



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO MOVIMENTO HUMANO

SOANY DE JESUS VALENTE CRUZ

**FUNCIONALIDADE APÓS HOSPITALIZAÇÃO POR COVID-19 NÃO CRÍTICO:
IMPLICAÇÕES À CURTO E MÉDIO PRAZO NA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL,
ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL E DESSATURAÇÃO
AO EXERCÍCIO**

BELÉM
2021

SOANY DE JESUS VALENTE CRUZ

**FUNCIONALIDADE APÓS HOSPITALIZAÇÃO POR COVID-19 NÃO CRÍTICO:
IMPLICAÇÕES À CURTO E MÉDIO PRAZO NA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL,
ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL E DESSATURAÇÃO
AO EXERCÍCIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientadora: Profa. Dra. Laura Maria Tomazi Neves

Co-orientador: Prof. Dr. Saul Rassy Carneiro

BELÉM – PA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

C955f Cruz, Soany de Jesus Valente.
Funcionalidade após hospitalização por COVID-19 não crítico:
Implicações à curto e médio prazo na independência funcional,
atividades de vida diária, capacidade funcional e dessaturação ao
exercício / Soany de Jesus Valente Cruz. — 2021.
68 f. : il.

Orientador(a): Prof^ª. Dra. Laura Maria Tomazi Neves
Coorientador(a): Prof. Dr. Saul Rassy Carneiro
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará,
Instituto de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em
Ciências do Movimento Humano, Belém, 2021.

1. Capacidade de Exercício. 2. COVID-19. 3. Atividade de
vida diária. I. Título.

CDD 615.836

SOANY DE JESUS VALENTE CRUZ

**FUNCIONALIDADE APÓS HOSPITALIZAÇÃO POR COVID-19 NÃO CRÍTICO:
IMPLICAÇÕES À CURTO E MÉDIO PRAZO NA INDEPENDÊNCIA FUNCIONAL,
ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA, CAPACIDADE FUNCIONAL E DESSATURAÇÃO
AO EXERCÍCIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano – PPGCMH, do Instituto de Ciências da Saúde, da Universidade Federal do Pará, como parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de Mestre em Ciências do Movimento Humano.

Orientador: Prof. Dr. Laura Maria Tomazi Neves

Co-orientador: Prof. Dr. Saul Rassy Carneiro

DATA DA AVALIAÇÃO:

CONCEITO:_____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Laura Maria Tomazi Neves
Orientador – PPGCMH/UFPA

Prof. Dr. João Simão de Melo Neto
(Membro interno - PPGCMH/UFPA)

Prof. Dr. Anderson José
(Membro externo – PPGCRDF/UFJF)

BELÉM

2021

Dedico aos meus pais, Sonia e Ruby, que com muita luta e abdições me abriram os caminhos e me possibilitaram chegar até aqui. A eles dedico minha eterna gratidão.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pela força e coragem depositada em mim.

Agradeço fortemente aos meus pais, Sonia e Ruby, por todo o investimento, incentivo e apoio durante toda a vida.

Agradeço a todos os membros da minha família, em especial à minha afilhada Sophia, minha fonte contínua de alegria.

Agradeço à minha orientadora, Laura, por todos os ensinamentos e compreensão; e por ser um exemplo de mulher na ciência, onde sempre posso buscar inspiração.

Agradeço ao meu co-orientador, Saul, por todo tempo e disponibilidade, além da amizade e carinho cultivados desde o período de residência.

Agradeço aos meus amigos, por todos os momentos leves e risadas compartilhadas. Agradeço por não soltarem minha mão e por me levantarem quando a ansiedade me derrubou.

Agradeço aos amigos de turma do PPGCMH pela contínua parceria, amizade e apoio. Sei que não poderia ter escolhido uma turma melhor.

