os terapeutas que administraram a terapia fizeram-no de forma cega	0	0	0	0	0	0
7. Todos os avaliadores que mediram pelo menos um resultado-chave, fizeram-no de forma cega	1	0	0	1	1	0
8. Mensurações de pelo menos um resultado-chave foram obtidas em mais de 85% dos sujeitos inicialmente distribuídos pelos grupos	1	1	1	1	1	0
9. Todos os sujeitos a partir dos quais se apresentaram mensurações de resultados receberam o tratamento ou a condição de controle conforme a alocação ou, quando não foi esse o caso, fez-se a análise dos dados para pelo menos um dos resultados-chave por “intenção de tratamento”	0	1	0	0	1	1
10. Os resultados das comparações estatísticas intergrupos foram descritos para pelo menos um resultado-chave	1	1	1	1	1	1
11. O estudo apresenta tanto medidas de precisão como medidas de variabilidade para pelo menos um resultado-chave	1	1	1	1	1	1
Escore PEDro	8/10	4/10	4/10	7/10	8/10	4/10

Fonte: Autores (2023).

A Tabela 3 oferece a avaliação de qualidade metodológica dos artigos através da Escala PEDro (Tabela 3), tendo em vista três artigos de baixa qualidade (pontuação 4/10), um de média qualidade (pontuação 7/10) e dois de alta qualidade (pontuação 8/10).

Tabela 3 - frequência e aplicação dos instrumentos de avaliação de capacidade funcional nos estudos selecionados.

20 instrumentos de avaliação da capacidade funcional	DEL et al. (2023)	SUMBALOV Á et al. (2022)	PALAU et al. (2022)	NAMBI et al. (2022)	JIMENO et al. (2022)	HOCKELE et al. (2022)	Total vezes
6MWT		x				x	2
Dinamometria	x			x	x	x	4
TKS				x			1
SarQol				x			1
SF-12					x		1
mMRC					x	x	2
TCPE			x		x		2
STS	x				x		2
Teste isométrico					x		1
Teste de carga					x		1
GPAQ					x		1
EuroQol	x		x				2
VAS	x						1
teste de ruffier	x						1
Manovacuometria						x	1
TUG teste		x				x	2
PCSF						x	1
CAT						x	1
BORG		x					1
Oximetria		x					1

Legenda: Bi: TSK: Tampa Scale for Kinesiophobia; SarQol: Questionário Sarcopenia and Quality of Life; SF-12: Short Form Survey of 12 items; mMRC: Modified Medical Research Council Dyspnea I Scale; TCPE: teste de esforço cardiopulmonar; GPAQ: O Questionário Global de Atividade Física da OMS; VAS: Escala Visual Analógica de saúde geral; STS: teste de sentar para levantar; 6 MWT: Teste de Caminhada de Seis Minutos ; TUGT: Teste Timed Up And Go; PCFS: Status funcional pós-Covid 19; CAT: Teste de Avaliação de DPOC; PGIC: O Patient Global Impression of Change. Fonte: Autores (2023).

4. Discussão

Quanto aos testes de capacidade funcional, foram destacados 10 tipos diferentes, em sua maioria, de domínio em avaliação cardiopulmonar. Destaca-se aqui, que já existe uma escala para avaliação de capacidade funcional do paciente pós-Covid 19, que, segundo Cacau et al. (2020) é recomendada pela Associação Brasileira de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Fisioterapia em Terapia Intensiva (ASSOBRAFIR), a escala aborda autoavaliação nos domínios de dor, depressão, ansiedade e nível de capacidade para a realização de atividades da vida diária (AVD's).

Uma variedade de anormalidades cardiovasculares foi relatada entre os pacientes além da fase aguda e inclui inflamação do miocárdio, infarto do miocárdio, disfunção ventricular direita e arritmias. Os mecanismos fisiopatológicos das complicações tardias ainda são pouco compreendidos, com uma dissociação observada entre sintomas contínuos e medidas

objetivas de saúde cardiopulmonar (Raman, 2022). Os testes cardiovasculares permitirão um diagnóstico cinesiológico funcional pelo fisioterapeuta para a reabilitação adequada. Na função respiratória. A dispneia é o sintoma persistente mais comum além da COVID-19 aguda, variando de 42 a 66% de prevalência em 60 a 100 dias de acompanhamento (Nalbandian et al., 2021). Além disso, a dor musculoesquelética pós-Covid permanece altamente prevalente 1 ano após a hospitalização (Fernández et al., 2022).

O teste mais utilizado foi a dinamometria, recomendada pela OMS, e pelo ministério da saúde para a avaliação de força de pacientes pós-Covid 19 (Brasil, 2022). O teste da Força de Preensão Manual por dinamometria (FPM) é usado para mensurar a força dos músculos da mão e do antebraço, e também avaliar as condições físicas dos membros superiores. Na prática clínica pode ser utilizada para o controle dos procedimentos da reabilitação, na avaliação e no tratamento musculoesquelético da mão. Além disso, a FPM tem sido utilizada para indicar a força total do corpo, ou seja, pode ser empregada na avaliação da capacidade funcional de indivíduos idosos (Oliveira et al., 2017).

Observa-se uma alta prevalência de fraqueza muscular e comprometimento do desempenho físico em pacientes em recuperação de pneumonia por Covid 19 moderada a grave e hospitalizados sem qualquer limitação motora prévia (Paneroni et al., 2021). A Covid 19 promove alterações e sequelas sistêmicas, um estudo relatou a alterações histopatológicas a partir das biópsias do músculo bíceps braquial em um estudo de 16 pacientes com Covid Longo, a maioria com alterações miopáticas na eletromiografia (Enax et al., 2023). Em um estudo sobre treinamento aeróbico em idosos com Covid longo. Nambi et al. (2021) pontua que a sarcopenia é uma das principais consequências para a saúde no cenário da Covid 19 que precisa ser tratada por meio da fisioterapia. Provavelmente, devido a prevalência desse sintoma ou perda de força e massa muscular em algum nível em pacientes pós-Covid 19, o teste mais encontrado neste estudo, foi a dinamometria. Em seu estudo, Silva et al. (2022) correlaciona as forças musculares periféricas e inspiratórias em ambos os sexos, salientando a avaliação respiratória e intervenção fisioterapêutica em pacientes na fase pós-Covid 19, apontando os testes a manovacuometria como teste eficaz para mensurar a força muscular inspiratória e a dinamometria para avaliação de força muscular periférica.

