



PROGRAMA
DE CIÊNCIAS
DA REABILITAÇÃO

CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA

Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciências da Reabilitação

Mestrado Acadêmico em Ciências da Reabilitação

RICARDO BEZERRA DUARTE NETO

**LIMITAÇÕES FUNCIONAIS E DOR MUSCULOESQUELÉTICA TARDIA
EM INDIVÍDUOS COM COVID LONGA**

RIO DE JANEIRO

2022

FICHA CATALOGRÁFICA
Elaborada pelo Sistema de bibliotecas e
Informação – SBI – UNISUAM

615.8 Duarte Neto, Ricardo Bezerra
D812I Limitações funcionais e dor musculoesquelética tardia em
indivíduos com Covid longa. / Ricardo Bezerra Duarte Neto. - Rio de
Janeiro, 2022.
84 p.
Tese (Mestrado em Ciências da Reabilitação). Centro
Universitário Augusto Motta, 2022.
1. Covid- Reabilitação. 2. Dor musculoesquelética. 3. Estado
Funcional. I. Título.

CDD 22.ed.

RICARDO BEZERRA DUARTE NETO

**LIMITAÇÕES FUNCIONAIS E DOR MUSCULOESQUELÉTICA TARDIA
EM INDIVÍDUOS COM COVID LONGA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação, do Centro Universitário Augusto Motta, como parte dos requisitos para obtenção do título de **Mestre** em Ciências da Reabilitação.

Linha de Pesquisa: Avaliação Funcional em Reabilitação

Orientador: Renato Santos de Almeida

RIO DE JANEIRO

2022

RICARDO BEZERRA DUARTE NETO

LIMITAÇÕES FUNCIONAIS E DOR MUSCULOESQUELÉTICA TARDIA EM
INDIVÍDUOS COM COVID LONGA

RICARDO BEZERRA DUARTE NETO

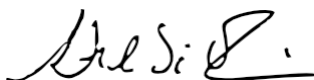
Dissertação de Mestrado Acadêmico
apresentado ao Programa de Pós- graduação
em Ciências da Reabilitação, do Centro
Universitário Augusto Motta, como parte dos
requisitos para obtenção do título de Mestre em
Ciências da Reabilitação,.

Examinado em: 19/12/2022

BANCA EXAMINADORA:



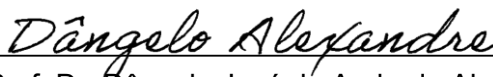
Prof. Dr. Renato Santos de Almeida Centro
Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Arthur de Sá Ferreira
Centro Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Luis Felipe da Fonseca Reis Centro
Universitário Augusto Motta – UNISUAM



Prof. Dr. Dângelo José de Andrade Alexandre
Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia

Para minha Esposa, para os meus
Pais e para os iguais a mim. Todos
são parte disso...

Agradecimentos

Essa dissertação só se tornou real por força e contribuição de várias pessoas, que, de formas direta e indireta, colaboraram para elaboração de tudo. Ao meu pai, pelo incentivo e direcionamento. À minha mãe, pelo apoio e confiança a todo momento. Ao meu orientador, Prof. Dr. Renato Santos de Almeida, pela paciência e pela forma leve que me guiou durante todo o processo. Ao Prof. Dr. Luis Felipe Reis, pela ajuda no momento improvável que facilitou em muito a jornada. A Profa Dra. Débora Lima, pela amizade e pelas dicas fundamentais quando me senti perdido e improdutivo. Aos amigos, pelos momentos de folga e distração, também importantes em meio a tanto trabalho. À minha família, a base que me sustenta desde sempre, em especial, a minha Tia Nilza, que deixou tantas marcas em mim. A cada paciente, com quem aprendi em meio a essa pandemia, numa área totalmente nova e que me permitiu me capacitar um pouco mais nesse mundo tão vasto chamado Fisioterapia. E finalmente, à minha Esposa, que me fez começar, que me fez permanecer e me fez finalizar essa meta. Ela, que sempre acreditou mais em mim do que eu mesmo e quem tornou possível essa dissertação. A todos, meus sinceros agradecimentos.

“...Em uma madrugada que é maravilhosamente clara, Eu me levanto. Trazendo os dons que meus ancestrais me deram, Eu sou o sonho e as esperanças dos escravizados. Eu me levanto...” Maya Angelou

Resumo

Introdução: As repercussões clínicas agudas da infecção pelo SARS-COV-2 vem sendo amplamente estudadas atualmente devido ao cenário da pandemia da COVID-19, entretanto, as possíveis repercussões tardias, características da COVID Longa, ainda não foram bem definidas na literatura. **Objetivos:** Identificar limitações funcionais e possíveis variáveis associadas à dor musculoesquelética tardia em indivíduos com COVID Longa. **Métodos:** Neste estudo observacional transversal, foram incluídos indivíduos com teste positivo para COVID-19 que foram atendidos no Hospital Central da Polícia Militar do Rio de Janeiro (HCPM-RJ). Foram coletados dados clínicos e aplicados os seguintes instrumentos de medida: escala numérica de dor (END); *Post-COVID Functional Scale* (PCFS); pictograma da fadiga, Escala de Berg e Teste de Caminhada de 10 metros. Foram realizadas análises de correlação entre as variáveis e, também, comparação de subgrupos, comparando as médias entre indivíduos com dor e sem dor para as variáveis clínicas coletadas, e comparando as médias entre indivíduos internados e não internados para as mesmas variáveis clínicas. Foi realizada ainda uma análise de regressão linear, considerando a intensidade de dor como variável dependente e as variáveis tempo de internação, tempo de CTI, tempo de tubo oro-traqueal como variáveis independentes. **Resultados:** Foram avaliados 195 pacientes com média de idade de 54,74 anos ($\pm 11,12$ anos). A população apresentou média de 119,8 ($\pm 1,9$) dias pós diagnóstico, considerando o momento da avaliação. Dos participantes incluídos, 112 (57,43%) apresentavam dor musculoesquelética. A média da END foi 2,2 ($\pm 2,3$) pontos. Foi observado que o grupo com dor apresentava níveis elevados de fadiga; maior limitação funcional na PCFS, maior risco de queda na escala de BERG e menor velocidade de marcha quando comparados com o grupo sem dor. O grupo de indivíduos que foram internados apresentou também piores índices de funcionalidade. Foram encontradas correlações significativas entre dor e as seguintes variáveis: tempo de uso de oxigênio ($r=0,21$; $p=0,003$); tempo de CTI ($r=0,22$; $p=0,002$); tempo de ventilação mecânica invasiva ($r=0,35$; $p=0,00$) e fadiga ($r=0,50$; $p=0,00$). Indivíduos internados demonstraram mais chance de apresentar dor musculoesquelética tardia quando comparados aos não internados (OR=1,42; IC95% 1,09-2,04). Foi identificado que as variáveis tempo em CTI ($\beta=0,234$; $P=0,001$) e tempo de entubação orotraqueal

($\beta=0,764$; $P=0,001$) foram preditoras da intensidade de dor [$F(2,192)=18,559$; $R^2=0,231$; $P=0,001$]. **Conclusão:** Indivíduos acometidos pela COVID-19 apresentaram dor musculoesquelética, fadiga e limitação funcional mesmo após três meses do momento do diagnóstico. Houve correlação entre dor musculoesquelética com o tempo de suporte de oxigênio, tempo de CTI e com o tempo de ventilação mecânica invasiva. Indivíduos que foram internados demonstraram mais chance de apresentar dor musculoesquelética e as variáveis tempo de internação em CTI e tempo de suporte em ventilação mecânica invasiva foram preditoras da intensidade de dor musculoesquelética tardia.

Palavras-chave: COVID Longa; Dor Musculoesquelética; Estado Funcional (<http://decs.bvs.br/>).

Abstract

Introduction: The acute clinical repercussions of SARS-COV-2 infection have been widely studied today due to the scenario of the COVID-19 pandemic. However, the possible late repercussions, characteristic of long COVID, have not yet been well defined in the literature. **Objectives:** To identify functional limitations and possible variables associated with late musculoskeletal pain in individuals with LONG COVID. **Methods:** In this cross-sectional observational study, individuals with a positive test for COVID-19 treated at the Central Hospital of the Military Police of Rio de Janeiro (HCPM-RJ) were included. Clinical data were collected, and the following measurement instruments were applied: numerical pain scale (NPS); Post-COVID Functional Status Scale (PCFS); fatigue pictogram, Berg Scale, and 10-meter Walk Test. Correlation analyses were performed between the variables and also a comparison of subgroups, comparing the means between individuals with pain and without pain for the clinical variables collected, and another comparing the means between hospitalized and non-hospitalized individuals for the same clinical variables. A linear regression analysis was also performed, considering pain intensity as a dependent variable and the variables length of hospital stay, ICU time, and orotracheal tube time as independent variables. **Results:** We evaluated 195 patients with a mean age of 54,74 years ($\pm 11,12$ years). The population had an average of 119,8 ($\pm 1,9$) days after diagnosis, considering the evaluation time. Of the participants included, 112 (57,43%) presented musculoskeletal pain. The mean NPS was 2,2 ($\pm 2,3$) points. It was observed that the group with pain had high levels of fatigue, greater functional limitation in PCFS, higher risk of fall on the BERG scale, and lower gait speed compared to the pain-free group. The group of individuals who were hospitalized also presented worse rates of functionality. Significant correlations were found between pain and the following variables: time of oxygen support ($r=0,21$; $p=0,003$); ICU time ($r=0,22$; $p=0,002$); invasive mechanical ventilation time ($r=0,35$; $p=0,00$) and fatigue ($r=0,50$; $p=0,00$). Hospitalized individuals showed a higher chance of presenting late musculoskeletal pain when compared to non-hospitalized individuals (OR=1,42: 95%CI 1,09-2,04). It was identified that the variables time in ICU ($\beta=0,234$; $P=0,001$) and orotracheal intubation time ($\beta=0,764$; $P=0,001$) were predictors of pain intensity [$F(2,192)=18,559$; $R^2=0,231$; $P=0,001$]. **Conclusion:** Individuals affected by COVID-

19 presented musculoskeletal pain, fatigue, and functional limitation even after three months from the diagnosis. There was a correlation between musculoskeletal pain with oxygen support time, ICU time, and invasive mechanical ventilation time. Individuals who were hospitalized showed a higher chance of presenting musculoskeletal pain, and the variables time of hospitalization in ICU and supportive time on invasive mechanical ventilation were predictors of the intensity of late musculoskeletal pain.

Keywords: Long COVID; Musculoskeletal Pain; Functional Status (<http://decs.bvs.br/>).

Lista de Quadros e Tabelas

Tabela 1	Caracterização da Amostra do Estudo
Tabela 2	Médias dos Valores ao compararmos os grupos com e sem dor
Tabela 3	Médias dos Valores ao compararmos os grupos de internados e não internados
Tabela 4	Correlações Variáveis Coletadas x Dor

Lista de Abreviaturas e Siglas

CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CFRPM-RJ	Centro de Fisiatria e Reabilitação da Polícia Militar do Rio de Janeiro
CID	Coagulação Intravascular Disseminada
CoVs	Corona Vírus
CTI	Centro de Terapia Intensiva
ECA2	Enzima Conversora de Angiotensina 2
END	Escala Numérica de Dor
HCPM	Hospital Central da Polícia Militar
IC	Intervalo de Confiança
IMC	Índice de Massa Corpórea
NICE	<i>National Institute for Health and Care Excellence</i>
NIH	<i>National Institutes for Health</i>
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
OR	<i>Odds Ratio</i>
PCFS	<i>Post-COVID Functional Status Scale</i>
RT-PCR	Reação de Transcriptase Reversa seguida de reação em cadeia de polimerase
SARS	Síndrome Respiratória Aguda Grave
SNC	Sistema Nervoso Central
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TMPRSS2	Protease Transmembrana Serina 2
UNISUAM	Centro Universitário Augusto Motta
VM	Ventilação Mecânica

Sumário

AGRADECIMENTOS	VI
RESUMO	VIII
ABSTRACT	X
LISTA DE QUADROS E TABELAS	XII
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	XIII
 PARTE I – PROJETO DE PESQUISA	 16
 CAPÍTULO 1 REVISÃO DE LITERATURA	 17
1.1 INTRODUÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.1.1 COVID LONGA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.1.2 REPERCUSSÕES MUSCULOESQUELÉTICAS DA COVID LONGA	21
1.2 JUSTIFICATIVAS	23
1.2.1 RELEVÂNCIA PARA AS CIÊNCIAS DA REABILITAÇÃO	23
1.2.2 RELEVÂNCIA PARA A AGENDA DE PRIORIDADES DO MINISTÉRIO DA SAÚDE	23
1.2.3 RELEVÂNCIA PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	24
1.3 OBJETIVOS	24
1.3.1 PRIMÁRIO	24
1.3.2 SECUNDÁRIOS	24
1.4 HIPÓTESES	25
CAPÍTULO 2 PARTICIPANTES E MÉTODOS	26
2.1 ASPECTOS ÉTICOS	26
2.2 DELINEAMENTO DO ESTUDO	26
2.2.1 LOCAL DE REALIZAÇÃO DO ESTUDO	26
2.3 AMOSTRA	26
2.3.1 LOCAL DE RECRUTAMENTO DO ESTUDO	26
2.3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	27
2.3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO	27
2.4 PROCEDIMENTOS/METODOLOGIA PROPOSTA	27
2.4.1 AVALIAÇÃO CLÍNICA	27
2.5 DESFECHOS	29
2.5.1 DESFECHO PRIMÁRIO	29
2.5.2 DESFECHO SECUNDÁRIO	29
2.6 ANÁLISE DOS DADOS	30
2.6.1 TAMANHO AMOSTRAL (CÁLCULO OU JUSTIFICATIVA)	30
2.6.2 VARIÁVEIS DO ESTUDO	30
2.6.3 PLANO DE ANÁLISE ESTATÍSTICA	30
REFERÊNCIAS	32
APÊNDICE 1 – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	38
APÊNDICE 2 – FICHA DE AVALIAÇÃO E ANAMNESE	41

ANEXO 1 – DECLARAÇÃO DE INSTITUIÇÃO COPARTICIPANTE	44
ANEXO 2 – PARECER CONSUBSTANCIADO DO COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA	45
ANEXO 3 – ESCALA NUMÉRICA DA DOR	49
ANEXO 4 – PICTOGRAMA DA FADIGA	50
ANEXO 5 – ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG	51
ANEXO 4 – <i>Post COVID Functional Status Scale</i>	54
 PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL	 55
 CONTEXTUALIZAÇÃO DA PRODUÇÃO	 56
DISSEMINAÇÃO DA PRODUÇÃO	57
MANUSCRITO(S) PARA SUBMISSÃO	59
3.1 TÍTULO DO MANUSCRITO PARA SUBMISSÃO #1	60
3.1.1 CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES DO MANUSCRITO PARA SUBMISSÃO #1	60
3.3.1 METADADOS DO MANUSCRITO ACEITO #1	61

PARTE I – PROJETO DE PESQUISA

Capítulo 1 Revisão de Literatura

1.1 Introdução

A pandemia de COVID-19, iniciada na China, em dezembro de 2019, desencadeou uma série de mudanças econômicas e socioculturais em mais de 180 países ao redor do mundo (1,2). O vírus SARS-CoV-2 causa uma síndrome altamente infecciosa e patogênica, afetando predominantemente o sistema respiratório (3). No entanto, evidências apontam para uma doença multissistêmica, frequentemente severa e que, por muitas vezes, leva à morte (1). Indivíduos de todas as idades estão suscetíveis à infecção, porém o risco de morte aumenta em indivíduos idosos ou com condições crônicas de saúde (2).

Em março de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou SARS-CoV-2 como uma pandemia (4). Em abril do mesmo ano, a COVID-19 havia se espalhado por mais de 185 países (3). Apenas no Brasil, até junho de 2021, a síndrome infectou mais de 30 milhões de pessoas, levando a cerca de 660.000 óbitos, atingindo uma letalidade de 2,8%. Os Estados Unidos, no entanto, tem o maior número de casos de todo o mundo (4).

A infecção acontece pelo vírus SARS-CoV-2, um tipo de Corona vírus (CoVs) (3,4). O vírus tem afinidade de ligação maior pela Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA2), expressa na superfície da medula espinhal, bem como no trato respiratório, tornando assim o Sistema Nervoso Central (SNC) vulnerável, isso através da Protease Transmembrana Serina 2 (TMPRSS2) (5). O SARS-CoV-2 tem preferência pelos pulmões e invade principalmente células epiteliais alveolares, podendo resultar em pneumonia grave (6). Sua transmissão se dá de forma horizontal através de contato humano para humano, de maneira direta, por gotículas respiratórias e aerossóis (que permitem que o vírus permaneça ativo e infeccioso por horas), ou de maneira indireta, por contato com superfícies contaminadas (7). Para o diagnóstico da COVID-19, o teste RT-PCR tem sido de ampla utilização, com evidências que o apontam como método mais sensível para detecção e quantificação do ácido nucléico do SARS-CoV-2 (8).

Durante a infecção respiratória inicial, o SARS-CoV-2 atinge predominantemente os pneumócitos tipo II no epitélio pulmonar, que produz a ECA2 e a TMPRSS2 (9). Entretanto, o trato respiratório é apenas o local inicial da patologia, podendo ser a causa do desenvolvimento de viremias, desta forma, células em outros tecidos podem se tornar suscetíveis à infecção viral direta (5).