RESUMO

Introdução: A doença Coronavírus 2019 (COVID-19) é uma doença altamente infecciosa, que pode levar a hospitalização. A doença pode comprometer o sistema musculoesquelético, cardiopulmonar e vascular, dentre outros, podendo resultar em impactos à mobilidade e capacidade funcional. **Objetivo:** Avaliar a funcionalidade após hospitalização por COVID-19 não crítico: implicações à curto e médio prazo na independência funcional, atividades de vida diária, capacidade funcional e dessaturação ao exercício. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, analítico e descritivo. Foram incluídos indivíduos com idade superior a 18 anos, diagnosticados com COVID-19 não crítico, que estiveram internados por ao menos 24 horas e que receberam alta hospitalar, no estado do Pará. Foi realizada avaliação da funcionalidade e atividades de vida diária (AVD's) com aplicação de formulários eletrônicos de 30 a 180 dias pós alta hospitalar (Índice de Barthel e Escala London Chest Activity of Daily (LCADL) – (Artigo 1), e avaliação da capacidade funcional e dessaturação ao exercício de 90 a 180 dias pós hospitalização (Teste de caminhada de 6 minutos (TC6) – Artigo 2). **Resultados:** Foram recrutados 216 indivíduos, sendo incluídos 58 indivíduos no artigo 1 e 46 indivíduos no artigo 2. No artigo 1, houve diferença significativa no Índice de Barthel entre 1 e 6 meses pós hospitalização ($p=0,042$). Não foi observado diferença significativa na escala LCADL. Pessoas ativas fisicamente tem maior probabilidade de obter pontuações maiores no Índice de Barthel (OR 7,32, $p=0,025$). No artigo 2, indivíduos após 3 meses de alta hospitalar caminharam 420m no TC6, com 28% apresentando queda $\geq 4\%$ na SpO_2 . Após 6 meses, a distância percorrida foi de 442m, com 19,05% apresentando dessaturação. Não houve diferença entre os grupos. **Conclusão:** Foi observado dependência para realização de AVD's, redução da capacidade funcional e dessaturação ao exercício em pacientes pós COVID-19 não crítico a curto e médio prazo após alta hospitalar.

Palavras-chave: COVID-19; Capacidade de exercício; atividades de vida diária.

ABSTRACT

Introduction: Coronavirus 2019 disease (COVID-19) is a highly infectious disease that can lead to hospitalization. The disease can compromise the musculoskeletal, cardiopulmonary and vascular systems, which can result in impacts on mobility and functional capacity.

Objective: To assess functionality after hospitalization for non-critical COVID-19: short- and medium-term implications for functional independence, activities of daily living, functional capacity and exercise desaturation.

Methods: This is a cross-sectional, analytical and descriptive study. Individuals over 18 years of age, diagnosed with non-critical COVID-19, who were hospitalized for at least 24 hours and who were discharged from the hospital, in the state of Pará, were included. Functionality and activities of daily living (ADLs) were assessed, with application of electronic forms from 30 to 180 days after hospital discharge (Barthel Index and London Chest Activity of Daily Scale (LCADL) – Article 1), and assessment of functional capacity and exercise desaturation from 90 to 180 days after hospitalization (Test 6-minute walk (6MWT) – Article 2). **Results:** 216 individuals were recruited, 58 individuals were included in article 1 and 46 individuals in article 2. In article 1, there was a significant difference in the Barthel Index between 1 and 6 months after hospitalization ($p=0.042$). No significant difference was observed in the LCADL scale. Physically active people are more likely to score higher on the Barthel Index (OR 7.32, $p=0.025$). In article 2, individuals after 3 months of hospital discharge walked 420m in the 6MWT, with 28% presenting a $\geq 4\%$ drop in SpO_2 . After 6 months, the distance covered was 442m, with 19.05% showing desaturation. There was no difference between groups. **Conclusion:** Reduced functionality, dependence to perform ADLs, reduced functional capacity and exercise desaturation were observed in post-COVID-19 non-critical patients in the short and medium term after hospital discharge.

Keywords: COVID-19; Exercise capacity; Activities of daily living.

LISTA DE FIGURAS

ARTIGO 1

Figura 1 –	Fluxograma de distribuição dos participantes. VM: Ventilação mecânica; G1: Grupo 1 – Um mês após alta hospitalar; G2: Grupo 2 - 3 meses pós alta hospitalar; G3: Grupo 3 – seis meses pós alta hospitalar	22
Figura 2 –	Comparação entre os grupos dos resultados da Escala Escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL). (G1: Grupo 1; G2: Grupo 2; G3: Grupo 3).	25

LISTA DE TABELAS

ARTIGO 1

Tabela 1 –	Caracterização Sociodemográfica e clínica por grupo.....	23
Tabela 2 –	Resultado do Índice de Barthel de acordo com o grau de dependência para realização das atividades de vida diária.....	24
Tabela 3 –	Associação entre sintomas persistentes, escores da Escala London Chest Activity of Daily Living Total e índice de Barthel da amostra total.	26