Além do teste de força por dinamometria, foi identificado 4 questionários de qualidade de vida, bem-estar, ansiedade, depressão ou situação em saúde do paciente: Sarcopenia *and quality of life* (SarQoI); Questionário EuroQoI(EQ-5D-5L); *12-item shor-form health survey* (SF-12) e questionário Global de Atividade Física (GPAQ). Foram elencadas também, 6 tipos de escalas de avaliação de dispneia, fadiga, cansaço, nível de cinesiofobia, esforço percebido, mudança e situação em saúde do paciente: a escala Tampa de Cinesiofobia (TKS- *tampa scale for kinesiophobia*); a escala de avaliação da dispnéia *Modified Medical Research Council* (mMRC); a escala de BORG de esforço percebido; a *visual analogue scale* (VAS) ou escala visual analógica (EVA); a escala de avaliação de DPOC(CAT- *COPD Assessment Test*); e a escala de avaliação de *status* funcional pós Covid 19 (PCSF); 9 tipos de teste de capacidade funcional de diferentes domínios: o TCPE (teste de exercício cardiopulmonar); O teste de sentar e levantar; teste isométrico de força; teste de força de carga; teste de Ruffier; a manovacuometria, *Timed Up and Go Test* (TUG test); teste de caminhada de 6 minutos; e a oximetria.

Alguns estudos que demonstram o prejuízo na qualidade de vida dos pacientes principalmente em idosos, estudantes, mulheres e divorciados, que tiveram sua rotina modificada, com consequências nos aspectos psicológicos e físicos. O maior impacto nesse grupo sinaliza segmentos demográficos de maior vulnerabilidade, a demandar aplicação e aprimoramento de estratégias de preservação e atenção à saúde mental durante a pandemia (Carvalho et al., 2021). Dessa forma é essencial que durante a avaliação dos pacientes pós-Covid 19, seja considerada um dos instrumentos de avaliação de qualidade de vida, para que seja oferecida uma avaliação e tratamento holísticos, contemplando as demandas do paciente.

O questionário *tampa scale for kinesiophobia* ou TKS é o mais usado para avaliar Cinesiofobia, é autoaplicável, composto de 17 questões que abordam a dor e intensidade dos sintomas. Os escores variam de um a quatro pontos, sendo que a resposta "discordo totalmente" equivale a um ponto, "discordo parcialmente", a dois pontos, "concordo parcialmente", a três

pontos e "concordo totalmente", a quatro pontos. Para obtenção do escore total final é necessária a inversão dos escores das questões 4, 8, 12 e 16. O escore final pode ser de, no mínimo, 17 e, no máximo, 68 pontos, sendo que, quanto maior a pontuação, maior o grau de Cinesiofobia (Siqueira, 2007) O termo cinesiofobia é utilizado para definir o medo excessivo, irracional e debilitante do movimento e da atividade física, que resulta em sentimentos de vulnerabilidade à dor ou em medo de reincidência da lesão (Clark et al., 1996).

A mMRC, é uma escala validada para a população brasileira, com objetivo de avaliar a sensação de dispneia em atividades de higiene pessoal, domésticas, físicas e de lazer. A escala mMRC é composta por apenas cinco itens, sendo que o paciente escolhe o item que corresponde a quanto a dispneia limita suas AVD (Kovelis et al., 2008). O paciente relata seu grau subjetivo de dispneia escolhendo um valor entre 0 e 4: 0- sofre de falta de ar durante exercícios intensos, 1- sofre de falta de ar quando andando apressadamente ou subindo uma rampa leve, 2- anda mais devagar do que pessoas da mesma idade por causa de falta de ar ou tem que parar para respirar mesmo quando andando devagar, 3- para respirar após caminhar uma quadra (90 ou 120 metros ou após poucos minutos no plano) e 4- sente tanta falta de ar que não sai mais de casa, ou sente falta de ar quando está se vestindo. O paciente poderá ser classificado como dispneia leve- score 0 ou 1, moderada- score 2, grave- score 3, e muito grave- score 4 (Olímpio et al., 2019).

A escala visual analógica, consiste em uma linha que representa uma qualidade contínua de intensidade e dados verbais – nenhuma dor ou dor máxima. O tamanho da linha pode variar, mas é frequentemente de 10 cm. Esta escala é mais indicada uma vez que o respondente marca em qualquer ponto na escala, ao contrário da escala verbal descritiva em que deve escolher uma palavra. Sua utilização pode ser muito útil em situações clínicas nas quais se deseje mensurar a intensidade como resultado de um tratamento, sendo fácil de administrar e marcar. Esta escala produz dados nivelados em intervalos, podendo ser usados parâmetros estatísticos na análise (Rigotti & Ferreira, 2005).

O *COPD assessment Test* (CAT) consiste em oito itens, cada um formatado como uma escala diferencial semântica de seis pontos, tornando a ferramenta fácil de administrar e fácil de preencher pelos pacientes. O CAT fornece medida simples e confiável do estado geral de saúde relacionado à DPOC para a avaliação e acompanhamento de longo prazo de pacientes individuais. O conteúdo final abrange tosse, catarro, aperto no peito, falta de ar ao subir ladeiras/escadas, limitação de atividades em casa, confiança ao sair de casa, sono e energia (Jones, 2009). Somando as respostas dos 8 itens, obtém-se uma pontuação entre 0 (nenhum impacto) e 40 (máximo impacto). O questionário CAT é amplamente utilizado para outras doenças respiratórias, inclusive a Covid 19.