Os achados patológicos do paciente com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) revelam dano alveolar difuso com exsudatos celulares e edema pulmonar, descamação de pneumócitos e formação de membrana hialina sobre os pulmões (4,10). O vírus infecta os macrófagos alveolares e células epiteliais e inicia a resposta inflamatória pulmonar (4). A fase clínica da infecção pode ser dividida em três etapas: a etapa da viremia, na qual o vírus entra na circulação periférica dos pulmões; a etapa aguda ou etapa de pneumonia, na qual o indivíduo comprometido se torna crítico com os linfócitos T e B significativamente reduzidos; e a etapa de recuperação, na qual as citocinas inflamatórias (principalmente Interleucina 6) e os parâmetros de coagulação (como o D-dímero) estão anormalmente elevados (10). Como resultados destas etapas, podemos observar uma Coagulação Intravascular Disseminada (CID) decorrente da inflamação e infecção provenientes da excessiva ativação da cascata de coagulação (4,10). A perda de células pulmonares, por lise celular e extravasamento do conteúdo intracelular acarreta a ocupação dos espaços alveolares por exsudato protéico, refletindo na diminuição da capacidade bronquiolar para trocas gasosas e consequente diminuição da saturação de oxigênio e dispneia (3).

A COVID-19, no entanto, tem um caráter multissistêmico e, em alguns casos, requer a ação de toda uma equipe multidisciplinar na recuperação requisitando um tempo de acompanhamento médico e de reabilitação de até 12 meses (1,3) . Seus níveis de severidade são: 1. Pacientes infectados assintomáticos; 2. Pacientes sintomáticos realizando isolamento; 3. Pacientes sintomáticos admitidos no hospital; e 4. Pacientes sintomáticos necessitando de cuidados de suporte ventilatório (1). As porcentagens dos pacientes variam, mas casos leves são por volta de 80% (que reúne as categorias 1 e 2), casos moderados por volta de 14% (categoria 3) e casos críticos por volta de 6% (categoria 4) (5).

Pacientes que contraíram infecções com SARS na forma moderada e severa desenvolveram consequências substanciais em seu sistema musculoesquelético (11,12). Um maior tempo em ventilação mecânica também pode induzir condições pro-inflamatórias que provocam fragilidade muscular e óssea, reduzindo assim a

qualidade de vida (13,14). A resposta inflamatória direta pelas vias aéreas causa uma inflamação de ordem sistêmica, impactando todos os sistemas orgânicos, e dentre eles, o sistema musculoesquelético (5,6).

Neste sentido, o mapeamento das disfunções e incapacidades oriundas das complicações após internação, é fundamental para definição das diretrizes de cuidado com este perfil de pacientes.

1.1.1 COVID Longa

Os prejuízos decorrentes da COVID-19 são inigualáveis, assim como, seus efeitos a longo prazo também podem ser devastadores (15). Enquanto a maioria dos pacientes conseguem se recuperar, também nota-se que o vírus desenvolve uma gama de efeitos e complicações a longo prazo, independente destes pacientes serem homens ou mulheres, terem sido hospitalizados ou não, serem jovens ou idosos, ou até mesmo crianças (16). O National Institute for Health and Care Excellence (NICE) define a Covid Longa como sintomas que continuam a se desenvolver mesmo após a fase aguda da infecção e que não podem ser justificados por nenhum outro diagnóstico (15,17). Já os The National Institutes of Health (NIH) descrevem a Covid Longa como uma sequela que se prolonga por mais de quatro semanas do início da infecção (15,18). A OMS define a COVID Longa como uma condição de saúde que ocorre em indivíduos com história de provável ou confirmada infecção por SARS-CoV2, geralmente três meses a partir do início da COVID-19 com sintomas que persistem por pelo menos dois meses, sem poderem ser explicados por outros diagnósticos (19). Curiosamente, o termo “Covid Longa” foi cunhado por pacientes e se tornou popular no *twitter* através da expressão *#LongCovid*. Esse fato aliado ao grande número de artigos publicados trouxe à tona os malefícios causados pela COVID Longa (15,20). Pessoas atingidas por essa condição exibem comprometimento na estrutura e função de vários órgãos (21).

A COVID longa se tornou um importante objeto de estudo na área de pesquisa e prática clínica, no entanto, sua prevalência não é facilmente determinada por conta dos diferentes métodos de pesquisa utilizados, mas aparenta ser significativa (16). Estatísticas de *Altea* (uma rede de compartilhamento de informações baseadas em

evidência sobre os efeitos a longo prazo da COVID-19) demonstram que cerca de um quarto dos indivíduos que contraíram o vírus, continua apresentando sintomas por ao menos um mês e um a cada dez continua com sintomas mesmo após 12 semanas (22). O *UK's Office For National Statistics* estimou uma média de que um a cada cinco pacientes apresentam sintomas após cinco semanas, enquanto um paciente a cada dez apresentam sintomas após doze semanas (23). Outra revisão sistemática demonstrou que a incidência de COVID longa após a alta (3 a 24 semanas) variou de 4.7% a 80% (24). Uma metanálise que identificou mais de 50 sintomas a longo prazo demonstrou que 80% dos pacientes infectados desenvolveram ao menos um destes sintomas. No entanto, o estudo definiu o período de COVID longa apenas de 14 a 110 dias após o diagnóstico, esse curto período pode ter superestimado a presença de tais sintomas (25).

Alguns fatores de risco foram observados para o desenvolvimento da COVID Longa: essa condição é duas vezes mais comum em mulheres do que em homens; pacientes com COVID Longa são em média 4 anos mais velhos do que pacientes que não desenvolveram o quadro (26). Ademais, pacientes com comorbidades também têm um maior risco de desenvolver a condição (27).

Sobreviventes de COVID-19 podem sofrer de sintomas persistentes afetando diferentes órgãos e sistemas (28). De acordo com a OMS, sintomas comuns de COVID longa incluem fadiga, e problemas dispneia e problemas cognitivos que geralmente interferem nas atividades de vida diária, entretanto, não estão limitados a isso (16,19). Os sintomas podem ser novos, sendo iniciados após a recuperação de um quadro agudo de COVID-19, ou persistentes, sendo continuados desde o início da infecção (29). Os sintomas apresentados possuem um caráter multissistêmico, podendo ser desde sintomas gerais inespecíficos, mas também, sintomas respiratórios, cardiovasculares, neurológicos, gastrointestinais, renais e, até mesmo, eventos tromboembólicos, alterações em retina, disfunção erétil e outras complicações (16,24). Uma metanálise de Malik P et al. apontou que a COVID longa era associada a uma baixa qualidade de vida e com sintomas persistentes, dentre eles: fadiga, anosmia, dispneia, distúrbios do sono e diminuição da saúde mental (30)

Os sintomas mais recorrentes foram: fadiga (53,1%); piora na qualidade de vida (44,1%); dispneia (43,4%); dores articulares (27,3%) e dor no peito (21,7%) (27). Sintomas referentes a saúde mental (ansiedade, depressão e estresse pós-

traumático) também foram relatados (27,31). Fernández-de-las-Peñas et al. encontraram que, após sessenta dias da hospitalização, a prevalência dos sintomas foi de: fadiga (56,2%), dispneia (27,2%) e dor no peito (23,6%) (32). Carfi et al. reportaram que 87% das pessoas recuperadas e pós-alta hospitalar apresentaram permanência de pelo menos um sintoma após 60 dias (32% com um ou dois sintomas e 55% com três ou mais) (31,33).

A COVID longa tem o potencial de produzir outra crise no sistema de saúde público ainda abalado pela corrente pandemia, portanto, é essencial enfatizar a situação de forma a aumentar o conhecimento dos profissionais de saúde, dos pacientes, do público em geral e, também dos formuladores de políticas relacionadas à saúde pública.

1.1.2 Repercussões Musculoesqueléticas da COVID Longa

As lesões musculoesqueléticas na COVID-19 têm sido relatadas a partir desta infecção acompanhadas de níveis elevados de creatinaquinase e de lactato desidrogenase (12). Além disso, a incidência aumentada de eventos trombóticos pode explicar a pouca vascularização dos vasos periféricos para o músculo (12,34). A enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) tem sido observada como um alvo potencial da invasão dos receptores da COVID-19, e são expressos no sistema musculoesquelético (34).

A presença de dor musculoesquelética se revela em vários sintomas relatados na síndrome pós-COVID (35). Redd et al. relataram a prevalência de artralguas em 2,5% de 318 pacientes (35). Zhou et al. relataram que 3,8% dos seus 366 pacientes hospitalizados referiram mialgia ou artralgia (36). Já Chen et al., encontraram os mesmos sintomas em 17,5% de 1338 pacientes (37). Fernández-de-las-peñas et al., em sua metanálise apenas com pacientes hospitalizados, encontraram a prevalência de dor articular em 22,8% dos pacientes sessenta dias após a internação (32).

Mialgias e fraqueza generalizada tem sido relatadas por 25 a 50% dos pacientes sintomáticos de COVID-19 e, apesar de alguns dados sugerirem que a ocorrência de dor muscular não está ligada ao grau de severidade da doença, em

paciente com radiografia dos pulmões ou tomografias computadorizadas anormais, a mialgia foi um importante fator preditivo da severidade da infecção (5).

Mialgias extensas e disfunções musculares tem sido frequentemente observadas na SARS (34,39). Comparados com indivíduos controle da mesma idade, pacientes com SARS moderada a grave, 2 a 3 meses após a alta hospitalar, tiveram 32% de redução na força de preensão palmar e 13% de redução na distância caminhada no teste de 6 minutos. Isso sugere que a infecção pode acarretar déficits em força e resistência muscular, devido aos efeitos pró-inflamatórios da doença e ao descondicionamento que ocorre durante o período de convalescência (5).

A evidência do papel central da inflamação durante a COVID-19 aponta a necessidade urgente de parar a cascata inflamatória (40,41). Isso se torna ainda mais importante na população idosa e de meia idade, que tem uma alta taxa de uso de anti-inflamatórios não esteroidais, pois pode indicar que as respostas inflamatórias estão sobrepujando os efeitos destas drogas (40). Sintomas musculoesqueléticos precisam ser correlacionados com achados laboratoriais (interleucina-6, procalcitonina, proteína C reativa) (40,41). Até o momento, não foi encontrada a presença do vírus em músculos, ossos ou articulações, portanto, os sintomas musculoesqueléticos são vistos como efeitos indiretos das respostas inflamatória e imunológica e o entendimento maior destes mecanismos pode contribuir muito ao processo de reabilitação (40).

A fadiga é citada na literatura como o sintoma mais prevalente ou o segundo mais prevalente (42). Tenforde et al. encontraram em 30% dos pacientes no período entre 14 a 21 dias pós doença (32). Jacobs et al. em um estudo coorte prospectivo relataram fadiga em 55% dos pacientes persistindo 35 dias após a internação (42). Xiong et al. em um estudo longitudinal com 538 pacientes pós-covid, chegaram ao número de 28,3% com esse sintoma em 97 dias após a alta (43). D'Ascanio também reportou um alto número (87%) de pacientes com fadiga mesmo após 3 meses da enfermidade (44).

A fadiga é um problema de saúde multidimensional que pode se desdobrar em outros fatores: disfunção cognitiva, estresse psicológico e falta de ar (45,46). Dificuldades para tolerar exercícios e diminuição das atividades de vida diária também compõem esse quadro multifatorial (48). Fan E et al. apontaram que 41% dos pacientes reduziram sua capacidade aeróbica 3 meses após a doença, e que 14% adquiriram fraqueza muscular que persistiu por até 12 meses (46). Esses fatores

correlacionados podem contribuir de forma importante na diminuição das atividades de vida diária (47).

As sequelas daqueles que sobrevivem a COVID-19 vão potencialmente dominar a área da saúde nos próximos anos e a reabilitação deve estar entre as principais diretrizes a serem definidas para a população afetada. Recomendações devem ser definidas baseadas em consensos de evidência a fim de direcionar os cuidados médicos e de fisioterapia (1).

1.2 Justificativas

1.2.1 Relevância para as Ciências da Reabilitação

Em decorrência da pandemia COVID-19 e da gravidade de muitos doentes acometidos, diversos estudos têm se voltado para a investigação das repercussões agudas do SARS Cov-2. Entretanto, existe ainda uma lacuna quanto às principais repercussões pós-alta hospitalar ou tardias nestes pacientes, no que tem se definido como COVID Longa. A escassez literária se torna ainda mais evidente em relação aos acometimentos musculoesqueléticos dessa patologia. Neste sentido, o presente projeto propõe investigar o impacto da doença na capacidade funcional dos indivíduos com COVID Longa.

1.2.2 Relevância para a Agenda de Prioridades do Ministério da Saúde¹

A pandemia de COVID-19, com seu impacto global, serviu como ponto inicial para novas reflexões visando aprimorar vários parâmetros e diretrizes, principalmente no que está relacionado à área de saúde pública. Em acordo com a agenda de prioridades do Ministério da Saúde e seu Eixo 9 – Programas e Políticas em Saúde, linha de análise do cenário atual e experiências de sustentabilidade, eficiência e bons resultados da atenção Hospitalar do SUS. Finalmente, a avaliação do estado de saúde e qualidade de vida de indivíduos sobreviventes da COVID-19 pode nos proporcionar

¹ https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/agenda_prioridades_pesquisa_ms.pdf

novas oportunidades para melhorar as condições de atendimento, enfatizar tratamentos mais eficazes nesse meio, e dimensionar seus efeitos também a longo prazo.

1.2.3 Relevância para o Desenvolvimento Sustentável²

Cabe destacar ainda que o projeto está alinhado aos objetivos de desenvolvimento sustentável preconizados pela Organização das Nações Unidas (ONU). A ONU apresenta atualmente uma proposta com “17 objetivos para transformar nosso mundo” e garantir desenvolvimento sustentável entre os povos. Dentre esses objetivos, acreditamos que nosso projeto possui uma relevância importante, pois está alinhado com o Objetivo 3, que tem como tema “Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades”.

1.3 Objetivos

1.3.1 Primário

Identificar limitações funcionais tardias e possíveis variáveis associadas a dor musculoesquelética tardia em pacientes com COVID Longa.

1.3.2 Secundários

Identificar possíveis correlações entre a intensidade da dor, incapacidade funcional e as variáveis clínicas em indivíduos com COVID Longa.

² <https://odsbrasil.gov.br/objetivo/objetivo?n=3>

1.4 Hipóteses

Pacientes após três meses de diagnóstico de COVID-19 ainda apresentam repercussões no sistema musculoesquelético, tais como: presença de dor, presença de fadiga, alterações funcionais e déficits de equilíbrio e marcha.

Capítulo 2 Participantes e Métodos

2.1 Aspectos éticos

A presente proposta é um braço do projeto guarda-chuva AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA AO EXERCÍCIO, DISPNEIA, PERFORMANCE NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, DESEMPENHO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA NA SÍNDROME PÓS COVID-19, já submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) e aprovado sob o número 4.800.579 // CAAE 48074921.7.0000.5235. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) contido no APÊNDICE 1.

2.2 Delineamento do estudo

Estudo observacional transversal, com análise dos pacientes avaliados ao menos 3 meses após diagnóstico de COVID-19.

2.2.1 Local de realização do estudo

Ambulatório Pós-COVID-19 do Setor de Fisioterapia do Centro de Fisiatria e Reabilitação da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro (CFRPM-RJ).

2.3 Amostra

2.3.1 Local de recrutamento do estudo

Os participantes foram recrutados a partir de avaliações presenciais com pacientes que compareceram ao Ambulatório Pós-COVID-19 do CFRPM-RJ, após atendimento no Hospital Central da Polícia Militar do Rio de Janeiro (HCPM-RJ), Declaração de Instituição Coparticipante no ANEXO 1.

2.3.2 Critérios de inclusão

Como critérios de inclusão foram considerados: (1) Indivíduos maiores de 18 anos; (2) Teste RT-PCR positivo há 90 dias ou mais no momento do recrutamento e (3) Indivíduos que tivessem alguma queixa relacionada à sua saúde e que não existiam antes do diagnóstico de COVID-19.

2.3.3 Critérios de exclusão

Os critérios de exclusão foram: (1) Pacientes com qualquer intervenção cirúrgica há pelo menos 3 meses antes do diagnóstico; (2) indivíduos em tratamento oncológico vigente; (3) indivíduos com histórico de limitação para deambulação prévio ao diagnóstico; (4) indivíduos com alterações cognitivas ou funcionais que impossibilitassem a realização dos testes e escalas.

2.4 Procedimentos/Metodologia proposta

2.4.1 Avaliação clínica

Inicialmente, foram coletados dados clínicos dos participantes, sendo utilizada ficha de avaliação padronizada (APÊNDICE 2) contendo as medidas antropométricas (Idade, altura e Índice de Massa Corpórea). Dados relacionados à internação hospitalar também foram colhidos: tempo de internação; tempo de suporte de oxigênio; tempo de internação em Centro de Terapia Intensiva (CTI) e tempo em Ventilação Mecânica (VM). Para mensuração da massa corporal total e da estatura, foi utilizada uma balança (R110, Welmy, São Paulo, Brasil) com precisão de 0,1 kg, com um estadiômetro com precisão de 0,005 m acoplado à mesma.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para coleta das demais variáveis: Escala Numérica de Dor (END); Pictograma da Fadiga; Escala de Equilíbrio de Berg;

a Escala Funcional Pós-COVID (*PCFS – Post COVID Functional Status Scale*) e o Teste de Caminhada de 10 metros.