ARTIGO 2

Tabela 1 –	Caracterização Sociodemográfica, clínica, capacidade funcional e SpO ₂ por grupo.....	41
Tabela 2 –	Correlação entre o resultado do TC6, a SpO ₂ , escala mMRC e o tempo de internação.....	42
Tabela 3 –	Associação entre sexo, idade, presença de comorbidades e presença de sequelas relacionadas ao COVID-19 e a ocorrência de queda de SpO ₂ e valores abaixo de 80% do predito no TC6.....	43

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARTIGO 1:

COVID-19	Doença coronavírus 2019
SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2
AVD's	Atividades de vida diária
SDRA	Síndrome do desconforto respiratório agudo
HUJBB	Hospital Universitário João de Barros Barreto
PCR	Reação em Cadeia de Polimerase
TCLE	Termo de Consentimento Livre Esclarecido
mMRC	Modified Medical Research Council
LCADL	London Chest Activity of Daily Living
LCADLtotal	London Chest Activity of Daily Living Total
LCADL% total	London Chest Activity of Daily Living % do Total
IB	Índice de Barthel
IQ	Intervalo interquartil

ARTIGO 2:

SARS-CoV-2	Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2
OMS	Organização Mundial da Saúde
COVID-19	Doença coronavírus 2019
SpO ₂	Saturação periférica de oxigênio
TC6	Teste de Caminhada de 6 minutos
HUJBB	Hospital Universitário João de Barros Barreto
PCR	Reação em Cadeia de Polimerase
mMRC	Modified Medical Research Council
IQ	Intervalo interquartil
SpO ₂ I	Saturação Periférica de Oxigênio Inicial
SpO ₂ F	Saturação Periférica de Oxigênio Final
SpO ₂ D	Saturação Periférica de Oxigênio Diferença.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. ARTIGOS	15
3. ARTIGO 1.....	16
INTRODUÇÃO	18
MÉTODOS	19
Desenho do Estudo.....	19
Participantes	19
Procedimentos e desenho do estudo.....	20
Questionário Clínico	20
Escala mMRC	20
Escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL)	20
Índice de Barthel	21
Análise Estatística	21
RESULTADOS.....	22
DISCUSSÃO.....	27
CONCLUSÕES	29
4. ARTIGO 2.....	34
MÉTODOS	37
<i>DESENHO DO ESTUDO.....</i>	<i>37</i>
<i>PARTICIPANTES.....</i>	<i>37</i>
<i>PROCEDIMENTOS</i>	<i>38</i>
<i>QUESTIONÁRIO CLÍNICO.....</i>	<i>38</i>
<i>ESCALA mMRC</i>	<i>38</i>
<i>TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS.....</i>	<i>38</i>
<i>ANÁLISE ESTATÍSTICA.....</i>	<i>39</i>
RESULTADOS.....	39
DISCUSSÃO.....	44
CONCLUSÃO	46
REFERÊNCIAS (Introdução)	50
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	53
APÊNDICE A– MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA	57
APÊNDICE B– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE).....	58
APÊNDICE C –FORMULÁRIO ELETRÔNICO	60
APÊNDICE D – ÍNDICE DE BARTHEL.....	64
APÊNDICE E – ESCALA LONDON CHEST ACTIVITY OF DAILY LIVING (LCADL).....	65
APÊNDICE F – TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS.....	66

1. INTRODUÇÃO

Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde classificou a Doença do Coronavírus 2019 (COVID-19), causada pela síndrome respiratória aguda grave coronavírus-2 (SARS-CoV -2), como uma pandemia. Desde sua detecção inicial, o vírus se disseminou para mais de 200 países, afetando agora mais de 219 milhões de pessoas. O primeiro caso relatado no Brasil ocorreu em 25 de fevereiro de 2020, no estado de São Paulo. Até o momento, o país relata cerca de 21.000.000 novos casos, com 600.000 óbitos. No Pará, são relatados 587.000 casos, sendo 16.000 óbitos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Atualmente, é relatado que a doença resulta em morbidade significativa, sendo necessário o acompanhamento de pacientes sobreviventes dessa patologia. Indivíduos com COVID-19 podem apresentar doença semelhante à influenza e infecção do trato respiratório demonstrando febre (89%), tosse (68%), fadiga (38%), produção de escarro (34%) e / ou falta de ar. O espectro de gravidade da doença varia de infecção assintomática ou doença leve do trato respiratório superior a pneumonia viral grave com insuficiência respiratória e / ou morte. Os relatórios atuais estimam que 80% dos casos são assintomáticos ou leves; 15% dos casos são graves (infecção que requer oxigênio); e 5% são críticos, exigindo ventilação e suporte à vida (BISSETT, 2020).