A escala de avaliação de status funcional pós-Covid 19 (PCSF) é formada por 5 itens 0-4, onde zero é nenhuma limitação funcional e 4 é limitações funcionais grave, a escala é simples, de fácil aplicação, e aborda nível de funcionalidade quanto as atividades de vida diária (AVD's) quanto a ocorrência de sintomas como dor, depressão ou ansiedade. Esta escala foi recentemente traduzida para o português do Brasil e tem sido excelente estratégia para avaliar limitações após infecção por SARS-COV-2 (Nogueira et al., 2021). O fato de a Escala PCFS poder ser facilmente utilizada é uma grande vantagem da escala. Pode ser usada para discriminar entre indivíduos com maior número e intensidade de sintomas que estão relacionados com redução da QVRS e prejuízo no trabalho e nas atividades habituais. Portanto, a escala pode ser usada para orientar procedimentos de acompanhamento, como encaminhamento para clínicas especializadas (ambulatoriais) ou programas de reabilitação. Além disso, a Escala PCFS pode ser considerada como um resultado principal em ensaios clínicos, bem como em estudos observacionais, pois captura a intensidade dos sintomas e HrQoL em uma escala significativa (Machado et al., 2021).

Além das escalas e questionários, o teste de caminhada de seis minutos (TC6M) visa avaliar o esforço submáximo de um indivíduo ao caminhar por seis minutos e tem sido amplamente utilizado em estudos com pacientes com doenças pulmonares e cardíacas, além de prever mortalidade e morbidade (Tozato et al., 2021). É um teste simples, de baixo custo operacional e fácil aplicabilidade, que reflete melhor as atividades cotidianas do que outros testes, por submeter o indivíduo a

um esforço submáximo. O TC6 deve ser realizado seguindo o protocolo da *American Thoracic Society*, numa pista plana e rígida, com 30 m de comprimento, marcada a cada um metro. O paciente deve realizar o teste duas vezes, num intervalo de 60 minutos sendo considerada a maior distância percorrida entre os dois testes, considerando o efeito aprendido. Os participantes devem caminhar por 6 minutos o mais rápido possível, não sendo permitido correr. Devendo interromper o teste, caso apresentassem dor torácica, dispneia intolerável e/ou câibras nas pernas. Frases de encorajamento, como “você está indo bem” e “bom trabalho”, devem ser verbalizadas a cada minuto (Carvalho et al., 2021). Em pacientes com doenças pulmonares intersticiais (DPI), semelhantes ao comprometimento pulmonar produzido pelo Covid 19, o 1STST mostrou boa consistência e se correlacionou fortemente com o 6MWT para medir a dessaturação induzida pelo exercício. Além disso, o 1STST é uma ferramenta confiável e válida para avaliar a capacidade física em idosos e pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (Núñez et al., 2021).

O teste de sentar-se e levantar pode ser realizado em praticamente qualquer local, demandando apenas 3 ou 4m² livres e um solo plano e não escorregadio. Para a execução do teste, o indivíduo deverá estar descalço e sem meias e desprovido de vestimentas que possam restringir-lhe a mobilidade. A instrução dada pelo avaliador ao avaliado é muito simples e objetiva: "Procure sentar e levantar, sem se desequilibrar, e utilizando o menor número de apoios que você consiga". Na execução do procedimento, o indivíduo fica em pé, de costas para um colchonete fino ou tapete colocado no solo imediatamente atrás dele, e tenta sentar-se lentamente, sem o apoio das mãos e sem desequilibrar-se. O avaliador fica próximo ao avaliado para oferecer-lhe segurança em caso de desequilíbrio, procurando posicionar-se em diagonal, de modo a ter melhor ângulo de visão para identificar o uso de apoios e a presença ou ausência de qualquer desequilíbrio. Completado o ato de sentar-se é atribuída a nota e solicitado ao avaliado que se levante e novamente o avaliador confere uma nota. Enquanto é válido cruzar as pernas para sentar-se ou levantar, não se permite que o indivíduo se jogue para trás ao tentar sentar-se. A velocidade de execução não é especificamente medida, mas recomenda-se que o indivíduo realize os dois atos de forma e com velocidade naturais, já que a rapidez relativa não está sendo mensurada e não é observada na avaliação. São normalmente feitas duas tentativas, procurando melhorar o resultado da primeira para a segunda. Caso o avaliador perceba que o indivíduo, por qualquer razão, pode ainda melhorar a técnica de execução, outras tentativas podem ser feitas. Cabe ao avaliador orientar como, eventualmente, o indivíduo poderá melhorar seus resultados, sem pôr em risco sua integridade física e normalmente, o procedimento é realizado em menos de dois minutos (Araújo, 1999).

O teste de *Ruffier-Dickson* utiliza medidas da frequência cardíaca em três momentos diferentes para determinar a aptidão física: antes do exercício, imediatamente depois do exercício e depois do exercício. Após essas medições os alunos verificaram quais foram as suas aptidões de acordo com os parâmetros do teste (Pereira et al., 2020). O sujeito deve realizar 30 agachamentos em 45 s, seguindo um metrônomo ajustado para 80 bpm e medindo a frequência cardíaca (FC) ao final do teste e um minuto após o término. No entanto, esse teste pode ser desafiador para quem não consegue realizar corretamente o movimento de agachamento seguindo um ritmo imposto e sem auxílio. O movimento de agachamento é frequentemente considerado um exercício acessível para todos, especialmente porque é prescrito em programas de reabilitação. O teste, assim como os testes de esforço, avalia a predição do VO₂ máx (Trovato et al., 2023).