A avaliação da dor foi realizada através da Escala Numérica de Dor (END) (ANEXO 3), esta é uma escala simples de 11 pontos, com dados de fácil documentação e interpretação e de grande utilidade na avaliação da dor (49). É graduada de 0 (zero) a 10 (dez), correspondendo aos níveis de intensidade dolorosa: 0 (sem dor); 1-3 (dor leve); 4-6 (dor moderada) e 7-10 (dor severa) (49). A mínima dificuldade para tradução do método auxilia no seu uso em diferentes línguas e culturas e, além disso, pode ser administrada através da escrita ou verbalmente (ou mesmo por via telefônica) (49).

A avaliação da fadiga foi realizada por meio do *Fatigue Pictogram* (Pictograma da Fadiga) (ANEXO 4) (50). Os pictogramas são ferramentas que se utilizam de ilustrações e, por isso, são de compreensão fácil e com ótima aplicabilidade clínica (51). O instrumento selecionado é uma escala ordinal composta por dois conjuntos de 5(cinco) figuras que avaliam a intensidade da fadiga e o grau de limitação que acarreta nas atividades de vida diária do indivíduo (50,51). A primeira série de figuras responde à questão “Quanto cansado você se sentiu na última semana?”, enquanto a segunda série responde à questão “Quanto a sensação de cansaço te impede de fazer o que quer fazer?” (50,51). O instrumento já passou formalmente por um processo de adaptação transcultural para o Brasil (51). Neste trabalho, atribuímos números para cada imagem, de forma a auxiliar a análise quantitativa dos dados.

Em relação à avaliação de equilíbrio e risco de quedas, utilizamos a Escala de Equilíbrio de Berg (ANEXO 5) (52). Esse instrumento avalia o equilíbrio funcional do indivíduo através de 14 itens relacionados às atividades de vida diária e é simples, seguro e de fácil aplicação (52,53). Os itens são baseados na duração de tempo que o indivíduo consegue manter uma posição, na distância de alcance do braço a frente do corpo, e no tempo para finalizar cada tarefa (52). Cada item corresponde a uma escala graduada de 0 (zero) a 4 (quatro) pontos, com pontuação máxima de 56 pontos. Pontuações entre 53 e 46, indicam risco de queda de leve a moderado; pontuações abaixo de 46 pontos, indicam alto risco de quedas (54). A Escala de Equilíbrio de Berg foi traduzida e adaptada para o português em 2004 (53).

O instrumento escolhido para avaliação funcional foi a escala *Post-COVID-19 Functional Status Scale* (Escala Funcional Pós-COVID-19) (ANEXO 6) (55). Esta ferramenta foi proposta como uma forma de medida das consequências da COVID-19 e seu impacto no estado funcional relatada pelo próprio paciente, podendo ser aplicada no momento da alta hospitalar e posteriormente para monitorar as condições pós-alta (55). A escala é graduada em seis graus, desde “sem limitações funcionais” (grau zero), até “Limitações funcionais graves” (grau 4) e “morte” (grau 5) (55,56). A escala é de fácil aplicabilidade e já passou por processos de equivalência semântica em diferentes idiomas incluindo a língua portuguesa utilizada no Brasil (56).

Para avaliação da marcha foi utilizado o Teste de Caminhada de 10 metros, que consiste em o avaliador cronometrar o tempo que o indivíduo leva para caminhar 10 (dez) metros, partindo da posição ortostática, na velocidade usual (57). O trajeto de 10 (dez) metros é percorrido, no entanto, os 2 (dois) metros iniciais e os 2 (dois) metros finais são desprezados, desconsiderando assim, os momentos de aceleração e desaceleração(57). O aumento da velocidade, muitas vezes, indica uma melhora na performance funcional (57,58). O método é uma medida validada, confiável e objetiva de performance funcional da marcha, além de ser barato e de fácil reprodutibilidade (58).

2.5 Desfechos

2.5.1 Desfechos primários

Dor e funcionalidade.

2.5.2 Desfechos secundários

Fadiga e alterações de equilíbrio e velocidade de marcha.

2.6 Análise dos dados

2.6.1 Tamanho amostral (cálculo ou justificativa)

Considerando o modelo proposto para análise de regressão, com 3 possíveis preditores do desfecho intensidade da dor, o cálculo amostral apresentou necessidade de inserir 176 participantes na pesquisa. Já que não existe ainda consenso na literatura quanto as possíveis variáveis associadas ou preditivas da dor tardia nesse perfil de indivíduos, o cálculo amostral realizado no programa GPower 3.1, considerou um tamanho de efeito de 0.10, com poder estatístico de 95%, um erro de 5%. O cálculo amostral para as demais análises de possíveis associações entre as variáveis, apresentou necessidade de inserir um número menor do que o N que foi utilizado como referência para o presente estudo.

2.6.2 Variáveis do estudo

Dor, fadiga, equilíbrio, velocidade da marcha, estado funcional, tempos relacionados à internação (tempo de internação, tempo com suporte de oxigênio, tempo de internação em CTI e tempo em ventilação mecânica invasiva).

2.6.3 Plano de análise estatística

Os dados foram descritos de acordo com a distribuição da amostra. O perfil clínico foi descrito por meio do percentual de frequência das variáveis avaliadas. As variáveis contínuas foram descritas por meio de médias e desvio padrão (distribuição normal).

Para identificar possíveis relações de associação foi utilizado o teste de Pearson ou Spearman para variáveis contínuas e Odds Ratio para variáveis categóricas. Foram avaliadas possíveis associações entre as variáveis clínicas coletadas e os escores dos testes funcionais.

Foram realizadas duas análises de subgrupo, uma comparando as médias entre indivíduos com dor e sem dor para as variáveis clínicas coletadas, e também outra comparando as médias entre indivíduos internados e não internados para as mesmas variáveis clínicas. Para estas análises, foi utilizado o Teste t para amostras independentes.

Foi realizada ainda uma análise de regressão linear, considerando a intensidade de dor como variável dependente e as variáveis tempo de internação, tempo de CTI, tempo de tubo orotraqueal como variáveis independentes. O modelo foi construído utilizando o método de regressão Backward, partindo de um modelo com todas as variáveis e eliminando as variáveis não significativas. Os dados foram analisados no programa SPSS 2.0, com índice de significância assumido de 5%.

Referências

1. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KPP, Baker P, Cranley M, Dharm-Datta S, et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med.* agosto de 2020;54(16):949–59.
2. Wu P, Fang Y, Guan Z, Fan B, Kong J, Yao Z, et al. The psychological impact of the SARS epidemic on hospital employees in China: exposure, risk perception, and altruistic acceptance of risk. *Can J Psychiatry.* maio de 2009;54(5):302–11.
3. Tian S, Hu W, Niu L, Liu H, Xu H, Xiao SY. Pulmonary Pathology of Early-Phase 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia in Two Patients With Lung Cancer. *J Thorac Oncol.* maio de 2020;15(5):700–4.
4. Ochani R, Asad A, Yasmin F, Shaikh S, Khalid H, Batra S, et al. COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Infez Med.* 1º de março de 2021;29(1):20–36.
5. Disser NP, De Micheli AJ, Schonk MM, Konnaris MA, Piacentini AN, Edon DL, et al. Musculoskeletal Consequences of COVID-19. *J Bone Joint Surg Am.* 15 de julho de 2020;102(14):1197–204.
6. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 15 de fevereiro de 2020;395(10223):497–506.
7. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 16 de abril de 2020;382(16):1564–7.
8. Walsh KA, Jordan K, Clyne B, Rohde D, Drummond L, Byrne P, et al. SARS-CoV-2 detection, viral load and infectivity over the course of an infection. *Journal of Infection.* 1º de setembro de 2020;81(3):357–71.
9. Cheng H, Wang Y, Wang GQ. Organ-protective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its effect on the prognosis of COVID-19. *J Med Virol.* julho de 2020;92(7):726–30.
10. Lin L, Lu L, Cao W, Li T. Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection-a review of immune changes in patients with viral pneumonia. *Emerg Microbes Infect.* dezembro de 2020;9(1):727–32.
11. Leung TW, Wong KS, Hui AC, To KF, Lai ST, Ng WF, et al. Myopathic changes associated with severe acute respiratory syndrome: a postmortem case series. *Arch Neurol.* julho de 2005;62(7):1113–7.

12. Griffith JF. Musculoskeletal complications of severe acute respiratory syndrome. *Semin Musculoskelet Radiol.* novembro de 2011;15(5):554–60.
13. Orford NR, Pasco JA, Kotowicz MA. Osteoporosis and the Critically Ill Patient. *Crit Care Clin.* abril de 2019;35(2):301–13.
14. Kizilarslanoglu MC, Kuyumcu ME, Yesil Y, Halil M. Sarcopenia in critically ill patients. *J Anesth.* outubro de 2016;30(5):884–90.
15. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ.* 26 de julho de 2021;n1648.
16. Ma Y, Deng J, Liu Q, Du M, Liu M, Liu J. Long-Term Consequences of COVID-19 at 6 Months and Above: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health.* 3 de junho de 2022;19(11):6865.
17. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2020 [citado 18 de maio de 2022]. (National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567261/>
18. Datta SD, Talwar A, Lee JT. A Proposed Framework and Timeline of the Spectrum of Disease Due to SARS-CoV-2 Infection: Illness Beyond Acute Infection and Public Health Implications. *JAMA.* 8 de dezembro de 2020;324(22):2251–2.
19. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV, WHO Clinical Case Definition Working Group on Post-COVID-19 Condition. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis.* abril de 2022;22(4):e102–7.
20. Callard F, Perego E. How and why patients made Long Covid. *Soc Sci Med.* janeiro de 2021;268:113426.
21. Raman B, Cassar MP, Tunnicliffe EM, Filippini N, Griffanti L, Alfaro-Almagro F, et al. Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health, post-hospital discharge. *EClinicalMedicine.* janeiro de 2021;31:100683.
22. Symptoms Overview | Altea Network [Internet]. [citado 3 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://www.altea-network.com/en/long-covid/symptoms-overview/>
23. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C, et al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health.* setembro de 2021;6(9):e005427.
24. Cabrera Martimbianco AL, Pacheco RL, Bagattini ÂM, Riera R. Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19: A systematic review. *Int J Clin Pract.* outubro de 2021;75(10):e14357.

25. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 9 de agosto de 2021;11(1):16144.
26. Nabavi N. Long covid: How to define it and how to manage it. *BMJ*. 7 de setembro de 2020;370:m3489.
27. Raveendran AV, Jayadevan R, Sashidharan S. Long COVID: An overview. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(3):869–75.
28. Han Q, Zheng B, Daines L, Sheikh A. Long-Term Sequelae of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of One-Year Follow-Up Studies on Post-COVID Symptoms. *Pathogens*. 19 de fevereiro de 2022;11(2):269.
29. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 7 October 2021 [Internet]. [citado 3 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---7-october-2021>
30. Malik P, Patel K, Pinto C, Jaiswal R, Tirupathi R, Pillai S, et al. Post-acute COVID-19 syndrome (PCS) and health-related quality of life (HRQoL)-A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. janeiro de 2022;94(1):253–62.
31. Carfi A, Bernabei R, Landi F, Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 11 de agosto de 2020;324(6):603–5.
32. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, et al. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med*. outubro de 2021;92:55–70.
33. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, Billig Rose E, Shapiro NI, Files DC, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United States, March-June 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 31 de julho de 2020;69(30):993–8.
34. Wang CC, Chao JK, Chang YH, Chou CL, Kao CL. Care for patients with musculoskeletal pain during the COVID-19 pandemic: Physical therapy and rehabilitation suggestions for pain management. *J Chin Med Assoc*. setembro de 2020;83(9):822–4.
35. Redd WD, Zhou JC, Hathorn KE, McCarty TR, Bazarbashi AN, Thompson CC, et al. Prevalence and Characteristics of Gastrointestinal Symptoms in Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection in the United States: A Multicenter Cohort Study. *Gastroenterology*. agosto de 2020;159(2):765-767.e2.
36. Ciaffi J, Meliconi R, Ruscitti P, Berardicurti O, Giacomelli R, Ursini F. Rheumatic manifestations of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Rheumatol*. 2020;4:65.

37. Zhou Y, He Y, Yang H, Yu H, Wang T, Chen Z, et al. Development and validation a nomogram for predicting the risk of severe COVID-19: A multi-center study in Sichuan, China. *PLoS One*. 2020;15(5):e0233328.
38. Chen R, Liang W, Jiang M, Guan W, Zhan C, Wang T, et al. Risk Factors of Fatal Outcome in Hospitalized Subjects With Coronavirus Disease 2019 From a Nationwide Analysis in China. *Chest*. julho de 2020;158(1):97–105.
39. Fernández-de-Las-Peñas C, de-la-Llave-Rincón AI, Ortega-Santiago R, Ambite-Quesada S, Gómez-Mayordomo V, Cuadrado ML, et al. Prevalence and risk factors of musculoskeletal pain symptoms as long-term post-COVID sequelae in hospitalized COVID-19 survivors: a multicenter study. *Pain*. 1º de setembro de 2022;163(9):e989–96.
40. Cipollaro L, Giordano L, Padulo J, Oliva F, Maffulli N. Musculoskeletal symptoms in SARS-CoV-2 (COVID-19) patients. *J Orthop Surg Res*. 18 de maio de 2020;15:178.
41. Lippi G, Plebani M. Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis. *Clin Chim Acta*. junho de 2020;505:190–1.
42. van Kessel SAM, Olde Hartman TC, Lucassen PLBJ, van Jaarsveld CHM. Post-acute and long-COVID-19 symptoms in patients with mild diseases: a systematic review. *Fam Pract*. 19 de janeiro de 2022;39(1):159–67.
43. Akbarialiabad H, Taghrir MH, Abdollahi A, Ghahramani N, Kumar M, Paydar S, et al. Long COVID, a comprehensive systematic scoping review. *Infection*. 2021;49(6):1163–86.
44. Jacobs LG, Gourni Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. *PLoS One*. 2020;15(12):e0243882.
45. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect*. janeiro de 2021;27(1):89–95.
46. D'Ascanio L, Pandolfini M, Cingolani C, Latini G, Gradoni P, Capalbo M, et al. Olfactory Dysfunction in COVID-19 Patients: Prevalence and Prognosis for Recovering Sense of Smell. *Otolaryngol Head Neck Surg*. janeiro de 2021;164(1):82–6.
47. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *J Med Virol*. fevereiro de 2021;93(2):1013–22.
48. Fan E, Dowdy DW, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Sevransky JE, Shanholtz C, et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study. *Crit Care Med*. abril de 2014;42(4):849–59.

49. Karcioğlu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med*. abril de 2018;36(4):707–14.
50. Fitch MI, Bunston T, Bakker D, Mings D, Sevean P. The fatigue pictogram: psychometric evaluation of a new clinical tool. *Can Oncol Nurs J*. 2011;21(4):205–17.
51. Mota DDC de F, Pimenta CA de M, Fitch MI. Pictograma de Fadiga: uma alternativa para avaliação da intensidade e impacto da fadiga. *Rev esc enferm USP*. dezembro de 2009;43(spe):1080–7.
52. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health*. agosto de 1992;83 Suppl 2:S7-11.
53. St M, I LJ, Ko B, Lr R, J N. Brazilian version of the Berg balance scale. *Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas [Internet]*. setembro de 2004 [citado 15 de setembro de 2022];37(9). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15334208/>
54. de Sousa KCA, Gardel DG, Lopes AJ. Postural balance and its association with functionality and quality of life in non-hospitalized patients with post-acute COVID-19 syndrome. *Physiother Res Int*. 17 de julho de 2022;e1967.
55. Klok FA, Boon GJAM, Barco S, Endres M, Geelhoed JJM, Knauss S, et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J*. julho de 2020;56(1):2001494.
56. Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, Vaes AW, Goëtz YMJ, van Herck M, et al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes*. 3 de fevereiro de 2021;19(1):40.
57. Wade DT, Wood VA, Heller A, Maggs J, Langton Hewer R. Walking after stroke. Measurement and recovery over the first 3 months. *Scand J Rehabil Med*. 1987;19(1):25–30.
58. Watson MJ. Refining the Ten-metre Walking Test for Use with Neurologically Impaired People. *Physiotherapy*. 1º de julho de 2002;88(7):386–97.
59. Khoja O, Silva Passadouro B, Mulvey M, Delis I, Astill S, Tan AL, et al. Clinical Characteristics and Mechanisms of Musculoskeletal Pain in Long COVID. *J Pain Res*. 2022;15:1729–48.
60. Magro C, Mulvey JJ, Berlin D, Nuovo G, Salvatore S, Harp J, et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: A report of five cases. *Transl Res*. junho de 2020;220:1–13.
61. Oudkerk M, Büller HR, Kuijpers D, van Es N, Oudkerk SF, McLoud T, et al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Thromboembolic Complications in COVID-19: Report of the National Institute for Public Health of the Netherlands. *Radiology*. outubro de 2020;297(1):E216–22.

62. Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Epidemiology*. novembro de 2007;18(6):805–35.
63. Pérez-González A, Araújo-Ameijeiras A, Fernández-Villar A, Crespo M, Poveda E, Cohort COVID-19 of the Galicia Sur Health Research Institute. Long COVID in hospitalized and non-hospitalized patients in a large cohort in Northwest Spain, a prospective cohort study. *Sci Rep*. 1º de março de 2022;12(1):3369.
64. Bakılan F, Gökmen İG, Ortanca B, Uçan A, Eker Güvenç Ş, Şahin Mutlu F, et al. Musculoskeletal symptoms and related factors in postacute COVID-19 patients. *Int J Clin Pract*. novembro de 2021;75(11):e14734.
65. Long Q, Li J, Hu X, Bai Y, Zheng Y, Gao Z. Follow-Ups on Persistent Symptoms and Pulmonary Function Among Post-Acute COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:702635.
66. Soares FHC, Kubota GT, Fernandes AM, Hojo B, Couras C, Costa BV, et al. Prevalence and characteristics of new-onset pain in COVID-19 survivors, a controlled study. *Eur J Pain*. julho de 2021;25(6):1342–54.
67. Almas T, Malik J, Alsubai AK, Jawad Zaidi SM, Iqbal R, Khan K, et al. Post-acute COVID-19 syndrome and its prolonged effects: An updated systematic review. *Ann Med Surg (Lond)*. agosto de 2022;80:103995.
68. Giardini M, Arcolin I, Guglielmetti S, Godi M, Capelli A, Corna S. Balance performance in patients with post-acute COVID-19 compared to patients with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and healthy subjects. *Int J Rehabil Res*. 1º de março de 2022;45(1):47–52.
69. Pant P, Joshi A, Basnet B, Shrestha BM, Bista NR, Bam N, et al. Prevalence of Functional Limitation in COVID-19 Recovered Patients Using the Post COVID-19 Functional Status Scale. *JNMA J Nepal Med Assoc*. 31 de janeiro de 2021;59(233):7–11.

Apêndice 1 – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA AO EXERCÍCIO, DISPNEIA, PERFORMANCE NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, DESEMPENHO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA NA SÍNDROME PÓS COVID-19

Elaborado a partir da Res. nº466 de 10/12/2012 do Conselho Nacional de Saúde

Breve justificativa e objetivos da pesquisa: Este estudo surge do interesse em investigar o grau de dificuldade para respirar (dispneia), a capacidade de realizar exercícios físicos, capacidade para realizar as atividades diárias e se alguma condição deixada pela Covid-19 limita a realização dessas atividades e consequentemente como está a qualidade de vida destes pacientes, os quais, foram expostos aos sintomas mais graves da Covid-19. Busca-se desta forma, uma maior contribuição para o entendimento da doença e suas complicações, nos sistemas respiratório, cardiovascular, e musculoesquelético, e ainda, identificar possibilidades de tratamentos futuros que tragam efeitos positivos e bons resultados na recuperação destes pacientes.

Procedimentos: Os participantes serão submetidos a uma avaliação que buscará identificar o histórico de saúde de cada um. Verificação dos sinais vitais. Entendimento da qualidade de vida ao responder o questionário SF-36, contendo 11 questões sobre seu estado de saúde abordando as condições físicas, emocionais e sociais, tarefas e atividades do dia a dia. Avaliação da capacidade de realizar exercícios físicos através do teste de caminhada dos seis minutos. Avaliação da capacidade para realizar as atividades diárias através do teste Glittre.

Potenciais benefícios: Com o surgimento da pandemia por Covid-19, torna-se muito importante a realização de tratamentos e formas e instrumentos para avaliar as funções do corpo. Os pacientes que passaram por sintomas mais graves da Covid-19, podem desenvolver complicações que poderão limitar as suas atividades as quais antes eram acostumados a fazer. Por esse motivo, a recuperação total dessas funções é de extrema importância. Os pacientes submetidos as formas e ferramentas de avaliação aqui descritas, poderão se beneficiar dos resultados obtidos seja para verificar que não há comprometimento significativo, ou então, serem direcionados a um tratamento adequado, orientados a procurar profissionais especializados de modo a direcionar terapias específicas para cada participante, visando restabelecer as condições físicas e atividades cotidianas comprometidas.

Potenciais riscos: Se tratando dos riscos, o processo de avaliação se dará no setor de fisioterapia, no entanto, estarão presentes profissionais da área de psicologia e educação física e assim, se necessário, dar suporte aos participantes. No caso dos questionários em caso de constrangimento ao responder, o participante poderá optar em desistir do processo ou então receber suporte dos profissionais presentes. O teste

Participante ou seu responsável legal Responsável por obter o consentimento

Comitê de Ética em Pesquisa: Rua Dona Isabel 94, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ,
(21) 3882-9797 ramal 2015, e-mail: comitedeetica@unisuam.edu.br

de avaliação de tolerância ao exercício será realizado em local coberto e adequado com pista plana e acompanhamento profissional durante todo o tempo do teste afim de minimizar eventuais riscos de queda ou fadiga extrema. O teste Glittre será aplicado em sala, preparada especialmente para esse fim, chão plano antiderrapante, materiais bem fixados, com monitoramento e apoio profissional durante todo o processo avaliativo.

Garantia de sigilo, privacidade, anonimato e acesso: Sua privacidade será respeitada, ou seja, seu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa de qualquer forma lhe identificar, serão mantidos em sigilo. Será garantido o anonimato e privacidade. Caso haja interesse, o senhor (a) terá acesso aos resultados.

Garantia de esclarecimento: É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como a garantia do seu livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências.

Garantia de responsabilidade e divulgação: Os resultados das avaliações e dos dados da pesquisa serão de responsabilidade do pesquisador, e esses resultados serão divulgados em meio científico sem citar qualquer forma que possa identificar o seu nome.

Garantia de ressarcimento de despesas: Você não terá despesas pessoais em qualquer fase do estudo, nem compensação financeira relacionada à sua participação. Em caso de dano pessoal diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo, terá direito a tratamento médico, bem como às indenizações legalmente estabelecidas através de seguro próprio concedido pelo pesquisador. No entanto, caso tenha qualquer despesa decorrente da participação na pesquisa, haverá ressarcimento mediante depósito em conta corrente ou cheque ou dinheiro. De igual maneira, caso ocorra algum dano decorrente da sua participação no estudo, você será devidamente indenizado, conforme determina a lei.

Responsabilidade do pesquisador e da instituição: O pesquisador e a instituição proponente se responsabilizarão por qualquer dano pessoal ou moral referente à integridade física e ética que a pesquisa possa comportar.

Critérios para suspender ou encerrar a pesquisa: O estudo será suspenso na ocorrência de qualquer falha metodológica ou técnica observada pelo pesquisador, cabendo ao mesmo a responsabilidade de informar a todos os participantes o motivo da suspensão. O estudo também será suspenso caso seja percebido qualquer risco ou danos à saúde dos sujeitos participantes, conseqüente à pesquisa, que não tenha sido previsto neste termo. Quando atingir a coleta de dados necessária a pesquisa será encerrada.

Demonstrativo de infraestrutura: A instituição onde será feito o estudo possui a infraestrutura necessária para o desenvolvimento da pesquisa com ambiente adequado. O local, bem como os equipamentos e ferramentas utilizados no estudo cobrem todas as necessidades do estudo e fornecem todo o amparo ao bem estar dos participantes.

Propriedade das informações geradas: Não há cláusula restritiva para a divulgação dos resultados da pesquisa, e que os dados coletados serão utilizados

Participante ou seu responsável legal Responsável por obter o consentimento

única e exclusivamente para comprovação do experimento. Os resultados serão submetidos à publicação, sendo favoráveis ou não às hipóteses do estudo.

Sobre a recusa em participar: Caso queira, o senhor (a) poderá se recusar a participar do estudo, ou retirar seu consentimento a qualquer momento, sem precisar justificar-se, não sofrendo qualquer prejuízo à assistência que recebe.

Contato do pesquisador responsável e do comitê de ética: Em qualquer etapa do estudo você poderá ter acesso ao profissional responsável, GELSON GONÇALVES, que pode ser encontrada no telefone (46) 32631841 ou (46) 999001435. Se tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa.

Se este termo for suficientemente claro para lhe passar todas as informações sobre o estudo e se o senhor (a) compreender os propósitos do mesmo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Você poderá declarar seu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente das propostas do estudo.

Rio de Janeiro, ____ de _____ de 2021.

Participante ou seu responsável legal Responsável por obter o consentimento

Comitê de Ética em Pesquisa: Rua Dona Isabel 94, Bonsucesso, Rio de Janeiro, RJ,
(21) 3882-9797 ramal 2015, e-mail: comitedeetica@unisua.edu.br

Apêndice 2 – Ficha de Avaliação e Anamnese

FICHA DE AVALIAÇÃO

Diagnóstico Positivo COVID-19: () SIM. Qual _____ () NÃO
 Hospitalização (Oxigenoterapia): () SIM Tempo _____ dias () NÃO
 Comprometimento Pulmonar: _____ %

DADOS PESSOAIS:

Nome: _____

Idade: _____ Data _____ de
 nascimento: _____

Sexo: masc () fem ()

Escolaridade: _____

Estado
 civil: _____

Endereço: _____

Profissão
 atual: _____
 Pratica esportes: sim () ; não () ; qual: _____

Peso: _____ Altura: _____

HISTÓRICO PATOLÓGICO

É fumante? o Sim o Não

Sintomas apresentados durante a Covid-19:

- ☐ Coriza
- ☐ Febre
- ☐ Dor de Garganta
- ☐ Tosse
- ☐ Perda Olfato
- ☐ Perda Paladar
- ☐ Dor de Cabeça
- ☐ Dor no corpo
- ☐ Fadiga generalizada
- ☐ Angina
- ☐ Dispneia
- ☐ Taquipneia
- ☐ Sintomas gastrointestinais (Náusea, vômito, diarreia, etc.)
- ☐ Sintomas Neurológicos (Tontura, AVC, convulsão, déficits neurológicos)

Tem ou teve recentemente uma ou mais das patologias abaixo:

o Patologias e/ou disfunções cardiovasculares

Qual

(is) _____

—

o Patologias e/ou disfunções Respiratórias

Qual

(is) _____

—

o Patologias e/ou disfunções Neurológicas

Qual

(is) _____

—

o Patologias e/ou disfunções Osteomusculares

Qual

(is) _____

—

o Hipercolesterolemia

o HAS

o Diabetes

o Dificuldade de Deambulação

Realizou algum procedimento cirúrgico?

Qual

(is) _____

—

Faz uso de algum tipo de medicamento?

o Sim

o Não

Qual

(is) _____

—

EXAME FÍSICO

Expansibilidade

Pulmonar: _____

Mobilidade Torácica: Normal (); Alterada ()
Qual: _____

Pontuação pela escala modificada MRC

TC6 Inicial _____

TC6 Final _____

AVD Glittre Inicial _____

AVD Glittre Final _____

TC6

Distância Percorrida _____ metros

Inicial:

PA: _____ mmHg

FC: _____ bpm

FR: _____ rpm

SpO₂: _____ %

Final:

PA: _____ mmHg

FC: _____ bpm

FR: _____ rpm

SpO₂: _____ %

AVD Glittre

Tempo de realização _____ minutos

Inicial:

PA: _____ mmHg

FC: _____ bpm

FR: _____ rpm

SpO₂: _____ %

Final:

PA: _____ mmHg

FC: _____ bpm

FR: _____ rpm

SpO₂: _____ %

Anexo 1 – Declaração de Instituição Coparticipante



GOVERNO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
SECRETARIA DE ESTADO DE POLÍCIA MILITAR
CENTRO DE FISIATRIA E REABILITAÇÃO DA POLÍCIA MILITAR

TERMO DE ANUÊNCIA

O CENTRO DE FISIATRIA E REABILITAÇÃO DA POLÍCIA MILITAR(CFRPM), CNPJ 28.005.130/0008-02, com sede na Rua Paranhos, 820, CEP 21073-460, Olaria – Rio de Janeiro, representado pela TEN CEL PM MED SIRLEY DE MELLO FERNANDES, abaixo assinado, na qualidade de DIRETORA vem por meio desta confirmar, para os devidos fins junto ao CENTRO UNIVERSITÁRIO AUGUSTO MOTTA (UNISUAM) a firme intenção de participar do projeto de pesquisa FATORES ASSOCIADOS À LIMITAÇÃO FUNCIONAL E À PERSISTÊNCIA DOS SINTOMAS EM UMA COORTE PROSPECTIVA DE PACIENTES PÓS HOSPITALIZAÇÃO POR COVID-19 submetido à Plataforma Brasil coordenado pelo Prof. Dr. Luis Felipe da Fonseca Reis, Doutor, Pesquisador associado da UNISUAM e que terá como pesquisador responsável nessa instituição o mesmo professor que também é TEM CEL PM Fisioterapeuta na referida Unidade

Declaramos conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a Resolução 466/2012 do CNS. Esta instituição está ciente de suas responsabilidades como instituição participante deste projeto de pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e o bem-estar dos participantes de pesquisa nela recrutados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança e bem-estar.

Rio de Janeiro, 24 de outubro de 2021

SIRLEY DE MELLO FERNANDES - TEN CEL PM MEL
RG 60.686 ID. FUNC. 24622567
DIRETORA DO CFRPM

TEN CEL PM MED SIRLEY DE MELLO FERNANDES
DIRETORIA DO CFRPM

Anexo 2 – Parecer Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA TOLERÂNCIA AO EXERCÍCIO, DISPNEIA, PERFORMANCE NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, DESEMPENHO FUNCIONAL E QUALIDADE DE VIDA NA SÍNDROME PÓS COVID-19

Pesquisador: Gelson Gonçalves

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 48074921.7.0000.5235

Instituição Proponente: SOCIEDADE UNIFICADA DE ENSINO AUGUSTO MOTTA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.800.579

Apresentação do Projeto:

Introdução: A Covid-19 é a manifestação patológica causada pela infecção pelo vírus SARS CoV 2, descrita como sendo uma doença respiratória com acometimento das vias respiratórias inferiores, desencadeando pneumonia e SARS. Nos casos de SARS por evolução da COVID 19, os pacientes frequentemente apresentam mais de 50% de comprometimento pulmonar na TC de Tórax, necessitam de internações prolongadas, altas frações inspiratórias de O₂, e muitas vezes necessidade de suporte ventilatório invasivo. As manifestações sistêmicas da doença associadas às consequências das internações e das medidas terapêuticas implementadas de suporte a vida produzem sequelas que limitam a tolerância ao exercício e afetam a qualidade de vida destes indivíduos. O objetivo do trabalho será avaliar o impacto da COVID-19 na tolerância ao exercício, na performance para realização das AVD, no desempenho funcional e na qualidade de vida dos pacientes que apresentaram os sintomas mais graves da COVID-19. **Métodos:** O estudo será transversal, envolvendo 73 participantes adultos (idade > 18 anos), ambos os sexos e que tiveram diagnóstico clínico, molecular (RT-PCR) ou sorológico de COVID-19. Todos os participantes serão avaliados pelo teste de caminhada dos 6 minutos (TC6 min) para avaliação da tolerância ao exercício, pela escala modificada MRC para avaliação quantitativa da dispneia, pelo AVD Glittre para avaliação da performance nas AVD, através da combinação do

Endereço: Rua Dona Isabel, 94, TEL: (21)3882-9797 (Ramal: 9943)

Bairro: Bonsucesso

CEP: 21.032-060

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3882-9797

E-mail: comitedeetica@souunisuam.com.br



Continuação do Parecer: 4.800.579

TC6 min e o AVD Glittre para o desempenho funcional e a qualidade de vida pelo SF-36. Todas as variáveis categóricas serão expressas em medidas percentuais e relativas e as variáveis contínuas por média e desvio padrão ou mediana e intervalos interquartis a depender da distribuição no teste de normalidade. As medidas de associação serão feitas por regressão múltipla e as análises de correlação, pelo teste de Pearson. Serão considerados significativos para refutar a hipótese nula um $p < 0,05$. Resultados: Os resultados esperados baseiam-se na hipótese alternativa de que a COVID-19 tem impactos sobre a tolerância ao exercício, dispneia, desempenho funcional e performance para realização das AVD, persistentes mesmo após a resolução clínica objetiva da infecção viral. Conclusão: Hipotetiza-se que a gravidade das alterações funcionais esteja relacionada a evolução prévia para SARS como evolução da COVID 19.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar os impactos sistêmicos causados pela COVID-19 na tolerância ao exercício, na realização das AVD, no desempenho funcional e na qualidade de vida em pacientes que apresentaram os sintomas mais graves durante a infecção por Covid-19.

Objetivo Secundário: Avaliar o grau de dispneia e a capacidade de realizar exercícios físicos em pacientes pós-Covid-19; Avaliar a capacidade de realização das AVD em pacientes pós-Covid-19; Avaliar a capacidade funcional em pacientes pós-Covid-19; Avaliar o nível de interferência das condições sistêmicas deixadas pelos sintomas mais graves Covid-19 na qualidade de vida em pacientes pós-Covid-19;

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Se tratando dos riscos, o processo de avaliação se dará no setor de fisioterapia, no entanto, estarão presentes profissionais da área de psicologia e educação física e assim, se necessário, dar suporte aos participantes. No caso dos questionários em caso de constrangimento ao responder, o participante poderá optar em desistir do processo ou então receber suporte dos profissionais presentes. O teste de avaliação de tolerância ao exercício será realizado em local coberto e adequado com pista plana e acompanhamento profissional durante todo o tempo do teste afim de minimizar eventuais riscos de queda ou fadiga extrema. O teste Glittre será aplicado em sala, preparada especialmente para esse fim, chão plano antiderrapante, materiais bem fixados, com monitoramento e apoio profissional durante todo o processo avaliativo.