O COVID-19 tem apresentações clínicas variadas. As formas mais comuns são: 1) leve: sem dispneia, sem baixa saturação de oxigênio no sangue (SpO_2); 2) moderado: dispneia, SpO_2 94% a 98%, sinais radiológicos de pneumonia; 3) grave: dispneia, $SpO_2 \leq 93\%$, frequência respiratória (FR) > 30 / min, progressão radiológica das lesões, com necessidade de suplementação de oxigênio, eventualmente com ventilação não invasiva; e 4) crítico: os pacientes precisam de ventilação mecânica. Geralmente, pacientes com sintomas limitados se recuperam completamente sem sequelas de longo prazo. No entanto, para pacientes com formas graves ou críticas, as consequências do COVID-19 podem afetar vários sistemas, inclusive causando um impacto na capacidade funcional (CARDA *et al.*, 2020).

Uma revisão sistemática e meta-análise mostra que 80% dos indivíduos com diagnóstico confirmado de COVID-19 continuam a ter ao menos um sintoma três semanas após a infecção aguda (LOPEZ-LEON *et al.*, 2021). De fato, a ocorrência de sequelas clínicas após a fase aguda da doença tem sido descrita, entretanto a sua frequência, natureza e etiologia ainda estão sendo caracterizadas. É relatado que a dispneia e a fadiga são alguns dos sintomas persistentes mais frequentes associados à COVID-19 (CAROD-ARTAL, 2021).

Uma alta prevalência de fraqueza muscular e desempenho físico prejudicado foi descrita em pacientes hospitalizados em recuperação de COVID-19 que não apresentavam limitações motoras anteriores (PANERONI *et al.*, 2021). A hospitalização prolongada está associada diretamente à fraqueza muscular e ao descondicionamento físico devido ao imobilismo. Nos primeiros sete dias de restrição ao leito pode ocorrer 30% de diminuição da força muscular e 20% adicionais a cada semana subsequente. Essa restrição resulta em alterações das fibras musculares e atrofia da musculatura periférica e respiratória (SANTOS *et al.*, 2017)

Estima-se que cerca de 75-80% dos pacientes internados com COVID-19 têm estadias prolongadas na enfermaria (± 21 dias) (WANG *et al.*, 2020). O repouso prolongado durante a hospitalização associado à imobilidade pode ter desfechos importantes como a perda de capacidade funcional, que parece estar relacionada com o tempo de internação (PALLESCHI *et al.*, 2014). O declínio da capacidade funcional é uma grande complicação e pode levar à perda de independência, autonomia e a ocorrência de eventos adversos. Um declínio funcional permanente pode resultar em mudanças na qualidade de vida e aumento da mortalidade, bem como o aumento com os custos em saúde (LI *et al.*, 2011).

A inatividade decorrente da hospitalização pode impactar a independência funcional para realização das atividades de vida diária (AVD's) (COVINSKY *et al.*, 2003). Atividade de vida diária é um termo usado para descrever coletivamente as habilidades fundamentais necessárias para cuidar de si mesmo de forma independente. A capacidade de realizar AVD's é usado como um indicador de status funcional (EDEMEKONG *et al.*, 2021). Dessa forma, a incapacidade de realizar AVD's resulta na dependência de outros indivíduos e / ou dispositivos mecânicos, o que aumenta a suscetibilidade à dependência de cuidados, reduzindo a qualidade de vida tanto da pessoa afetada quanto do cuidador. A avaliação das AVD's fornece informações relevantes sobre o impacto funcional em pacientes com COVID-19, o que contribui para identificar as necessidades de reabilitação dessa população e pode informar a alocação de recursos para apoiar sua recuperação (PIZARRO-PENNAROLLI *et al.*, 2021). Um nível reduzido de independência nas AVD's foi relacionado a pior prognóstico após COVID-19 (ZERAH *et al.*, 2021).