O *Timed Up and Go Test* (TUG test) foi desenvolvido como um teste básico para a mobilidade funcional e consiste na mensuração da velocidade durante diversas manobras realizadas, que incluem levantar, caminhar, virar e se sentar. O TUG é um teste confiável, rápido e de fácil execução para medir o equilíbrio dinâmico. O participante deve estar sentado em uma cadeira com apoio lateral de braço (com altura de 46 cm do assento ao chão e altura de 65 cm do apoio de braço ao chão) e é instruído a ficar em pé sem se apoiar no chão, lados da cadeira, caminhar 3 metros, girar 180° e voltar ao ponto de partida para sentar-se novamente (Goldoni et al., 2023).

Os achados radiológicos sugerem que os pulmões são os órgãos mais comprometidos durante a fase aguda da doença (Heshui et al., 2020). Em uma revisão sistemática, foi relatada alterações pulmonares em parte significativa dos participantes, as avaliações mais utilizadas para avaliar a função respiratória de pacientes com Covid 19 foram espirometria, volumes pulmonares e capacidade de difusão (Torres et al., 2020). Logo, cabe ao fisioterapeuta, domínio sobre a avaliação respiratória após a doença, para administração e manejo da sintomatologia residual através dos instrumentos de avaliação secundários, assim como a interpretação correta dos exames de imagem.

Como a Covid 19 reduz o nível de oxigênio no sangue, muitos pacientes, apesar de não se queixarem da falta de ar, podem apresentar queda perigosa e silenciosa da saturação de oxigênio sanguíneo. Nesses casos, a utilização do oxímetro pode indicar a hipóxia, mesmo nos casos em que a dispneia não esteja presente (Brasil, 2020). A monitorização da oximetria de pulso arterial fornece dados de relevância clínica sobre a saturação de oxigênio transportado pelas hemoglobinas presentes no sangue arterial, possibilitando analisar a amplitude e a frequência de pulso, tanto na fase de repouso como de atividade, de indivíduos de qualquer faixa etária, em instituições de saúde, no cuidado domiciliar e em unidades móveis de cuidados à saúde. A oximetria de pulso arterial é medida por equipamentos denominados oxímetros de pulso, os quais utilizam sensores de emissão e detecção de luz nos comprimentos de onda vermelha e infravermelha. Essa monitorização é um método não invasivo, contínuo, simples e indolor, é indicada para pessoas com risco de desenvolver hipoxemia (Carrara et al., 2020).

A manovacuometria, também conhecida como pressões respiratórias máximas, consiste na mensuração das pressões respiratórias estáticas máximas por meio de um equipamento clássico e confiável, denominado manovacuômetro. Trata-se de um teste simples, rápido, não invasivo, voluntário e esforço-dependente, por meio do qual a pressão inspiratória máxima (PImáx) e a pressão expiratória máxima (PEmáx) são obtidas. Estes são índices de força dos músculos inspiratórios e expiratórios, respectivamente, cujos valores representam a força gerada pelo conjunto dos músculos inspiratórios e expiratórios, obtidos ao nível da boca. Sua aplicabilidade é ampla e visa identificar alterações clínicas como fraqueza muscular, habilidade de tossir e expectorar (refletida pela PEMáx) e, dessa forma, auxiliar no diagnóstico de doenças neuromusculares e progressivas, na prescrição de programas de treinamento muscular respiratório no desmame da ventilação mecânica e na avaliação da responsividade às intervenções (Santos et al., 2017).

A espirometria é a medida do ar que entra e sai dos pulmões. Pode ser realizada durante respiração lenta ou durante manobras expiratórias forçadas. Quanto as medidas mais importantes, são quantificados o Pico de Fluxo Expiratório (PFE) também denominado como Fluxo Expiratório Forçado Máximo (FEFmáx) que representa o fluxo máximo de ar durante a manobra de capacidade vital forçada. Essa mensuração faz parte da Espirometria como avaliação da função pulmonar e sua resposta ao esforço. O PFE e o volume expiratório forçado (VEF1) são medidas muito úteis de função pulmonar. O VEF1 tem maior reprodutibilidade porque é mais esforço independente, porém a dependência do esforço torna a medida do PFE um bom indicador da colaboração na fase inicial da expiração (COREN-SP, 2013).

O teste cardiopulmonar de exercício pode ajudar na identificação da causa da fadiga, um dos sintomas mais frequentes, e dispneia persistentes, quando não se determina causas respiratórias (López et al., 2023). Na ausência de obstruções e restrições pulmonares, e de causas cardíacas específicas, através do TCPE pode-se identificar padrões ventilatórios anormais ou descondicionamento físico apresentado pelo paciente pós-Covid (Gruenewaldt et al., 2022). O TCPE pode identificar pacientes com padrões distintos de limitação e, potencialmente, guiar terapia e reabilitação adicionais. A respiração disfuncional e o descondicionamento são fatores cruciais para a avaliação de pacientes pós-Covid-19, pois podem diferenciar essas síndromes disfuncionais de doenças orgânicas. Isso destaca a importância de investigações dinâmicas (em oposição a estáticas) no contexto pós-Covid 19 (Kersten et al., 2022). O teste é indicado para o diagnóstico diferencial do paciente com Covid longo pois avalia simultaneamente a adaptação cardiovascular, a ventilação e as trocas gasosas por meio do exercício (Frésard et al., 2022)

O teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) é considerado uma das ferramentas mais completas na avaliação da capacidade funcional aeróbica de um indivíduo, pois permite uma avaliação integrada da resposta ao exercício, envolvendo o sistema cardiovascular, pulmonar, hematopoiético, neurofisiológico e músculo esquelético. No Brasil, o TCPE é preferencialmente realizado em esteira rolante, porém, em muitos outros países, a preferência é pelo ciclo ergômetro. Por sua vez, o consumo máximo de oxigênio (VO₂ max) reflete a máxima capacidade de um indivíduo absorver, transportar e consumir oxigênio. Os principais fatores determinantes de um VO₂ max normalmente são: fatores genéticos, quantidade de massa muscular, idade, sexo e peso corporal. Na prática, considera-se VO₂ max o equivalente ao maior valor de VO₂ obtido no pico do esforço, sendo esse o valor geralmente utilizado para a classificação da aptidão cardiorrespiratória (ACR) na população, neste manuscrito, para fins práticos, denominaremos o VO₂ pico, que de fato foi o medido, como VO₂ max. (Herdy & Caixeta, 2016).