Benefícios:

Endereço: Rua Dona Isabel, 94, TEL: (21)3882-9797 (Ramal: 9943)
Bairro: Bonsucesso **CEP:** 21.032-060
UF: RJ **Município:** RIO DE JANEIRO
Telefone: (21)3882-9797 **E-mail:** comitedeetica@souunisuam.com.br



**CENTRO UNIVERSITÁRIO
AUGUSTO MOTTA/ UNISUAM**



Continuação do Parecer: 4.800.579

Diante do advento da pandemia por Covid-19, torna-se imprescindível a realização de intervenções e métodos de avaliação da função cardiorrespiratória. Os pacientes que passaram por sintomas mais graves da Covid-19, podem desenvolver complicações limitadoras de suas atividades. Por esse motivo, a recuperação total dessa função é de extrema importância. Os indivíduos submetidos aos métodos avaliativos, poderão se beneficiar dos resultados obtidos seja para verificar que não há comprometimento significativo, ou então, serem direcionados a um tratamento adequado, orientados a procurar profissionais especializados de modo a direcionar terapias específicas para cada participante, visando restabelecer as condições físicas e atividades cotidianas comprometidas

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Dissertação de Mestrado.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatória foram anexados.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Projeto aprovado.

Considerações Finais a critério do CEP:

O projeto está aprovado.

Cabe ressaltar que o pesquisador se compromete em anexar na Plataforma Brasil um relatório ao final da realização da pesquisa. Pedimos a gentileza de utilizar o modelo de relatório final que se encontra na página eletrônica do CEP-UNISUAM (<http://www.unisuam.edu.br/index.php/introducao-comite-etica-em-pesquisa>). Além disso, em caso de evento adverso, cabe ao pesquisador relatar, também através da Plataforma Brasil.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1749800.pdf	24/05/2021 09:00:16		Aceito
Solicitação registrada pelo CEP	Solicitacao_CEP.pdf	21/05/2021 13:04:34	Gelson Gonçalves	Aceito
Solicitação Assinada pelo Pesquisador	Solicitacao_Plataforma_Brasil_LFR.pdf	21/05/2021 10:50:41	Gelson Gonçalves	Aceito

Endereço: Rua Dona Isabel, 94, TEL: (21)3882-9797 (Ramal: 9943)

Bairro: Bonsucesso

CEP: 21.032-060

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3882-9797

E-mail: comitedeetica@souunuam.com.br



Continuação do Parecer: 4.800.579

Responsável	Solicitacao_Plataforma_Brasil_LFR.pdf	21/05/2021 10:50:41	Gelson Gonçalves	Aceito
Folha de Rosto	Folha_Rosto_Plataforma_Brasil_LFR.pdf	20/05/2021 13:55:44	Gelson Gonçalves	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	18/05/2021 14:50:10	Gelson Gonçalves	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	18/05/2021 14:47:36	Gelson Gonçalves	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	17/05/2021 09:17:32	Gelson Gonçalves	Aceito
Outros	SF_36.pdf	11/05/2021 13:28:58	Gelson Gonçalves	Aceito
Outros	Ficha_Avaliacao.pdf	11/05/2021 13:26:01	Gelson Gonçalves	Aceito
Outros	Termo_uso_de_imagem.pdf	11/05/2021 13:08:03	Gelson Gonçalves	Aceito
Orçamento	Orcamento.pdf	10/05/2021 15:08:22	Gelson Gonçalves	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Declaracao_Instituicao_Coparticipante.pdf	10/05/2021 14:51:05	Gelson Gonçalves	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 23 de Junho de 2021

Assinado por:
Igor Ramathur Telles de Jesus
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Dona Isabel, 94, TEL: (21)3882-9797 (Ramal: 9943)

Bairro: Bonsucesso

CEP: 21.032-060

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)3882-9797

E-mail: comitedeetica@souunisum.com.br

Anexo 3 – Escala Numérica da Dor (END)



Anexo 4 – Pictograma da Fadiga

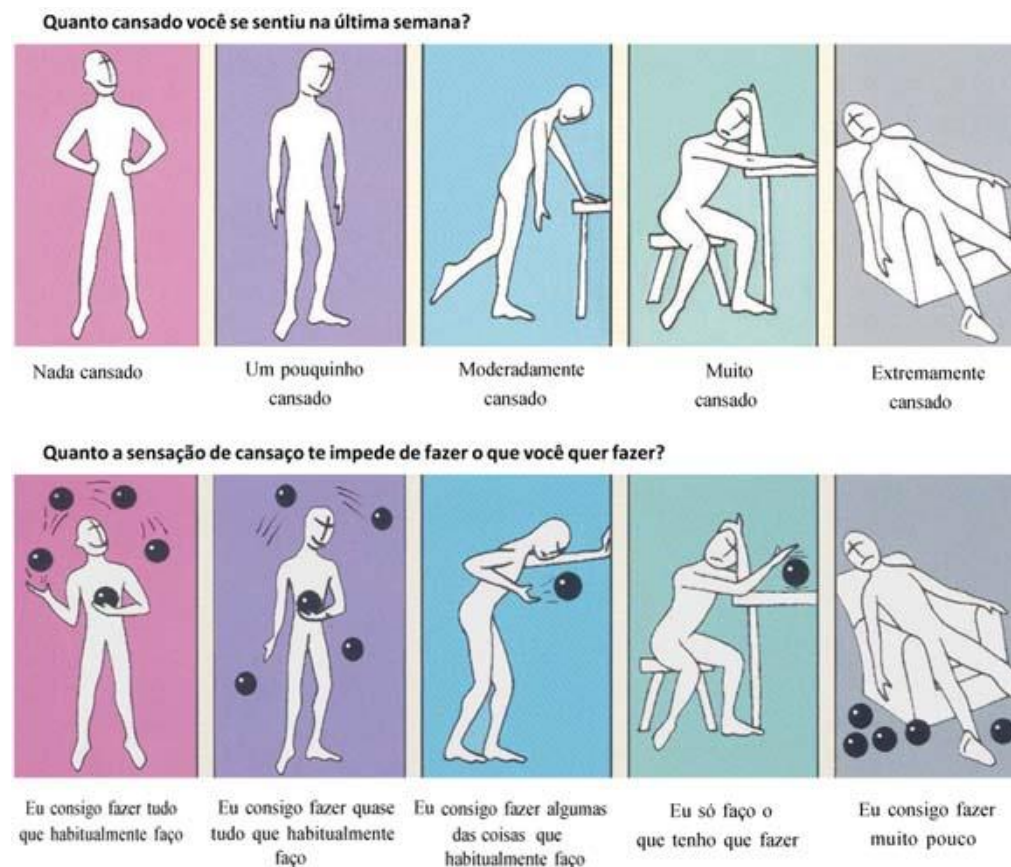


Figura 1 - Pictograma de Fadiga

Anexo 5 – Escala de Equilíbrio de BERG

ESCALA DE EQUILÍBRIO DE BERG

1. Posição sentada para posição em pé.
Instruções: Por favor, levante-se. Tente não usar suas mãos para se apoiar.
 () 4 capaz de levantar-se sem utilizar as mãos e estabilizar-se independentemente.
 () 3 capaz de levantar-se independentemente e estabilizar-se independentemente.
 () 2 capaz de levantar-se utilizando as mãos após diversas tentativas.
 () 1 necessita de ajuda mínima para levantar-se ou estabilizar-se.
 () 0 necessita de ajuda moderada ou máxima para levantar-se.
2. Permanecer em pé sem apoio
Instruções: Por favor, fique em pé por 2 minutos sem se apoiar.
 () 4 capaz de permanecer em pé com segurança por 2 minutos.
 () 3 capaz de permanecer em pé por 2 minutos com supervisão.
 () 2 capaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
 () 1 necessita de várias tentativas para permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.
 () 0 incapaz de permanecer em pé por 30 segundos sem apoio.

Se o paciente for capaz de permanecer em pé por 2 minutos sem apoio, dê o número total de pontos para o item 3. Continue com o item 4.

3. Permanecer sentado sem apoio nas costas, mas com os pés apoiados no chão ou num banquinho.
Instruções: Por favor, fique sentado sem apoiar as costas, com os braços cruzados, por 2 minutos.
 () 4 capaz de permanecer sentado com segurança e com firmeza por 2 minutos.
 () 3 capaz de permanecer sentado por 2 minutos com supervisão.
 () 2 capaz de permanecer sentado por 30 segundos.
 () 1 capaz de permanecer sentado por 10 segundos.
 () 0 incapaz de permanecer sentado sem apoio por 10 segundos.
4. Posição em pé para posição sentada.
Instruções: Por favor, sente-se.
 () 4 senta-se com segurança, com uso mínimo das mãos.
 () 3 controla a descida utilizando as mãos.
 () 2 utiliza a parte posterior das pernas contra a cadeira para controlar a descida.
 () 1 senta-se independentemente, mas tem descida sem controle.
 () 0 necessita de ajuda para sentar-se.
5. Transferências.
Instruções: Arrume as cadeiras perpendicularmente ou uma de frente para a outra, para uma transferência em pivô. Peça ao paciente que se transfira de uma cadeira com apoio de braço para uma cadeira sem apoio de braço, e vice-versa. Você poderá utilizar duas cadeiras ou uma cama e uma cadeira.
 () 4 capaz de transferir-se com segurança com uso mínimo das mãos.
 () 3 capaz de transferir-se com segurança com o uso das mãos.
 () 2 capaz de transferir-se seguindo orientações verbais e/ou supervisão.
 () 1 necessita de uma pessoa para ajudar.
 () 0 necessita de duas pessoas para ajudar ou supervisionar a tarefa com segurança.
6. Permanecer em pé sem apoio com os olhos fechados.
Instruções: Por favor, fique em pé e feche os olhos por 10 segundos.
 () 4 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com segurança.
 () 3 capaz de permanecer em pé por 10 segundos com supervisão.
 () 2 capaz de permanecer em pé por 3 segundos.

() 1 incapaz de permanecer com os olhos fechados durante 3 segundos, mas mantém-se em pé.

() 0 necessita de ajuda para não cair.

7. Permanecer em pé sem apoio com os pés juntos.

Instruções: Junte seus pés e fique em pé sem se apoiar.

() 4 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com segurança.

() 3 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 1 minuto com supervisão.

() 2 capaz de posicionar os pés juntos, independentemente, e permanecer por 30 segundos.

() 1 necessita de ajuda para posicionar-se, mas é capaz de permanecer com os pés juntos durante 15 segundos.

() 0 necessita de ajuda para posicionar-se e é incapaz de permanecer nessa posição por 15 segundos.

8. Alcançar à frente com o braço estendido, permanecendo em pé.

Instruções: Levante o braço a 90°. Estique os dedos e tente alcançar à frente o mais longe possível. O examinador posiciona a régua no fim da ponta dos dedos quando o braço estiver a 90°. Ao serem esticados para frente, os dedos não devem tocar a régua. A medida a ser registrada é a distância que os dedos conseguem alcançar quando o paciente se inclina para frente o máximo que consegue. Quando possível peça ao paciente que use ambos os braços, para evitar rotação do tronco.

() 4 pode avançar à frente mais que 25cm com segurança.

() 3 pode avançar à frente mais que 12,5cm com segurança.

() 2 pode avançar à frente mais que 5cm com segurança.

() 1 pode avançar à frente, mas necessita de supervisão.

() 0 perde o equilíbrio na tentativa, ou necessita de apoio externo.

9. Pegar um objeto do chão a partir de uma posição em pé.

Instruções: Pegue o sapato/chinelo que está na frente dos seus pés.

() 4 capaz de pegar o chinelo com facilidade e segurança.

() 3 capaz de pegar o chinelo, mas necessita de supervisão.

() 2 incapaz de pegá-lo mas se estica, até ficar a 2-5cm do chinelo, e mantém o equilíbrio independentemente.

() 1 incapaz de pegá-lo, necessitando de supervisão enquanto está tentando.

() 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

10. Virar-se e olhar para trás por cima dos ombros direito e esquerdo enquanto permanece em pé.

Instruções: Vire-se para olhar diretamente atrás de você por cima do ombro esquerdo, sem tirar os pés do chão. Faça o mesmo por cima do ombro direito. O examinador poderá pegar um objeto e posicioná-lo diretamente atrás do paciente para estimular o movimento.

() 4 olha para trás de ambos os lados com boa distribuição do peso.

() 3 olha para trás somente de um lado; o lado contrário demonstra menor distribuição do peso.

() 2 vira somente para os lados, mas mantém o equilíbrio.

() 1 necessita de supervisão para virar.

() 0 necessita de ajuda para não perder o equilíbrio ou cair.

11. Girar 360°

Instruções: Gire completamente em torno de si mesmo. Pausa. Gire completamente em torno de si mesmo para o lado contrário.

() 4 capaz de girar 360° com segurança em 4 segundos ou menos.

() 3 capaz de girar 360° com segurança somente para um lado em 4 segundos ou menos.

() 2 capaz de girar 360° com segurança, mas lentamente.

- () 1 necessita de supervisão próxima ou orientações verbais.
 () 0 necessita de ajuda enquanto gira.

12. Posicionar os pés alternadamente no degrau ou banquinho enquanto permanece em pé sem apoio.

Instruções: Toque cada pé alternadamente no degrau/banquinho. Continue até que cada pé tenha tocado o degrau/banquinho 4 vezes.

- () 4 capaz de permanecer em pé independentemente e com segurança, completando 8 movimentos em 20 segundos.
 () 3 capaz de permanecer em pé independentemente e completar 8 movimentos em mais de 20 segundos.
 () 2 capaz de completar 4 movimentos sem ajuda.
 () 1 capaz de completar mais de 2 movimentos com o mínimo de ajuda.
 () 0 incapaz de tentar ou necessita de ajuda para não cair.

13. Permanecer em pé sem apoio com um pé à frente.

Instruções: Demonstre para o paciente. Coloque um pé diretamente à frente do outro na mesma linha; se você achar que não irá conseguir, coloque o pé um pouco mais à frente do outro pé e levemente para o lado.

- () 4 capaz de colocar um pé imediatamente à frente do outro, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
 () 3 capaz de colocar um pé um pouco mais à frente do outro e levemente para o lado, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
 () 2 capaz de dar um pequeno passo, independentemente, e permanecer por 30 segundos.
 () 1 necessita de ajuda para dar o passo, porém permanece por 15 segundos.
 () 0 perde o equilíbrio ao tentar dar um passo ou ficar em pé.

14. Permanecer em pé sobre uma perna.

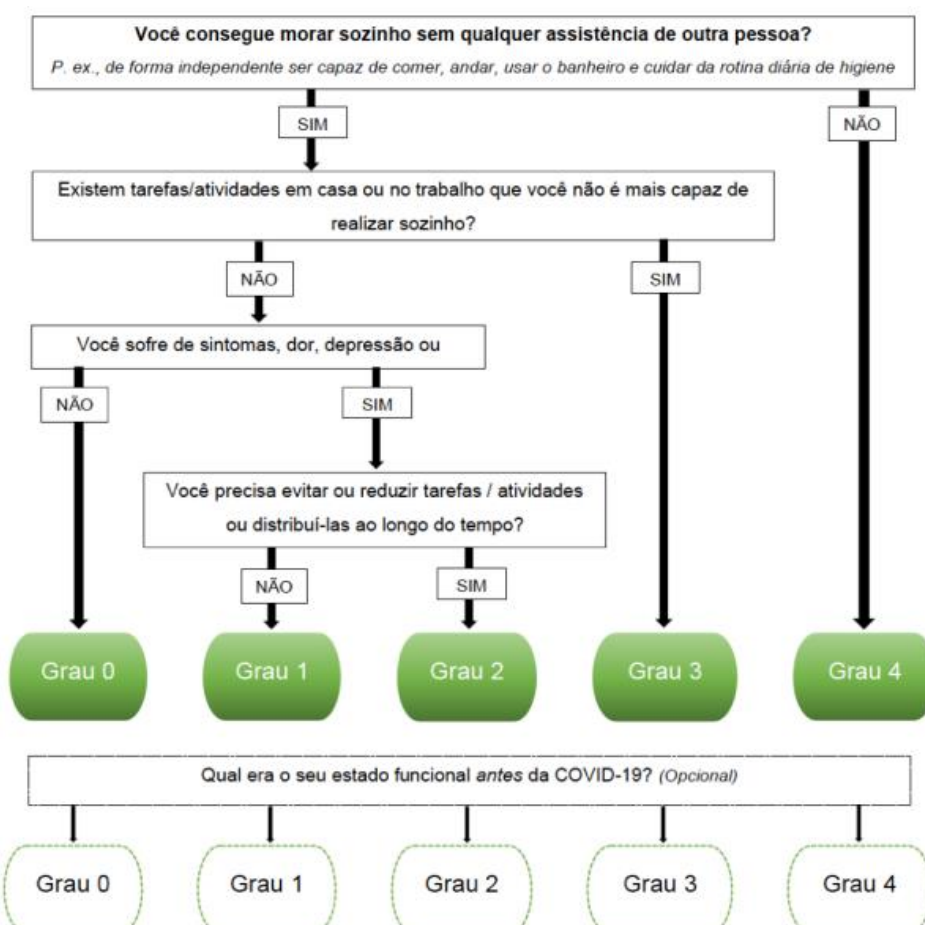
Instruções: Fique em pé sobre uma perna o máximo que você puder sem se segurar.

- () 4 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por mais de 10 segundos.
 () 3 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 5-10 segundos.
 () 2 capaz de levantar uma perna, independentemente, e permanecer por 3 ou 4 segundos.
 () 1 tenta levantar uma perna, mas é incapaz de permanecer por 3 segundos, embora permaneça em pé independentemente.
 () 0 incapaz de tentar, ou necessita de ajuda para não cair.