Após COVID-19, alguns pacientes podem apresentar baixa SpO₂, que pode estar presente em repouso ou apenas sob esforço, e pode estar associado ao agravamento da dispneia. Pacientes com dispneia persistente e/ou SpO₂ baixa após a fase aguda podem ser aqueles com risco aumentado de sequelas a longo prazo, como fibrose pulmonar (CARDA *et al.*, 2020). Diversos estudos avaliam a ocorrência de dessaturação ao exercício pós COVID-

19. Uma coorte prospectiva observou que 13 (50%) dos pacientes com COVID-19 desenvolveram hipóxia induzida por exercício ($SpO_2 < 90\%$) durante o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) (FUGLEBJERG *et al.*, 2020). Outro estudo relata que 43% dos participantes apresentaram dessaturação de oxigênio acima de 4% durante o TC6 no momento da alta hospitalar (CARLUCCI *et al.*, 2021). Entretanto, poucos estudos avaliam a presença de dessaturação após internação hospitalar. Diante do exposto, as recomendações detalhadas da Sociedade Respiratória Europeia para Reabilitação Pós-Aguda incluem a avaliação do exercício e capacidade funcional em pacientes após COVID-19 (HERRIDGE *et al.*, 2016; SPRUIT *et al.*, 2020).

Considerando a importância da funcionalidade na vida do ser humano, é necessário compreender os possíveis impactos que o COVID-19 pode causar nesse aspecto. Sendo assim, o objetivo desse estudo é avaliar a funcionalidade após hospitalização por COVID-19 não-crítico, avaliando a independência funcional, limitação nas atividades de vida diária, capacidade funcional e dessaturação ao exercício a curto e médio prazo.

2. ARTIGOS

Artigo 1: Avaliação das atividades de vida diária após COVID-19 não crítico: impactos à curto e médio prazo.

Autores: Soany de Jesus Valente Cruz, Saul Rassy Carneiro, Laura Maria Tomazi Neves.

Revista: Respiratory Care.

Status: A submeter

Artigo 2: Capacidade funcional e dessaturação ao exercício após COVID-19 não crítico: Implicações à curto e médio prazo.

Autores: Soany de Jesus Valente Cruz, Saul Rassy Carneiro, Laura Maria Tomazi Neves.

Revista: Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention.

Status: A submeter

3. ARTIGO 1

FOLHA DE ROSTO

Soany J V Cruz^{1*}, Saul R Carneiro², Laura M T Neves³.

1: Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil.

Contribuição no artigo: Pesquisa na literatura, coleta de dados, desenho do estudo, análise de dados, preparação do manuscrito.

2: Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil.

Contribuição no artigo: Coleta de dados, desenho do estudo, análise dos dados, preparação do manuscrito, revisão do manuscrito.

3: Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Pará. Belém, Pará, Brasil.

Contribuição no artigo: Pesquisa na literatura, desenho do estudo, análise de dados, preparação do manuscrito, revisão do manuscrito.

Nome e localização da Instituição onde foi realizado o estudo: Hospital Universitário João de Barros Barreto, Universidade Federal do Pará.

Suporte Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Não há conflitos de Interesse.

* Autor correspondente. Soany de Jesus Valente Cruz.

Endereço para correspondência: Rua Dr. Marcelo, 271. Sacramenta. Belém, Pará, Brasil.

Telefone: +55 91 982537093. E-mail: cruz.soany@gmail.com

AVALIAÇÃO DAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA DE INDIVÍDUOS APÓS COVID-19 NÃO CRÍTICO: IMPACTOS À CURTO E MÉDIO PRAZO.