Palau et al. (2022) elegeram, após os critérios de inclusão, uma amostra de 26 participantes, no início do estudo, a média de idade foi de 50,4±12,2 anos, 42,3% eram mulheres, 11,5% tinham história de hipertensão e o tempo médio para o primeiro teste de exercício cardiopulmonar (TCPE) a partir da alta hospitalar foi de 362±105 dias. Os participantes receberam treinamento muscular inspiratório (IMT) por 12 semanas ou apenas cuidados habituais. Em repouso, as médias do VO₂ pico, eficiência ventilatória e ICx: (a resposta da frequência cardíaca durante o TCPE foi avaliada seguindo a fórmula do índice cronotrópico (ICx) = FC pico-FC repouso / [(220-idade)-FC repouso]); foram 18,9±5 mL/kg/min, 29,4±5,2 e 0,64±0,19, respectivamente. O braço IMT melhorou significativamente o pico de VO₂ em comparação com o tratamento usual (+Δ 4,46 mL/kg/min, IC 95% 3,10 a 5,81; p<0,001). O estudo apresenta pontuação de 8/10, o que classifica como de alta qualidade científica e metodológica, sendo assim, confiável para o auxílio à prática clínica. O estudo tem como limitação como um estudo de centro único, a generalização dos resultados para outras populações podem ser limitada, além do tamanho limitado da amostra. O estudo utilizou, para avaliação da capacidade funcional, após o treinamento muscular inspiratório, o questionário de avaliação da qualidade de vida EQ-5D-3L, o TCPE, e para manejo dos pacientes, sem inclusão nas medidas de resultados, foi usado a medida do P_{Imáx} (pressão inspiratória máxima) a cada consulta com o fisioterapeuta, semanalmente, através da manovacuometria.

Sumbalová et al. (2022) designou um perfil de amostra no grupo controle e outro perfil de amostra nos grupos de intervenção. O grupo controle foi constituído por 15 indivíduos saudáveis (6 homens e 9 mulheres), com idades entre 38 e 67 anos, com média de idade de 51,3 ± 2,3 anos, sem histórico de Covid 19. A intervenção foi composta por um programa respiratório ativo, procedimentos de reabilitação em termos de inalação, eletroterapia, termoterapia, mecanoterapia e hidroterapia de acordo com o estado de saúde do paciente, esse conjunto de intervenções foi denominado programa especial de reabilitação, além da sua combinação com suplementação de ubiquinol (forma reduzida da coenzima Q 10 -CoQ 10). O grupo intervenção foi dividido em dois, o grupo MR composto por 14 pacientes (8 homens e 6 mulheres) com idade média de 51,3 ± 2,3 anos foi submetido a um programa de reabilitação por 16 a 18 dias. O grupo MRQ composto por 22 pacientes (14 homens e 8 mulheres) com idade média de 57,8 ± 2,5 anos foi durante os 16–18 dias do programa de reabilitação com ubiquinol) 2 × 100 mg/dia, e a suplementação com CoQ 10 continuou por mais 12 a 14 dias após deixar o resort. Onde, MR1, MRQ1—o grupo de pacientes com pós-Covid 19 no início do estudo; MR2, MRQ2—os grupos de pacientes com pós-Covid 19 após 16–18 dias de programa de reabilitação sem/com suplementação de CoQ 10 A distância percorrida no TC6(teste de caminhada de 6 minutos) aumentou em 87,2 ± 30,1 m no grupo MR2 vs. no grupo MR1 (p = 0,004) e em 61,4 ± 18,1 m no grupo MRQ2 vs. o grupo MRQ1 (p = 0,003). A dispneia diminuiu 2,1 ± 0,55 pontos no MR2 vs. no grupo MR1 (p = 0,004) e em 1,0 ± 0,48 ponto no MRQ2 vs. o grupo MRQ1 (p = 0,08). Não houve mudanças significativas na saturação de oxigênio. O estudo tem baixa pontuação na escala PEDro (4/10) portanto apresenta limitações e alto risco de viés.

Nambi et al. (2022) constituiu uma amostra randomizada com 76 participantes do sexo masculino com a faixa etária de 60 e 80 anos, com sarcopenia pós-Covid 19 no qual foram submetidos a treinamento de resistência e divididos em dois grupos (Treinamento aeróbico de baixa e alta intensidade). Os instrumentos de avaliação usados para as medidas de resultado foram: o questionário SarQol (*Sarcopenia and quality of life*), teste de preensão manual e a escala Tampa de cinesiofobia. Resultados mais significativos na força de preensão manual -3,9 (IC 95% -4,26 a -3,53) foram observados, estado de cinesiofobia (medo, aversão e redução do movimento devido à fraqueza muscular) 4,7 (IC 95% 4,24 a 5,15) e qualidade de vida -10,4 (IC 95% -10,81 para -9,9) com o treinamento aeróbico de baixa intensidade combinado com treinamento de resistência a força mostra mais eficácia ($p < 0,001$) do que o treinamento aeróbico de alta intensidade combinado com treinamento de resistência. No entanto, em relação a massa muscular não houve diferença significativa ($p > 0,05$). Na escala PEDro esse estudo foi categorizado de alta qualidade por obter a pontuação 7/10. Uma das limitações do artigo foi a ausência de um grupo controle (sem exercício).