TOTAL: _____

Anexo 6 – Post COVID Functional Status Scale

Graus da escala PCFS	Descrição
0 Nenhuma limitação Funcional	Sem sintomas, dor, depressão ou ansiedade
1 Limitações Funcionais Muito Leves	Todas as tarefas/atividades diárias em casa ou no trabalho podem ser realizadas com a mesma intensidade, apesar de alguns sintomas, dor, depressão ou ansiedade.
2 Limitações Funcionais Leves	Tarefas/atividades diárias em casa ou no trabalho podem ser realizadas em menor intensidade ou são ocasionalmente evitadas devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade.
3 Limitações Funcionais Moderadas	Tarefas/atividades diárias em casa ou no trabalho foram modificadas estruturalmente (reduzidas) devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade.
4 Limitações Funcionais Graves	Necessário assistência para as Atividades de Vida Diária (AVD), devido aos sintomas, dor, depressão ou ansiedade: requer atenção de cuidadores.
M Morte	-



PARTE II – PRODUÇÃO INTELECTUAL

Contextualização da Produção

Quadro 4: Declaração de desvios de projeto original.

Declaração dos Autores	Sim	Não
A produção intelectual contém desvios substantivos do <u>tema proposto</u> no projeto de pesquisa?		x
<i>Justificativas e Modificações</i>		
A produção intelectual contém desvios substantivos do <u>delineamento do projeto</u> de pesquisa?		x
<i>Justificativas e Modificações</i>		
A produção intelectual contém desvios substantivos dos <u>procedimentos de coleta</u> e análise de dados do projeto de pesquisa?		x
<i>Justificativas e Modificações</i>		

Disseminação da Produção

O protocolo deste projeto de pesquisa foi apresentado na modalidade “apresentação oral” junto à XVI Semana Científica da UNISUAM e XVIII Semana Internacional de Pesquisa, Extensão e Inovação da UNISUAM em 2021.

Os resultados parciais foram ainda apresentados em uma apresentação oral ministrada pelo autor deste trabalho, durante XXIV Congresso Brasileiro de Fisioterapia em 2022.

Os resultados parciais foram ainda apresentados em uma apresentação oral ministrada pelo autor deste trabalho, durante a XVII Semana Científica UNISUAM e XIX Semana Internacional de Pesquisa, Extensão e Inovação da UNISUAM em 2022.

Manuscrito para submissão e publicação em literatura científica.

RASCUNHO

Manuscrito para Publicação

NOTA SOBRE MANUSCRITOS ACEITOS

Este arquivo contém manuscrito para publicação. O conteúdo possui uma formatação preliminar considerando as instruções para os autores do periódico-alvo.

A divulgação do(s) manuscrito(s) neste documento antes da revisão por pares permite a leitura e discussão sobre as descobertas imediatamente. Entretanto, o(s) manuscrito(s) deste documento não foram finalizados pelas Editoras; podem conter erros; e figuras e tabelas poderão ser revisadas antes da publicação do manuscrito em sua forma final. Qualquer menção ao conteúdo deste(s) manuscrito(s) deve considerar essas informações ao discutir os achados deste trabalho.

3.1 Título do manuscrito #1

LIMITAÇÕES FUNCIONAIS E DOR MUSCULOESQUELÉTICA TARDIA EM INDIVÍDUOS COM COVID LONGA

3.1.1 Contribuição dos autores do manuscrito #1

Iniciais dos autores, em ordem:	RBD	LFR	RSA
Concepção	x		x
Métodos	x		x
Programação	x		x
Validação		x	
Análise formal			x
Investigação	x	x	
Recursos			
Manejo dos dados	x	x	x
Redação do rascunho	x		x
Revisão e edição	x		x
Visualização	x		x
Supervisão			x
Administração do projeto	x		x
Obtenção de financiamento			

Contributor Roles Taxonomy (CRediT)³

³ Detalhes dos critérios em: <https://doi.org/10.1087/20150211>

LIMITAÇÕES FUNCIONAIS E DOR MUSCULOESQUELÉTICA TARDIA EM INDIVÍDUOS COM COVID LONGA

Ricardo Bezerra Duarte Neto, Luis Felipe Fonseca Reis, Renato Santos de Almeida.

Resumo

Introdução: As repercussões clínicas agudas da infecção pelo SARS-COV-2 vem sendo amplamente estudadas atualmente devido ao cenário da pandemia da COVID-19, entretanto, as possíveis repercussões tardias, características da COVID Longa, ainda não foram bem definidas na literatura. **Objetivos:** Identificar limitações funcionais e possíveis variáveis associadas à dor musculoesquelética tardia em indivíduos com COVID Longa. **Métodos:** Neste estudo observacional transversal, foram incluídos indivíduos com teste positivo para COVID-19 que foram atendidos no Hospital Central da Polícia Militar do Rio de Janeiro (HCPM-RJ). Foram coletados dados clínicos e aplicados os seguintes instrumentos de medida: escala numérica de dor (END); Post-COVID Functional Scale (PCFS); pictograma da fadiga, Escala de Berg e Teste de Caminhada de 10 metros. Foram realizadas análises de correlação entre as variáveis e, também comparação de subgrupos, comparando as médias entre indivíduos com dor e sem dor para as variáveis clínicas coletadas, e comparando as médias entre indivíduos internados e não internados para as mesmas variáveis clínicas. Foi realizada ainda uma análise de regressão linear, considerando a intensidade de dor como variável dependente e as variáveis tempo de internação, tempo de CTI, tempo de tubo oro-traqueal como variáveis independentes. **Resultados:** Foram avaliados 195 pacientes com média de idade de 54,74 anos ($\pm 11,12$ anos). A população apresentou média de 119,8 ($\pm 1,9$) dias pós diagnóstico, considerando o momento da avaliação. Dos participantes incluídos, 112 (57,43%) apresentavam dor musculoesquelética. A média da END foi 2,2 ($\pm 2,3$) pontos. Foi observado que o grupo com dor apresentava níveis elevados de fadiga; maior limitação funcional na PCFS, maior risco de queda na escala de BERG e menor velocidade de marcha quando comparados com o grupo sem dor. O grupo de indivíduos que foram internados apresentou também piores índices de funcionalidade. Foram encontradas correlações significativas entre dor e as seguintes variáveis: tempo de uso de oxigênio ($r=0,21$; $p=0,003$); tempo de CTI ($r=0,22$; $p=0,002$); tempo de ventilação mecânica invasiva ($r=0,35$; $p=0,00$) e fadiga ($r=0,50$; $p=0,00$). Indivíduos

internados demonstraram mais chance de apresentar dor musculoesquelética tardia quando comparados aos não internados (OR=1,42: IC95% 1,09-2,04). Foi identificado que as variáveis tempo em CTI ($\beta=0,234$: $P=0,001$) e tempo de entubação orotraqueal ($\beta=0,764$: $P=0,001$) foram preditoras da intensidade de dor [$F(2,192)=18,559$; $R^2=0,231$; $P=0,001$]. **Conclusão:** Indivíduos acometidos pela COVID-19 apresentaram dor musculoesquelética, fadiga e limitação funcional mesmo após 3 meses do momento do diagnóstico. Houve correlação entre dor musculoesquelética com o tempo de suporte de oxigênio, tempo de CTI e com o tempo de ventilação mecânica invasiva. Indivíduos que foram internados demonstraram mais chance de apresentar dor musculoesquelética e as variáveis tempo de internação em CTI e tempo de suporte em ventilação mecânica invasiva foram preditoras da intensidade de dor musculoesquelética tardia.

Palavras-chave

COVID Longa, Dor Musculoesquelética, Estado Funcional.

Abstract

Introduction: The acute clinical repercussions of SARS-COV-2 infection have been widely studied today due to the scenario of the COVID-19 pandemic. However, the possible late repercussions, characteristic of long COVID, have not yet been well defined in the literature. **Objectives:** To identify functional limitations and possible variables associated with late musculoskeletal pain in individuals with LONG COVID. **Methods:** In this cross-sectional observational study, individuals with a positive test for COVID-19 treated at the Central Hospital of the Military Police of Rio de Janeiro (HCPM-RJ) were included. Clinical data were collected, and the following measurement instruments were applied: numerical pain scale (NPS); Post-COVID Functional Status Scale (PCFS); fatigue pictogram, Berg Scale, and 10-meter Walk Test. Correlation analyses were performed between the variables and also a comparison of subgroups, comparing the means between individuals with pain and without pain for the clinical variables collected, and another comparing the means between hospitalized and non-hospitalized individuals for the same clinical variables. A linear regression analysis was also performed, considering pain intensity as a dependent variable and the variables length of hospital stay, ICU time, and orotracheal

tube time as independent variables. **Results:** We evaluated 195 patients with a mean age of 54,74 years ($\pm 11,12$ years). The population had an average of 119,8 ($\pm 1,9$) days after diagnosis, considering the evaluation time. Of the participants included, 112 (57,43%) presented musculoskeletal pain. The mean NPS was 2,2 ($\pm 2,3$) points. It was observed that the group with pain had high levels of fatigue, greater functional limitation in PCFS, higher risk of fall on the BERG scale, and lower gait speed compared to the pain-free group. The group of individuals who were hospitalized also presented worse rates of functionality. Significant correlations were found between pain and the following variables: time of oxygen support ($r=0,21$; $p=0,003$); ICU time ($r=0,22$; $p=0,002$); invasive mechanical ventilation time ($r=0,35$; $p=0,00$) and fatigue ($r=0,50$; $p=0,00$). Hospitalized individuals showed a higher chance of presenting late musculoskeletal pain when compared to non-hospitalized individuals (OR=1,42: 95%CI 1,09-2,04). It was identified that the variables time in ICU ($\beta=0,234$; $P=0,001$) and orotracheal intubation time ($\beta=0,764$; $P=0,001$) were predictors of pain intensity [$F(2,192)=18,559$; $R^2=0,231$; $P=0,001$]. **Conclusion:** Individuals affected by COVID-19 presented musculoskeletal pain, fatigue, and functional limitation even after three months from the diagnosis. There was a correlation between musculoskeletal pain with oxygen support time, ICU time, and invasive mechanical ventilation time. Individuals who were hospitalized showed a higher chance of presenting musculoskeletal pain, and the variables time of hospitalization in ICU and supportive time on invasive mechanical ventilation were predictors of the intensity of late musculoskeletal pain.

Keywords

Long COVID; Musculoskeletal Pain; Functional Status.

Introdução

Os prejuízos decorrentes da COVID-19 são inigualáveis para a saúde humana e seus efeitos a longo prazo podem ser devastadores (1,4,15). Enquanto a maioria dos pacientes consegue se recuperar, também nota-se que o vírus desenvolve uma gama de efeitos e complicações a longo prazo, independente destes pacientes serem homens ou mulheres, terem sido hospitalizados ou não, serem jovens ou idosos, ou até mesmo crianças (16). A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a COVID Longa como uma condição de saúde que ocorre em indivíduos com história de

provável ou confirmada infecção por SARS-CoV2, geralmente três meses a partir do início da COVID-19 com sintomas que persistem por pelo menos dois meses, sem poderem ser explicados por outros diagnósticos (19).

A COVID longa se tornou um importante objeto de estudo na área de pesquisa e prática clínica e sua prevalência ainda é controversa na literatura, entretanto, dados apontam que cerca de um quarto dos indivíduos que contraíram o vírus da COVID-19, continua apresentando sintomas por ao menos um mês e uma a cada dez, continua com sintomas mesmo após 12 semanas (16,22). O *UK's Office For National Statistics* estimou uma média de que um a cada cinco pacientes apresentam sintomas após cinco semanas, enquanto um paciente a cada dez apresentam sintomas após doze semanas (23). Outra revisão sistemática demonstrou que a incidência de COVID longa após a alta (3 a 24 semanas) variou de 4.7% a 80% (24). A metanálise conduzida por Lopez-Leon identificou mais de 50 sintomas a longo prazo e demonstrou que 80% dos pacientes infectados desenvolveram ao menos um destes sintomas, no entanto, o estudo definiu o período de COVID longa apenas de 14 a 110 dias após o diagnóstico, esse curto período pode ter superestimado a presença de tais sintomas (25).

Sobreviventes de COVID-19 podem sofrer de sintomas persistentes afetando diferentes órgãos e sistemas (28). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), sintomas comuns de COVID longa incluem fadiga, dispneia e problemas cognitivos que geralmente interferem nas atividades de vida diária, entretanto, não estão limitados a isso (16,19). Os efeitos a longo prazo da COVID Longa podem atingir, além do sistema respiratório, o sistema cardiovascular, o sistema urinário, o sistema gastrointestinal e o sistema neurológico (16).

Os sintomas podem ser novos, sendo iniciados após a recuperação de um quadro agudo de COVID-19, ou persistentes, sendo continuados desde o início da infecção (29). Os sintomas mais recorrentes são: fadiga (53,1%); piora na qualidade de vida (44,1%); dispneia (43,4%); dores articulares (27,3%) e dor no peito (21,7%) (27,31). A ocorrência de sintomas residuais em pacientes que foram hospitalizados para tratamento de COVID-19 é de cerca de 87% (31,33).

Os distúrbios musculoesqueléticos na COVID-19 têm também chamado a atenção dos pesquisadores (15,16). A incidência de eventos trombóticos possivelmente associados ao quadro clínico dos pacientes com COVID-19, pode

explicar a pouca vascularização dos vasos periféricos, e, consequentemente, para os músculos (16). As repercussões bioquímicas oriundas da fisiopatologia da COVID-19, associadas aos aspectos psíquicos e comportamentais dos indivíduos com este diagnóstico, podem explicar a ocorrência de um fenômeno cada vez mais observado nestes pacientes – a dor de origem musculoesquelética (34,39,59–61).

Redd et al relataram a prevalência de artralguas em 2,5% de 318 pacientes acompanhados (35,36). Já Chen et al, encontraram os mesmos sintomas em 17,5% de 1338 pacientes observados (36,38). Fernández-de-las-peñas et al, em sua metanálise apenas com pacientes hospitalizados, encontraram a prevalência de dor articular em 22,8% dos pacientes sessenta dias após a internação (32). Mialgias e fraqueza generalizada tem sido relatadas por 25 a 50% dos pacientes sintomáticos de COVID-19 (5).

Além disso, outro sintoma largamente citado na literatura é fadiga, que pode se desdobrar em outros fatores: disfunção cognitiva, estresse psicológico e falta de ar (42,47). É um dos sintomas mais citados pelos artigos, e persistente mesmo após 90 dias de doença (33,43–46)

Considerando que o mapeamento das relações causais da dor musculoesquelética neste perfil de paciente ainda não esteja bem estabelecido na literatura, a discussão sobre variáveis que possam auxiliar na construção de modelos explicativos para a presença e intensidade da dor deve ser aprofundada, ainda mais, quando levamos em consideração a escassez de estudos brasileiros nessa área. Assim, os objetivos do presente estudo foram identificar limitações funcionais tardias em pacientes com COVID Longa, além de identificar possíveis variáveis associadas e/ou preditivas da dor neste perfil de indivíduos.

Métodos

Delineamento do Estudo

Estudo observacional transversal, com avaliação dos pacientes avaliados ao menos 3 meses após diagnóstico de COVID-19 e foram utilizadas as diretrizes do *STROBE Checklist* (62).

População

Os participantes foram recrutados a partir de avaliações presenciais com pacientes que compareceram ao Ambulatório Pós-COVID-19 do CFRPM-RJ entre julho de 2020 e março de 2022, após internação no Hospital Central da Polícia Militar do Rio de Janeiro (HCPM-RJ).

Como critérios de inclusão foram considerados: (1) Indivíduos maiores de 18 anos; (2) Teste RT-PCR positivo há 90 dias ou mais no momento do recrutamento e (3) Indivíduos que tivessem alguma queixa relacionada à sua saúde e que não existiam antes do diagnóstico de COVID-19. Os critérios de exclusão foram: (1) Pacientes com qualquer intervenção cirúrgica há pelo menos 3 meses antes do diagnóstico; (2) indivíduos em tratamento oncológico vigente; (3) indivíduos com histórico de limitação para deambulação prévio ao diagnóstico; (4) indivíduos com alterações cognitivas ou funcionais que impossibilitassem a realização dos testes e escalas. Além disso, todos os participantes assinaram o TCLE e o projeto foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Centro Universitário Augusto Motta (UNISUAM) e aprovado sob o número 4.800.579 // CAAE 48074921.7.0000.5235.

Instrumentos de Medida e Procedimentos

Inicialmente, foram coletados dados clínicos dos participantes, sendo utilizada ficha de avaliação padronizada contendo as medidas antropométricas (Idade, altura e Índice de Massa Corpórea). Dados relacionados à internação hospitalar também foram colhidos, estes retrospectivamente: tempo de internação; tempo de suporte de oxigênio; tempo de internação em Centro de Terapia Intensiva (CTI) e tempo em Ventilação Mecânica (VM). Para mensuração da massa corporal total e da estatura, foi utilizada uma balança (R110, Welmy, São Paulo, Brasil) com precisão de 0,1 kg, com um estadiômetro com precisão de 0,005 m acoplado à mesma.

Foram utilizados os seguintes instrumentos para coleta das demais variáveis: Escala Numérica de Dor (END); Pictograma da Fadiga; Escala de Equilíbrio de Berg;

a Escala Funcional Pós-COVID (PCFS – Post COVID Functional Scale) e o Teste de Caminhada de 10 metros.

A avaliação da dor foi realizada através da Escala Numérica de Dor (END), esta é uma escala simples de 11 pontos, com dados de fácil documentação e interpretação e de grande utilidade na avaliação da dor, sendo graduada de 0 (zero) a 10 (dez), correspondendo aos níveis de intensidade dolorosa: 0 (sem dor); 1-3 (dor leve); 4-6 (dor moderada) e 7-10 (dor severa) (31). A mínima dificuldade para tradução do método auxilia no seu uso em diferentes línguas e culturas, além disso, pode ser administrada através da escrita ou verbalmente (ou mesmo por via telefônica) (49).

A avaliação da fadiga foi realizada por meio do *Fatigue Pictogram* (Pictograma da Fadiga) (50). Os pictogramas são ferramentas que se utilizam de ilustrações e, por isso, são de compreensão fácil e com ótima aplicabilidade clínica (33). O instrumento selecionado é uma escala ordinal composta por dois conjuntos de 5(cinco) figuras que avaliam a intensidade da fadiga e o grau de limitação que acarreta nas atividades de vida diária do indivíduo (32,33). A primeira série de figuras responde à questão “Quanto cansado você se sentiu na última semana?”, enquanto a segunda série responde à questão “Quanto a sensação de cansaço te impede de fazer o que quer fazer?”. O instrumento já passou formalmente por um processo de adaptação transcultural para o Brasil (51). Em nosso trabalho, atribuímos números para cada imagem, de forma a auxiliar a análise quantitativa dos dados.

Em relação à avaliação de equilíbrio e risco de quedas, utilizamos a Escala de Equilíbrio de Berg (52). Esse instrumento avalia o equilíbrio funcional do indivíduo através de 14 itens relacionados às atividades de vida diária e é simples, seguro e de fácil aplicação (34,35). Os itens são baseados na duração de tempo que o indivíduo consegue manter uma posição, na distância de alcance do braço a frente do corpo, e no tempo para finalizar cada tarefa. Cada item corresponde a uma escala graduada de 0 (zero) a 4 (quatro) pontos, com pontuação máxima de 56 pontos: pontuações entre 53 e 46, indicam risco de queda de leve a moderado; pontuações abaixo de 46 pontos, indicam alto risco de quedas (54). A Escala de Equilíbrio de Berg foi traduzida e adaptada para o português em 2004 (53).

O instrumento escolhido para avaliação funcional foi a escala *Post-COVID-19 Functional Status* (Escala Funcional Pós-COVID-19) (55). Esta ferramenta foi

proposta como uma forma de medida das consequências da COVID-19 e seu impacto no estado funcional relatada pelo próprio paciente, podendo ser aplicada no momento da alta hospitalar e posteriormente para monitorar as condições pós-alta (37). A escala é graduada em seis graus, desde “sem limitações funcionais” (grau zero), até “Limitações funcionais graves” (grau 4) e “morte” (grau 5) (37,38). A escala é de fácil aplicabilidade e já passou por processos de equivalência semântica em diferentes idiomas incluindo a língua portuguesa utilizada no Brasil (56).

Para avaliação da marcha foi utilizado o Teste de Caminhada de 10 metros que consiste em o avaliador cronometrar o tempo que o indivíduo leva para caminhar 10 (dez) metros, partindo da posição ortostática, na velocidade usual (39). O trajeto de 10 (dez) metros é percorrido, no entanto, os 2 (dois) metros iniciais e os 2 (dois) metros finais são desprezados, desconsiderando assim, os momentos de aceleração e desaceleração. O aumento da velocidade, muitas vezes, indica uma melhora na performance funcional (39,40). O método é uma medida validada, confiável e objetiva de performance funcional da marcha, além de ser barato e de fácil reprodutibilidade (58).

Análise dos Dados

Considerando o modelo proposto para análise de regressão, com 3 possíveis preditores do desfecho intensidade da dor, o cálculo amostral apresentou necessidade de inserir 176 participantes na pesquisa. Já que não existe ainda consenso na literatura quanto as possíveis variáveis associadas ou preditivas da dor tardia nesse perfil de indivíduos, o cálculo amostral realizado no programa GPower 3.1, considerou um tamanho de efeito de 0.10, com poder estatístico de 95%, um erro de 5%. O cálculo amostral para as demais análises de possíveis associações entre as variáveis, apresentou necessidade de inserir um número menor do que o N que foi utilizado como referência para o presente estudo.

Os dados foram descritos de acordo com a distribuição da amostra. O perfil clínico foi descrito por meio do percentual de frequência das variáveis avaliadas. As variáveis contínuas foram descritas por meio de médias e desvio padrão (distribuição normal).

Para identificar possíveis relações de associação foi utilizado o teste de Pearson ou Spearman para variáveis contínuas e razão de chances para variáveis categóricas. Foram avaliadas possíveis associações entre as variáveis clínicas coletadas e os escores dos testes funcionais.

Foram realizadas duas análises de subgrupo, uma comparando as médias entre indivíduos com dor e sem dor para as variáveis clínicas coletadas, e também outra comparando as médias entre indivíduos internados e não internados para as mesmas variáveis clínicas. Para estas análises, foi utilizado o Teste t para amostras independentes.

Foi realizada ainda uma análise de regressão linear, considerando a intensidade de dor como variável dependente e as variáveis tempo de internação, tempo de CTI, tempo de tubo orotraqueal como variáveis independentes. O modelo foi construído utilizando o método de regressão Backward, partindo de um modelo com todas as variáveis e eliminando as variáveis não significativas. Os dados foram analisados no programa SPSS 2.0, com índice de significância assumido de 5%.

Resultados

Um total de 195 participantes foram inseridos no estudo. A população apresentou uma média de idade de 54,74 anos ($\pm 11,12$), sendo 137 (70,3%) do sexo masculino e 58 (29,3%) do sexo feminino e a média do IMC (Índice de Massa Corporal) foi de 35,31Kg/m² ($\pm 5,93$). Destes participantes, 121 (62,1%) eram hipertensos (HAS), 87 (44,6%) eram diabéticos e 35 (17,9%) eram tabagistas. Dentro da totalidade dos indivíduos, 165 (84,6%) foram internados devido à COVID-19 e 112 (57,4%) relataram dor musculoesquelética em alguma região do corpo no momento da coleta. A média de tempo entre o diagnóstico da doença e a data da avaliação foi de 119,8 dias ($\pm 1,9$). A Tabela 1 apresenta as demais características da população incluída no estudo.

Tabela 1: Caracterização da Amostra do Estudo

Variável	Média	Desvio Padrão
Idade (anos)	54,7	11,1
IMC(Kg/cm ²)	35,3	4,8

Tempo pós diagnóstico (dias)	119,8	1,9
Pictograma da Fadiga	3,0	1,1
Velocidade da Marcha(m/s)	1,6	0,7
PCFS	2,6	0,9
Escala de Berg	53,9	2,3
DOR(END)	2,2	2,3

Índice de Massa Corpórea (IMC); Escala Numérica de Dor (END); Post Covid Functional Status Scale (PCFS)

Foi realizada uma análise de subgrupos, dividindo a amostra em: (1) grupo com dor (n=112) e (2) grupo sem dor (n=83). Ao compararmos os grupos, foram encontradas diferenças significativas nas médias das variáveis clínicas, indicando que o grupo com dor apresentou piores índices de funcionalidade. As médias dos grupos e sua significância estatística estão expostos na tabela 2.

Tabela 2: Tabela das Médias dos Valores ao compararmos os grupos com e sem dor

	Presença Dor (n=112)	Ausência de Dor (n=83)	Valor de p
Tempo de CTI (dias)	18,7(±13,1)	11,2(±12,1)	<0,01
TOT/VM (dias)	16,4(±12,2)	7,1(±11,8)	<0,01
Dias com O ²	22,0(±13,6)	14,4(±12,2)	<0,01
Escala de Berg	51,7(±3,9)	54,3(±2,8)	<0,01
PCFS	3,0(±0,8)	1,8(±0,8)	<0,01
FADIGA	3,4(±1,1)	1,7(±1,4)	<0,01
Velocidade da Marcha (m/s)	1,5(±0,7)	2,0(±0,8)	<0,01

Tubo Orotraqueal / Ventilação Mecânica (TOT/VM); Post COVID Functional Status Scale (PCFS)

Outra análise de subgrupos foi realizada, desta vez, separando a amostra em: (1) grupo de internados (n=165) e (2) grupo de não internados (n=30). Ao compararmos os grupos, foram encontradas diferenças significativas nas médias das variáveis coletadas, indicando que o grupo de internados apresentou piores índices

de funcionalidade. As médias dos grupos e sua significância estatística estão expostos na tabela 3.

Tabela 3: Tabela das Médias dos Valores ao compararmos os grupos de internados e não internados

	Internados (n=165)	Não internados (n=30)	Valor de p
Escala de Berg	50,5(±3,7)	53,4(±2,6)	0,04
PCFS	2,5(±0,9)	3,0(±0,8)	<0,01
FADIGA	3,1(±1,1)	2,6(±0,8)	0,04
Velocidade da Marcha (m/s)	1,5(±0,6)	2,0(±0,9)	<0,01
DOR (END)	2,3(±2,4)	1,8(±2,4)	0,3

Post COVID Functional Status Scale (PCFS); Escala Numérica de Dor (END)

A análise de possíveis associações entre as variáveis clínicas e a intensidade da dor encontrou uma correlação entre o tempo de ventilação mecânica e a intensidade de dor ($r=0,346$; $p=0,00$). Assim, os indivíduos com maior tempo de ventilação mecânica, apresentaram maior intensidade de dor.

Foi observada ainda correlação negativa entre o valor obtido na Escala de Berg e o grau de dor ($r= -0,319$; $p=0,00$). Assim, quanto menor o índice na Escala de Equilíbrio de Berg, mais dor é relatada pelo indivíduo.

Foi identificada correlação entre o valor na escala PCFS e o nível de dor ($r=0,381$; $p=0,00$). Quanto maior o valor na escala (indicando menor funcionalidade), maior a intensidade de dor.

Outra correlação encontrada foi entre o resultado no pictograma de fadiga e a avaliação de dor ($r=0,501$; $p=0,00$), ou seja, quanto maior intensidade da fadiga, maior será o grau de dor. Estas correlações estão descritas na tabela 4.

Foi encontrado ainda que indivíduos internados tinham mais chance de apresentar dor musculoesquelética tardia quando comparados aos não internados ($OR=1,42$; $IC95\%$ 1,09-2,04).

Tabela 4: Tabela de Correlações Variáveis Coletadas x Dor

Variáveis Coletadas	Presença de Dor (r)	Valor de p
Tempo de CTI	0,219	<0,01
TOT/VM	0,346	<0,01
Dias de suporte de O ²	0,214	<0,01
Fadiga	0,501	<0,01
PCFS	0,381	<0,01
Velocidade da Marcha	-0,188	<0,01
Escala de Berg	-0,319	<0,01

Tubo Orotraqueal / Ventilação Mecânica (TOT/VM); Post COVID Functional Scale (PCFS)

Inicialmente, a análise de regressão utilizou um modelo exploratório inserindo a intensidade de dor como variável dependente e as variáveis tempo de internação, tempo de CTI, tempo de tubo orotraqueal como variáveis independentes, entretanto, este modelo não apresentou significância estatística. Um segundo modelo, inserindo apenas as variáveis tempo de CTI e tempo de entubação encontrou significância estatística [$F(2,192)=18,559$; $R^2=0,231$; $P=0,001$]. Foi identificado que as variáveis tempo em CTI ($\beta=0,234$; $P=0,001$) e tempo de entubação orotraqueal ($\beta=0,764$; $P=0,001$) foram preditoras da intensidade de dor.

Discussão

Os achados do presente estudo identificaram que indivíduos que foram internados devido a diagnóstico de COVID-19 apresentam mais chance de apresentar dor musculoesquelética mesmo após três meses do início da infecção quando comparados a indivíduos que não foram internados, considerando uma população de

maioria masculina e de média de idade de cerca de 55 anos. Observou-se ainda que as variáveis tempo de internação em CTI e tempo de suporte em ventilação mecânica foram preditoras da intensidade de dor musculoesquelética tardia.

O perfil da população avaliada apresentou uma média de idade próxima aos 55 anos, com maior prevalência de homens, o que vai ao encontro de outros estudos de temática semelhante. Pérez-González et al. avaliaram uma população com média de idade de 57 anos e maior prevalência masculina (63). Bakilan et al., se utilizou de uma população com idade média de 47 anos e também de homens em sua maioria (64). Além destes, um estudo multicêntrico sobre prevalência de dor musculoesquelética e outros sintomas em sobrevivente de COVID-19, trabalhou com uma população mais homogênea em relação ao sexo (46% de mulheres), no entanto, com uma média de idade bem próxima do nosso trabalho (61 anos) (39).

O tempo médio desde o diagnóstico até a coleta de dados encontrado em nossa amostra tenha sido aproximadamente três meses, semelhante a maior parte dos estudos, como o reportado por Khoja et al. que estudaram uma população com 4 a 16 semanas pós diagnóstico (59) e Long et al. (65) que estudaram uma amostra com queixas que perduraram de 1 a 4 meses após o diagnóstico de COVID 19. No entanto, já existe relato na literatura sobre dados de COVID Longa com períodos mais longos de queixas dos indivíduos – de 6 a 10 meses (39), nos permitindo avaliar que possivelmente os resultados se manteriam caso o tempo pós diagnóstico fosse ainda maior do que o que utilizamos.

Na mesma direção do presente estudo, que encontrou significativa ocorrência de dor musculoesquelética tardia, outros trabalhos também já relataram este fenômeno em populações com COVID Longa. Uma revisão sistemática conduzida por Akbarialiabad et al encontrou 51% de ocorrência de dor muscular tardia em pacientes com média de 186 dias pós infecção (43), no entanto, se utilizou apenas de artigos com pesquisas realizadas no exterior, enquanto o presente trabalho foi desenvolvido com população brasileira, buscando um perfil mais próximo a nossa realidade. Carvalho-Soares et al realizaram a coleta 16 semanas após alta hospitalar e encontraram uma ocorrência também semelhante ao nosso estudo, com cerca de 65% indivíduos relatando dor musculoesquelética (66), já este estudo foi realizado no Brasil, na Universidade de São Paulo. No entanto se utilizou de uma população com COVID-19 bem menor que a nossa (69 pacientes), e realizou entrevistas por telefone,

enquanto que nosso trabalho foi realizado de forma presencial de forma a possibilitar uma maior coleta de dados.

Os achados sobre a comparação de subgrupos, apontaram que o grupo de pacientes com dor apresentaram piores índices de funcionalidade, assim como os participantes que haviam sido internados, também apresentaram piores graus de funcionalidade. Observou-se ainda alguns déficits funcionais na população estudada, sendo os mais importantes: fadiga, déficit funcional e distúrbios de marcha. Uma revisão sistemática de 2021 que investigou os sintomas pós COVID-19 em pacientes hospitalizados e não hospitalizados (32), encontrou que, os pacientes que passaram por internação hospitalar apresentaram como principais sintomas após sessenta dias: fadiga (56,2%), dispneia (27,2%) e dor no peito (23,6%); e mais de 90 dias após a hospitalização: fadiga (38,5%), mialgias (9,7%) e dores articulares (9,4%). Outra revisão sistemática que investigou sobre os efeitos prolongados da COVID-19 (67) encontrou fadiga (54,11%) e artralgia (16,35%) como principais manifestações, com um *follow-up* de 1 mês ou mais desde o diagnóstico. Ambas foram revisões sistemáticas que utilizaram várias bases de dados, e pacientes em diferentes momentos (um mês, dois meses e mais de três meses pós diagnóstico), apontando que nossos achados concordam com amostras de populações maiores e de outros centros.

Assim como encontrado no presente estudo, o impacto da COVID Longa em aspectos como equilíbrio e atividades diárias também já foram reportados pela literatura. Giardini et al. encontraram que pacientes pós-COVID-19 apresentaram uma pior performance em medidas de equilíbrio estático e dinâmico comparados a indivíduos saudáveis (68). O trabalho utilizou uma população menor (62 pacientes) e uma metodologia diferente para avaliação do equilíbrio: a plataforma estabilométrica, no entanto, também detectou alterações de equilíbrio em indivíduos com COVID Longa. Pant et al. (69) relataram em seu estudo que 46% dos indivíduos relataram algum grau de limitação funcional. Dentre as limitações, redução da qualidade de vida foi muito citada. Este estudo também se utilizou da *Post-COVID Functional Status Scale*, porém, em uma população um pouco mais jovem (106 indivíduos), de média de idade de 38 anos, e composta por quase 50% de profissionais de saúde, o que difere de nossa população.

A internação hospitalar, o tempo de CTI e o tempo de entubação orotraqueal foram aspectos importantes encontrados neste estudo quando se observa o desfecho

dor tardia neste perfil de paciente. Deve-se ressaltar que a literatura parece apontar nesta mesma direção quando se discute sobre aspectos associados à dor tardia em indivíduos com diagnóstico de COVID-19. Pérez-González et al (63), comparando grupos de pacientes hospitalizados e não hospitalizados, concluíram que fadiga e mialgia foram sintomas mais frequentemente relatados no grupo pós hospitalização, concordando com nossos resultados. Fernández-de-las-Peñas et al (39), em seu estudo multicêntrico, relatou ainda que o número de dias no hospital está associado com a presença a longo prazo de dor musculoesquelética pós-COVID. Estes dois estudos foram coortes prospectivos realizados na Espanha e com um maior tempo pós diagnóstico, no entanto, chegando a conclusão semelhante ao presente trabalho. Além disso, a metanálise de Long et al (65), concluiu que pacientes pós COVID-19 de maior gravidade tinham uma maior probabilidade de apresentar dor articular, mesmo se utilizando de metodologia mais abrangente composta de quatro bases de dados.