Jimeno et al. (2022) Designou aleatoriamente 39 participantes, para grupos controle e exercício com a média de idade de 45,2 anos sendo 74,4% do sexo feminino, esses pacientes concluíram 8 semanas de um programa multicomponentes personalizado com base em treinamento simultâneo. Os resultados alcançados foi a melhora da qualidade de vida, da fadiga e depressão, a melhora em aptidão cardiovascular e força muscular comparados aos controles: VO₂ máx +5,7%, sentar-se-levantar 22,7 % e perfis de velocidade de carga no supino +6,3% e meio agachamento +16,9% ($p < 0,05$). O estudo apresenta uma pontuação 4/10 na Escala PEDro, classificado de baixa qualidade científica e metodológica. Dentre suas limitações cabe-se destacar o tamanho limitado da população ambulatorial. Os instrumentos de avaliação utilizados foram o TCPE, teste de avaliação de força com carga (agachamento) e com isometria e teste de preensão manual.

Del et al. (2023) selecionou aleatoriamente 88 participantes com sintomas de fadiga e dispnéia a longo prazo após o diagnóstico de Covid 19 para participar de um programa de treinamento muscular respiratório realizado em casa com o auxílio de um dispositivo de pressão limiar. Além da formação dos grupos IMT/RMT (treinamento muscular inspiratório/expiratório) e IMT simulado(controle), RMT simulado(controle), em que a única diferença entre eles é real e falso. A intervenção tem como duração de 8 semanas, avaliando através de questionários e testes como EuroQol-5D, teste de *Ruffier, 1-min Sit-to-Stand* e força de preensão manual, espirometria forçada. O que resultou melhora na qualidade de vida ($d > 0,90$), já na intolerância ao exercício em comparação do grupo RMT com o grupo RMT simulado não houve melhora significativa, enquanto os grupos de treinamento real tiveram um aumento considerável na força e resistência muscular inspiratória ($d \geq 0,80$) e na força muscular dos membros inferiores ($d \geq 0,77$) comparado os grupos simulados. Outro expressivo aumento foi, no grupo RMT, da força muscular e do pico de fluxo expiratório ($d \geq 0,87$) em comparação com os outros 3 grupos. Com a uma pontuação 8/10 na escala PEDro o estudo apresenta uma alta qualidade científica e metodológica. No entanto, um ponto limitante desse artigo foi a não realização do teste de exercício cardiopulmonar convencional para avaliar a tolerância ao exercício.

Hockele et al. (2022) Compôs uma amostra com 29 pacientes, pós-Covid 19 com acometimento leve, moderado ou grave, sujeitos a um programa de reabilitação pulmonar e funcional. Sendo avaliados a capacidade funcional, por meio do teste de caminhada de 6 minutos, função pulmonar por espirometria, força muscular respiratória por manovacuometria, força de preensão palmar por dinamometria, qualidade de vida pelo teste CAT (*COPD Assessment Test*), usado para avaliação de pacientes com DPOC e estado funcional pelo PCFS. Os resultados obtidos foram aumento da função pulmonar em litros de ($p = 0,004$) para capacidade vital forçada ($p = 0,001$) para volume expiratório forçado no primeiro segundo. A força muscular inspiratória (PImáx) aumentou de forma não significativa ($p = 0,117$), já a força muscular expiratória (PEmáx) progrediu significativamente ($p < 0,001$). Considerando o estudo de baixa qualidade por pontuar 4/10 na Escala PEDro. Além disso o tamanho amostral é reduzido, limitando o artigo.

5. Conclusão

A partir da análise dos artigos, foram identificados 20 instrumentos de avaliação divididos entre escalas, questionários e testes funcionais que transitam nas especialidades de avaliação cardiorrespiratória, neurológica e musculoesquelética, direcionadas aqui, para o manejo do paciente pós-covid-19. Identificou-se 4 questionários de qualidade de vida, bem-estar, ansiedade, depressão ou situação em saúde do paciente, os quais foram distribuídos em diferentes domínios a depender da escolha e demanda de cada estudo. Foram elencadas também, 6 tipos de escalas de avaliação de dispnéia, fadiga, cansaço, nível de cinesiofobia, esforço percebido, mudança e situação em saúde do paciente 10 tipos de teste de capacidade funcional de diferentes domínios. Onde o instrumento mais usado foi o teste de força de preensão manual conhecido como dinamometria, ou força de preensão palmar. Concluindo-se que existe uma variedade de instrumentos de avaliação sendo aplicados para o manejo do paciente pós-covid, havendo uma prevalência para o uso da avaliação cardiopulmonar devido à natureza da infecção do vírus que afeta principalmente esses sistemas. Além da parte respiratória, no domínio de avaliação musculoesquelética, o instrumento mais utilizado foi o teste de preensão manual por dinamometria. Diversos estudos que foram encontrados são fortemente indicados pelas diretrizes atuais de avaliação e manejo de pacientes com Covid longo.

Porém, são necessárias mais pesquisas sobre a avaliação do paciente pós-covid, para que haja maior adequação e entendimento quanto às demandas dos pacientes com Covid longo. O presente estudo possui limitações pelo tamanho da amostra, sugerimos a realização de mais revisões sobre a avaliação do paciente pós-Covid 19, não só revisando ensaios clínicos randomizados, mas também de estudo de observacionais. Assim como, a realização de ensaios clínicos randomizados que abordem o manejo e resolução da sintomatologia e sequelas destes pacientes.

Referências

- Anaya, J. M., Rojas, M., Salinas M. L., et al. (2021). Post-COVID syndrome. A case series and comprehensive review. *Autoimmun Rev.* 20(11):102947.
- Araújo, C. G. S. (1999). Teste de sentar-levantar: apresentação de um procedimento para avaliação em Medicina do Exercício e do Esporte. *Revista Brasileira De Medicina Do Esporte.* 5(5), 179–182.
- Brasil. (2020). Ministério da Saúde. Protocolo de manejo clínico do coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde. *Brasília: Ministério da Saúde.* http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=6101:covid19&Itemid=875. Acesso em: 18 de ago 2020.
- Brasil. (2022). Ministério da Saúde. Manual para avaliação e manejo de condições pós-covid na Atenção Primária à Saúde. Ministério da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. – *Brasília: Ministério da Saúde.* http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_avaliacao_manejo_condicoes_covid.pdf ISBN 978-65-5993-174-3.
- Cacau, L. A. P., Mesquita R., Furlanetto, K. C., et al. (2020). Avaliação e intervenção para a reabilitação cardiopulmonar de pacientes recuperados da COVID-19. *ASSOBRAFIR Ciência.* 11(1), 183–193.
- Carrara, D., Avelar, A. F. M., Kusahara, D. M., & Pedreira, M. L. G. (2009). Oximetria de pulso arterial. *Conselho Regional de Enfermagem de São Paulo.*
- Carvalho, C. D., Pereira, N., Pamponet, P. B. K., et al. (2017). Desempenho no teste de caminhada de seis minutos e fatores associados em adultos jovens saudáveis. *Revista Pesquisa em Fisioterapia.* 7(3): 408–417.
- Carvalho, M. C. T., Jesus, B. M. B., Castro, V. L., & Trindade, L. M. D. (2021). O impacto na qualidade de vida dos indivíduos após a Covid-19: o que mudou? *Rev. Investigação, Sociedade e Desenvolvimento.* 10(14): 1.
- Clark, M. E., Kori, S. H., & Broeckel, J. (1996). Kinesiophobia and chronic pain: psychometric characteristics and factor analysis of the Tampa scale. In: 15th Annual Scientific Meeting of the American Pain Society. *Washington: American Pain Society.* 1: 16-27.
- COREN-SP. (2013). Realização de Prova de Função Pulmonar/Espirometria por Enfermeiro, Técnico e Auxiliar de Enfermagem, Conselho Regional de Enfermagem do Trabalho.
- Del, C. T., Fabero, G. R., Plaza, M. G., et al. (2023). Home-based respiratory muscle training on quality of life and exercise tolerance in long-term post-COVID-19: Randomized controlled trial. *Rev. Ann Phys Rehabil Med.* 66(1), 101709.
- Enax, K. E., Forsting J., Rohm, M., Schwenkreis, P., et al. (2023). Quantitative muscle magnetic resonance imaging depicts microstructural abnormalities but no signs of inflammation or dystrophy in post-COVID-19 condition. *Eur Journal Neurol.* 30(4):970-981.
- Fernández, L. P. C., Cancela, C. I., Moro, L. M. P., et al. (2023). Exploring the trajectory curve of long-term musculoskeletal post-COVID pain symptoms in hospitalized COVID-19 survivors: a multicenter study. *Rev. Pain.* 164(2):413-420.