O presente trabalho foi desenvolvido de forma a buscar uma interação entre áreas da fisioterapia que geralmente não se comunicam e melhor compreender as alterações musculoesqueléticas de uma patologia respiratória. É importante ressaltar a carência de estudos semelhantes na literatura internacional e, ainda mais, na literatura nacional, ainda mais correlacionando dados clínicos, variáveis de internação e limitações funcionais. A pesquisa conseguiu reunir um número considerável de indivíduos de forma presencial, o que esperamos que ajude a contribuir para melhor definição desse perfil de paciente em nosso país. Nosso estudo teve como limitações, o fato de ser realizado em apenas um centro de saúde, dificultando assim a extrapolação dos dados para outros perfis populacionais e cenários de saúde. O delineamento transversal também não permite oferecer resposta aos clínicos quanto às possíveis relações de causalidade da dor tardia, assim como, a falta de um grupo controle – com pacientes internados sem COVID-19, não permite isolar o real impacto da COVID-19 nestes indivíduos - entretanto, a identificação das associações e variáveis preditivas pode colaborar com o delineamento de futuros estudos e modelos explicativos que poderão responder às lacunas sobre a ocorrência de dor musculoesquelética nestes indivíduos.

Conclusão

Indivíduos acometidos pela COVID-19 apresentaram dor musculoesquelética, fadiga e limitação funcional mesmo após 3 meses o momento do diagnóstico. Houve correlação entre dor musculoesquelética com o tempo de suporte de oxigênio, tempo de CTI e com o tempo de ventilação mecânica invasiva. Foi identificado também que indivíduos que foram internados apresentam mais chance de apresentar dor musculoesquelética mesmo após três meses do início da infecção quando comparados a indivíduos que não foram internados. Observou-se ainda que as variáveis tempo de internação em CTI e tempo de suporte em ventilação mecânica foram preditoras da intensidade de dor musculoesquelética tardia.

Referências Bibliográficas

1. Barker-Davies RM, O'Sullivan O, Senaratne KPP, Baker P, Cranley M, Dharm-Datta S, et al. The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *Br J Sports Med.* agosto de 2020;54(16):949–59.
2. Wu P, Fang Y, Guan Z, Fan B, Kong J, Yao Z, et al. The psychological impact of the SARS epidemic on hospital employees in China: exposure, risk perception, and altruistic acceptance of risk. *Can J Psychiatry.* maio de 2009;54(5):302–11.
3. Tian S, Hu W, Niu L, Liu H, Xu H, Xiao SY. Pulmonary Pathology of Early-Phase 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Pneumonia in Two Patients With Lung Cancer. *J Thorac Oncol.* maio de 2020;15(5):700–4.
4. Ochani R, Asad A, Yasmin F, Shaikh S, Khalid H, Batra S, et al. COVID-19 pandemic: from origins to outcomes. A comprehensive review of viral pathogenesis, clinical manifestations, diagnostic evaluation, and management. *Infez Med.* 1º de março de 2021;29(1):20–36.
5. Disser NP, De Micheli AJ, Schonk MM, Konnaris MA, Piacentini AN, Edon DL, et al. Musculoskeletal Consequences of COVID-19. *J Bone Joint Surg Am.* 15 de julho de 2020;102(14):1197–204.
6. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet.* 15 de fevereiro de 2020;395(10223):497–506.
7. van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med.* 16 de abril de 2020;382(16):1564–7.

8. Walsh KA, Jordan K, Clyne B, Rohde D, Drummond L, Byrne P, et al. SARS-CoV-2 detection, viral load and infectivity over the course of an infection. *Journal of Infection*. 1º de setembro de 2020;81(3):357–71.
9. Cheng H, Wang Y, Wang GQ. Organ-protective effect of angiotensin-converting enzyme 2 and its effect on the prognosis of COVID-19. *J Med Virol*. julho de 2020;92(7):726–30.
10. Lin L, Lu L, Cao W, Li T. Hypothesis for potential pathogenesis of SARS-CoV-2 infection-a review of immune changes in patients with viral pneumonia. *Emerg Microbes Infect*. dezembro de 2020;9(1):727–32.
11. Leung TW, Wong KS, Hui AC, To KF, Lai ST, Ng WF, et al. Myopathic changes associated with severe acute respiratory syndrome: a postmortem case series. *Arch Neurol*. julho de 2005;62(7):1113–7.
12. Griffith JF. Musculoskeletal complications of severe acute respiratory syndrome. *Semin Musculoskelet Radiol*. novembro de 2011;15(5):554–60.
13. Orford NR, Pasco JA, Kotowicz MA. Osteoporosis and the Critically Ill Patient. *Crit Care Clin*. abril de 2019;35(2):301–13.
14. Kizilarslanoglu MC, Kuyumcu ME, Yesil Y, Halil M. Sarcopenia in critically ill patients. *J Anesth*. outubro de 2016;30(5):884–90.
15. Crook H, Raza S, Nowell J, Young M, Edison P. Long covid—mechanisms, risk factors, and management. *BMJ*. 26 de julho de 2021;n1648.
16. Ma Y, Deng J, Liu Q, Du M, Liu M, Liu J. Long-Term Consequences of COVID-19 at 6 Months and Above: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*. 3 de junho de 2022;19(11):6865.
17. COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19 [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2020 [citado 18 de maio de 2022]. (National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines). Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK567261/>
18. Datta SD, Talwar A, Lee JT. A Proposed Framework and Timeline of the Spectrum of Disease Due to SARS-CoV-2 Infection: Illness Beyond Acute Infection and Public Health Implications. *JAMA*. 8 de dezembro de 2020;324(22):2251–2.
19. Soriano JB, Murthy S, Marshall JC, Relan P, Diaz JV, WHO Clinical Case Definition Working Group on Post-COVID-19 Condition. A clinical case definition of post-COVID-19 condition by a Delphi consensus. *Lancet Infect Dis*. abril de 2022;22(4):e102–7.
20. Callard F, Perego E. How and why patients made Long Covid. *Soc Sci Med*. janeiro de 2021;268:113426.

21. Raman B, Cassar MP, Tunnicliffe EM, Filippini N, Griffanti L, Alfaro-Almagro F, et al. Medium-term effects of SARS-CoV-2 infection on multiple vital organs, exercise capacity, cognition, quality of life and mental health, post-hospital discharge. *EClinicalMedicine*. janeiro de 2021;31:100683.
22. Symptoms Overview | Altea Network [Internet]. [citado 3 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://www.altea-network.com/en/long-covid/symptoms-overview/>
23. Michelen M, Manoharan L, Elkheir N, Cheng V, Dagens A, Hastie C, et al. Characterising long COVID: a living systematic review. *BMJ Glob Health*. setembro de 2021;6(9):e005427.
24. Cabrera Martimbianco AL, Pacheco RL, Bagattini ÂM, Riera R. Frequency, signs and symptoms, and criteria adopted for long COVID-19: A systematic review. *Int J Clin Pract*. outubro de 2021;75(10):e14357.
25. Lopez-Leon S, Wegman-Ostrosky T, Perelman C, Sepulveda R, Rebolledo PA, Cuapio A, et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*. 9 de agosto de 2021;11(1):16144.
26. Nabavi N. Long covid: How to define it and how to manage it. *BMJ*. 7 de setembro de 2020;370:m3489.
27. Raveendran AV, Jayadevan R, Sashidharan S. Long COVID: An overview. *Diabetes Metab Syndr*. 2021;15(3):869–75.
28. Han Q, Zheng B, Daines L, Sheikh A. Long-Term Sequelae of COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis of One-Year Follow-Up Studies on Post-COVID Symptoms. *Pathogens*. 19 de fevereiro de 2022;11(2):269.
29. WHO Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 7 October 2021 [Internet]. [citado 3 de outubro de 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/director-general/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---7-october-2021>
30. Malik P, Patel K, Pinto C, Jaiswal R, Tirupathi R, Pillai S, et al. Post-acute COVID-19 syndrome (PCS) and health-related quality of life (HRQoL)-A systematic review and meta-analysis. *J Med Virol*. janeiro de 2022;94(1):253–62.
31. Carfi A, Bernabei R, Landi F, Gemelli Against COVID-19 Post-Acute Care Study Group. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *JAMA*. 11 de agosto de 2020;324(6):603–5.
32. Fernández-de-Las-Peñas C, Palacios-Ceña D, Gómez-Mayordomo V, Florencio LL, Cuadrado ML, Plaza-Manzano G, et al. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Intern Med*. outubro de 2021;92:55–70.
33. Tenforde MW, Kim SS, Lindsell CJ, Billig Rose E, Shapiro NI, Files DC, et al. Symptom Duration and Risk Factors for Delayed Return to Usual Health Among Outpatients with COVID-19 in a Multistate Health Care Systems Network - United

States, March-June 2020. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 31 de julho de 2020;69(30):993–8.

34. Wang CC, Chao JK, Chang YH, Chou CL, Kao CL. Care for patients with musculoskeletal pain during the COVID-19 pandemic: Physical therapy and rehabilitation suggestions for pain management. J Chin Med Assoc. setembro de 2020;83(9):822–4.
35. Redd WD, Zhou JC, Hathorn KE, McCarty TR, Bazarbashi AN, Thompson CC, et al. Prevalence and Characteristics of Gastrointestinal Symptoms in Patients With Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection in the United States: A Multicenter Cohort Study. Gastroenterology. agosto de 2020;159(2):765-767.e2.
36. Ciaffi J, Meliconi R, Ruscitti P, Berardicurti O, Giacomelli R, Ursini F. Rheumatic manifestations of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. BMC Rheumatol. 2020;4:65.
37. Zhou Y, He Y, Yang H, Yu H, Wang T, Chen Z, et al. Development and validation a nomogram for predicting the risk of severe COVID-19: A multi-center study in Sichuan, China. PLoS One. 2020;15(5):e0233328.
38. Chen R, Liang W, Jiang M, Guan W, Zhan C, Wang T, et al. Risk Factors of Fatal Outcome in Hospitalized Subjects With Coronavirus Disease 2019 From a Nationwide Analysis in China. Chest. julho de 2020;158(1):97–105.
39. Fernández-de-Las-Peñas C, de-la-Llave-Rincón AI, Ortega-Santiago R, Ambite-Quesada S, Gómez-Mayordomo V, Cuadrado ML, et al. Prevalence and risk factors of musculoskeletal pain symptoms as long-term post-COVID sequelae in hospitalized COVID-19 survivors: a multicenter study. Pain. 1º de setembro de 2022;163(9):e989–96.
40. Cipollaro L, Giordano L, Padulo J, Oliva F, Maffulli N. Musculoskeletal symptoms in SARS-CoV-2 (COVID-19) patients. J Orthop Surg Res. 18 de maio de 2020;15:178.
41. Lippi G, Plebani M. Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis. Clin Chim Acta. junho de 2020;505:190–1.
42. van Kessel SAM, Olde Hartman TC, Lucassen PLBJ, van Jaarsveld CHM. Post-acute and long-COVID-19 symptoms in patients with mild diseases: a systematic review. Fam Pract. 19 de janeiro de 2022;39(1):159–67.
43. Akbarialiabad H, Taghrir MH, Abdollahi A, Ghahramani N, Kumar M, Paydar S, et al. Long COVID, a comprehensive systematic scoping review. Infection. 2021;49(6):1163–86.
44. Jacobs LG, Gourni Paleoudis E, Lesky-Di Bari D, Nyirenda T, Friedman T, Gupta A, et al. Persistence of symptoms and quality of life at 35 days after hospitalization for COVID-19 infection. PLoS One. 2020;15(12):e0243882.

45. Xiong Q, Xu M, Li J, Liu Y, Zhang J, Xu Y, et al. Clinical sequelae of COVID-19 survivors in Wuhan, China: a single-centre longitudinal study. *Clin Microbiol Infect.* janeiro de 2021;27(1):89–95.
46. D'Ascanio L, Pandolfini M, Cingolani C, Latini G, Gradoni P, Capalbo M, et al. Olfactory Dysfunction in COVID-19 Patients: Prevalence and Prognosis for Recovering Sense of Smell. *Otolaryngol Head Neck Surg.* janeiro de 2021;164(1):82–6.
47. Halpin SJ, McIvor C, Whyatt G, Adams A, Harvey O, McLean L, et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. *J Med Virol.* fevereiro de 2021;93(2):1013–22.
48. Fan E, Dowdy DW, Colantuoni E, Mendez-Tellez PA, Sevransky JE, Shanholtz C, et al. Physical complications in acute lung injury survivors: a two-year longitudinal prospective study. *Crit Care Med.* abril de 2014;42(4):849–59.
49. Karcioğlu O, Topacoglu H, Dikme O, Dikme O. A systematic review of the pain scales in adults: Which to use? *Am J Emerg Med.* abril de 2018;36(4):707–14.
50. Fitch MI, Bunston T, Bakker D, Mings D, Sevean P. The fatigue pictogram: psychometric evaluation of a new clinical tool. *Can Oncol Nurs J.* 2011;21(4):205–17.
51. Mota DDC de F, Pimenta CA de M, Fitch MI. Pictograma de Fadiga: uma alternativa para avaliação da intensidade e impacto da fadiga. *Rev esc enferm USP.* dezembro de 2009;43(spe):1080–7.
52. Berg KO, Wood-Dauphinee SL, Williams JI, Maki B. Measuring balance in the elderly: validation of an instrument. *Can J Public Health.* agosto de 1992;83 Suppl 2:S7-11.
53. St M, I LJ, Ko B, Lr R, J N. Brazilian version of the Berg balance scale. *Brazilian journal of medical and biological research = Revista brasileira de pesquisas medicas e biologicas [Internet].* setembro de 2004 [citado 15 de setembro de 2022];37(9). Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15334208/>
54. de Sousa KCA, Gardel DG, Lopes AJ. Postural balance and its association with functionality and quality of life in non-hospitalized patients with post-acute COVID-19 syndrome. *Physiother Res Int.* 17 de julho de 2022;e1967.
55. Klok FA, Boon GJAM, Barco S, Endres M, Geelhoed JJM, Knauss S, et al. The Post-COVID-19 Functional Status scale: a tool to measure functional status over time after COVID-19. *Eur Respir J.* julho de 2020;56(1):2001494.
56. Machado FVC, Meys R, Delbressine JM, Vaes AW, Goërtz YMJ, van Herck M, et al. Construct validity of the Post-COVID-19 Functional Status Scale in adult subjects with COVID-19. *Health Qual Life Outcomes.* 3 de fevereiro de 2021;19(1):40.

57. Wade DT, Wood VA, Heller A, Maggs J, Langton Hewer R. Walking after stroke. Measurement and recovery over the first 3 months. *Scand J Rehabil Med*. 1987;19(1):25–30.
58. Watson MJ. Refining the Ten-metre Walking Test for Use with Neurologically Impaired People. *Physiotherapy*. 1º de julho de 2002;88(7):386–97.
59. Khoja O, Silva Passadouro B, Mulvey M, Delis I, Astill S, Tan AL, et al. Clinical Characteristics and Mechanisms of Musculoskeletal Pain in Long COVID. *J Pain Res*. 2022;15:1729–48.
60. Magro C, Mulvey JJ, Berlin D, Nuovo G, Salvatore S, Harp J, et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: A report of five cases. *Transl Res*. junho de 2020;220:1–13.
61. Oudkerk M, Büller HR, Kuijpers D, van Es N, Oudkerk SF, McLoud T, et al. Diagnosis, Prevention, and Treatment of Thromboembolic Complications in COVID-19: Report of the National Institute for Public Health of the Netherlands. *Radiology*. outubro de 2020;297(1):E216–22.
62. Vandenbroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Epidemiology*. novembro de 2007;18(6):805–35.
63. Pérez-González A, Araújo-Ameijeiras A, Fernández-Villar A, Crespo M, Poveda E, Cohort COVID-19 of the Galicia Sur Health Research Institute. Long COVID in hospitalized and non-hospitalized patients in a large cohort in Northwest Spain, a prospective cohort study. *Sci Rep*. 1º de março de 2022;12(1):3369.
64. Bakılan F, Gökmen İG, Ortanca B, Uçan A, Eker Güvenç Ş, Şahin Mutlu F, et al. Musculoskeletal symptoms and related factors in postacute COVID-19 patients. *Int J Clin Pract*. novembro de 2021;75(11):e14734.
65. Long Q, Li J, Hu X, Bai Y, Zheng Y, Gao Z. Follow-Ups on Persistent Symptoms and Pulmonary Function Among Post-Acute COVID-19 Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:702635.
66. Soares FHC, Kubota GT, Fernandes AM, Hojo B, Couras C, Costa BV, et al. Prevalence and characteristics of new-onset pain in COVID-19 survivors, a controlled study. *Eur J Pain*. julho de 2021;25(6):1342–54.
67. Almas T, Malik J, Alsubai AK, Jawad Zaidi SM, Iqbal R, Khan K, et al. Post-acute COVID-19 syndrome and its prolonged effects: An updated systematic review. *Ann Med Surg (Lond)*. agosto de 2022;80:103995.
68. Giardini M, Arcolin I, Guglielmetti S, Godi M, Capelli A, Corna S. Balance performance in patients with post-acute COVID-19 compared to patients with an acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease and healthy subjects. *Int J Rehabil Res*. 1º de março de 2022;45(1):47–52.

69. Pant P, Joshi A, Basnet B, Shrestha BM, Bista NR, Bam N, et al. Prevalence of Functional Limitation in COVID-19 Recovered Patients Using the Post COVID-19 Functional Status Scale. JNMA J Nepal Med Assoc. 31 de janeiro de 2021;59(233):7–11.



UNISUAM

COMPROMISSO PARA A VIDA TODA