- Frésard, I., Genecand, L., Altarelli, M., et al. (2022). Dysfunctional breathing diagnosed by cardiopulmonary exercise testing in 'long COVID' patients with persistent dyspnoea. *BMJ Open Respir Res.* 9(1), e001126.
- Galvão, T. F., Pansani, T. S. A., & Harrad, D. (2015). Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. *Epidemiologia e Serviços De Saúde. Epidemiol. Serv. Saúde*, 24(2), 335–342.
- Goldoni, E. S., Bittencourt, J. V., Espírito Santo, L. R., et al. (2023). Neuropathic-like symptoms and central sensitization related signs and symptoms negatively affect the functional performance of patients with knee osteoarthritis - a cross-sectional study. *Osteoarthr Cartil Open.* 2023 Apr 5;5(2):100358.
- Gruenewaldt, A., Nylander, E., & Hedman K. (2022). Classification and occurrence of an abnormal breathing pattern during cardiopulmonary exercise testing in subjects with persistent symptoms following COVID-19 disease. *Physiol Rep.* 10(4):e15197.
- Herdy, A. H., & Caixeta, A. (2016). Brazilian Cardiorespiratory Fitness Classification Based on Maximum Oxygen Consumption. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia.* 106(5): 389–395.
- Heshui, S., Xiaoyu, H., & Nanchuan, J. (2020). Radiological findings from 81 patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases.* 20(4): 425-434.
- Hockele, L. F., Sachet, A. J. V., Rossi, D., & Eibel, B. (2022). Pulmonary and Functional Rehabilitation Improves Functional Capacity, Pulmonary Function and Respiratory Muscle Strength in Post COVID-19 Patients: Pilot Clinical Trial. *Int J Environ Res Public Health.* 12;19(22):14899.
- Jimeno, A. A., Franco, L. F., Buendía, R. A., et al. (2022). Rehabilitation for post-COVID-19 condition through a supervised exercise intervention: A randomized controlled trial. *Scand J Med Sci Sports.* 32(12):1791-1801.
- Jones, P. W., Harding, G., Berry, P., et al. (2009). Development and first validation of the COPD Assessment Test. *Eur Respir J.* 34(3):648-54.
- Kamal, M., Abo, O. M., Hussein, A., & Saeed, H. (2021). Assessment and characterisation of post-COVID-19 manifestations. *Int J Clin Pract.* 75(3), e13746.
- Kersten, J., Hoyo, L., Wolf, A., & Hüll, E. (2022). Cardiopulmonary Exercise Testing Distinguishes between Post-COVID-19 as a Dysfunctional Syndrome and Organ Pathologies. *Int J Environ Res Public Health.* 10;19(18):11421.
- Kovelis, D., Segretti, N. O., Probst, V. S., et al. (2008). Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. *Jornal Brasileiro de Pneumologia.* 34(12): 1008–1018.
- López, H. Y., Oropeza, V. J. J., García, L. D. A., et al. (2023). Untargeted analysis in post-COVID-19 patients reveals dysregulated lipid pathways two years after recovery. *Rev. Front Mol Biosci.* 3(10), 1100486.
- Machado, F. V. C., Meys, R., Delbressine, J. M., et al. (2021). Construct validity of the post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes.* 3;19(1):40.
- Mahase, E. (2020). Covid-19: O que sabemos sobre “Long Covid”? *BMJ jour.* 370:2815, 10.1136/bmj.m2815.
- Nalbandian, A., Sehgal, K., Gupta, A., et al. (2021). Síndrome pós-aguda de COVID-19. *Rev Nat Med.* 27: 601–615. <https://doi.org/10.1038/s41591-021-01283-z>.
- Nambi, G., Abdelbasset, W. K., Alrawaili, S. M., et al. (2022). Estudo comparativo de eficácia do treinamento aeróbico de baixa e alta intensidade com treinamento de resistência em homens idosos da comunidade com sarcopenia pós-COVID 19: um estudo controlado randomizado. *Rev. Reabilitação Clínica.* 36(1):59-68.
- Nogueira, I., C., Fountora, F. F., & Carvalho, C. R. F. (2021). Recomendações para avaliação e reabilitação pós-Covid 19. *Associação Brasileira de Fisioterapia (ASSOBRAFIR).*
- Núñez, C. R., Rivera, L. G., Arias, C. M., Soto, G. D., García, P. R., & Torres, C. R. (2021). Use of sit-to-stand test to assess the physical capacity and exertional desaturation in patients post COVID-19. *Chron Respir Dis.* 18:1479973121999205.
- Ochani, R., Asad, A., Yasmin, F., Shaikh, S., et al. (2021). COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Rev. Infez Med.* 1;29(1):20-36.
- Olímpio, S. C., Marques, M. V. S. M., et al. (2019). Modified medical research council (mmrc) e a sua relação com variáveis respiratórias e o tempo de internação em pacientes hospitalizados com doença pulmonar obstrutiva crônica. *Revista Brasileira de Ciências da Saúde.* 23(4): 485-492.
- Oliveira, E. N., Santos, K. T., & Reis, L. A. (2017). Força de preensão manual como indicador de funcionalidade em idosos. *Revista Pesquisa em Fisioterapia.* 7(3):384–392.
- Palau, P., Domínguez, E., Gonzalez, C., et al. (2022). Effect of a home-based inspiratory muscle training programme on functional capacity in postdischarged patients with long COVID: the InsCOVID trial. *BMJ Open Respir Res.* 9(1):e001439.
- Paneroni, M., Simonelli, C., Saleri, M., et al. (2021). Muscle Strength and Physical Performance in Patients Without Previous Disabilities Recovering From COVID-19 Pneumonia. *Am J Phys Med Rehabil.* 100(2):105-109.
- Pereira, F. A., Rodrigues, C. K., & Sousa, F. S. (2020). Pesquisa sobre variabilidade na Educação Estatística: uma revisão sistemática da literatura. *Zetetike, Campinas.* 28: e020004.
- Raman, B., Bluemke, D. A., Lüscher, T. F., & Neubauer, S. (2022). Long COVID: post-acute sequelae of COVID-19 with a cardiovascular focus. *Eur Heart J.* 43(11):1157-1172.

- Rigotti, M. A., & Ferreira, A. M. (2005). Intervenções de enfermagem ao paciente com dor. *Arq. Ciênc. Saúde, São Paulo*.
- Santos, R. M. G., Pessoa, S. B. V., Reis, I. M. M., et al. (2017). Manovacuometria realizada por meio de traqueias de diferentes comprimentos. *Fisioterapia e Pesquisa*, 24(1): 9–14.
- Sheehy, L. (2020). Considerations for Postacute Rehabilitation for Survivors of COVID-19. *JMIR Public Health Surveill.* 6(2):e19462.
- Silva, H. B. M. M., Santos, D. M. O., Soares, L. O., Cacau, L. A. P., & Santana, A. C. (2022). Análise do perfil de pacientes pós-COVID-19: um estudo de correlação entre força muscular respiratória e força muscular periférica. *ASSOBRAFIR Ciência*, 13: e44656.
- Siqueira, F. B., Teixeira, S. F., & Magalhães, L. C. (2007). Análise das propriedades psicométricas da versão brasileira da escala tampa de cinesiofobia. *Acta Ortopédica Brasileira*, 15(1), 19–24.
- Spiegel, C., Schiefermeier, M. N., Schifferegger, E., Wiederin, C., & Scheiber, B. (2022). Physiotherapeutic evaluation of patients with post COVID-19 condition: current use of measuring instruments by physiotherapists working in Austria and South Tyrol. *Arch Physiother.* 12(1):21.
- Sumbalová, Z., Kucharská, J., Rausová, Z., et al. (2022). Reduced platelet mitochondrial respiration and oxidative phosphorylation in patients with post COVID-19 syndrome are regenerated after spa rehabilitation and targeted ubiquinol therapy. *Front Mol Biosci.* 21(9), 1016352.
- Torres, C. R., Vasconcello, C. L., Alsina, R. X., et al. (2020). Respiratory function in patients post-infection by COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Rev. Pulmonology.* 2531-0437(20)30245-2.
- Tozato, C., Ferreira, B. F. C., Dalavina, J. P., Molinare, C. V., & Alves, V. L. (2021). Reabilitação cardiopulmonar em pacientes pós-COVID-19: Série de casos. *Rev. Bras. Ter. Intensivo.* 33 :167–171.
- Trovato, B., Roggio, F., Petrigna, L., & Musumeci, G. (2023). Modified Isoinertial-Based Ruffier Test in Healthy Individuals: A Feasibility Study. *J Funct Morphol Kinesiol.* 24;8(2):36.