RESUMO

Introdução: A avaliação das atividades de vida diária (AVD's) fornece informações relevantes sobre o impacto funcional em pacientes com COVID-19. O objetivo desse estudo é avaliar as AVD's após COVID-19 não crítico entre 30 e 180 dias após alta hospitalar. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, de análise descritiva e inferencial. Foram incluídos indivíduos adultos, de ambos os sexos, com diagnóstico de COVID-19 não-crítico, que estiveram internados por ao menos 24 horas, entre 30 a 180 dias após alta hospitalar. Os participantes foram classificados em 3 grupos: G1M – Um mês após alta hospitalar, G3M - 3 meses pós alta hospitalar, G6M – seis meses pós alta hospitalar. Foi aplicado um formulário eletrônico com um questionário clínico e sociodemográfico, escala MRC modificada, Índice de Barthel e Escala *London Chest Activity of Daily* (LCADL). O valor de significância foi $p < 0,05$. **Resultados:** Foram incluídos 58 indivíduos (G1M=19, G3M=23, G6M=19). Houve diferença significativa no Índice de Barthel entre o G1M e G6M ($p=0,042$). Não houve diferença entre os grupos na escala LCADL. Indivíduos que relataram sensação de dispneia (OR 13,06, $p=0,003$) e que apresentam escores maiores na escala mMRC (OR 15,30, $p=0,000$) apresentam mais chance de obter pontuações altas no Escore total da escala LCADL. Além disso, pessoas que praticam atividade física ao menos uma vez por semana tem maior probabilidade de obter pontuações maiores no Índice de Barthel (OR 7,32, $p=0,025$). Em todos os grupos, mais de 60% dos indivíduos apresentavam dispneia, 40% relatavam angina e 20% referiram tosse. **Conclusão:** Foi observado dependência para realização de AVD's em pacientes pós COVID-19, com uma melhora significativa após 6 meses de alta hospitalar. Além disso, observamos alta prevalência de dispneia, tosse e angina em todos os grupos e sem melhora 6 meses pós hospitalização, o que pode impactar negativamente a independência funcional e realização de AVD's.

Palavras Chave: COVID-19; Atividades de vida diária, dispneia; Índice de Barthel.

INTRODUÇÃO

A doença coronavírus 2019 (COVID-19), causada pela Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2 (SARS-CoV-2), é uma doença altamente infecciosa identificada pela primeira vez em dezembro de 2019 na China, que pode progredir rapidamente para pneumonia ou síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) (BEECHING; FOWLER, 2020; ZHU et al., 2020). Atualmente, a pandemia de COVID-19 atinge 200 milhões de pessoas globalmente, com uma parcela necessitando de internação hospitalar.

Estima-se que cerca de 75-80% dos pacientes internados com COVID-19 têm estadias prolongadas na enfermagem ($\pm$ 21 dias) (WANG *et al.*, 2020). O repouso prolongado durante a hospitalização associado à imobilidade pode ter desfechos importantes como a perda de capacidade funcional, que parece estar relacionada com o tempo de internação (PALLESCHI et al., 2014). O declínio da capacidade funcional é uma grande complicação e pode levar à perda de independência, autonomia e à ocorrência de eventos adversos. Um declínio funcional permanente pode resultar em mudanças na qualidade de vida e aumento da mortalidade, bem como o aumento dos custos em saúde (LI et al., 2011).

Uma alta prevalência de fraqueza muscular e desempenho físico prejudicado foi descrita em pacientes hospitalizados em recuperação de COVID-19 que não apresentavam limitações motoras anteriores (PANERONI et al., 2021). A inatividade decorrente da hospitalização pode impactar a independência funcional para realização das atividades de vida diária (AVD's) (COVINSKY et al., 2003). Atividade de vida diária é um termo usado para descrever coletivamente as habilidades fundamentais necessárias para cuidar de si mesmo de forma independente. A capacidade de realizar as AVD's é usado como um indicador de status funcional (EDEMOKONG et al., 2021). Dessa forma, a incapacidade de realizar AVD's resulta na dependência de outros indivíduos e / ou dispositivos mecânicos, o que aumenta a suscetibilidade à dependência de cuidados, reduzindo a qualidade de vida tanto da pessoa afetada quanto do cuidador. A avaliação das AVD's fornece informações relevantes sobre o impacto funcional em pacientes com COVID-19, o que contribui para identificar as necessidades de reabilitação dessa população e pode informar a alocação de recursos para apoiar sua recuperação (PIZARRO-PENNAROLLI et al., 2021). Um nível reduzido de independência nas AVD's foi relacionado a pior prognóstico após COVID-19 (ZERAH et al., 2021).

Apesar da importância das atividades de vida diária na independência funcional, a maioria dos estudos acerca do impacto do COVID-19 nas AVD's focam na avaliação intra-

hospitalar ou no momento da alta hospitalar, sendo poucos os estudos que avaliam esses impactos em períodos maiores. O objetivo desse estudo é avaliar as AVD's de pacientes sobreviventes de após COVID-19 não crítico entre 30 a 180 dias após alta hospitalar

MÉTODOS

Desenho do Estudo

Trata-se de um estudo transversal, de análise descritiva e inferencial que avalia a capacidade funcional relacionada a atividade de vida diária de indivíduos que estiveram internados por COVID-19. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB) (Parecer 4.069.290). Todos os indivíduos aceitaram participar da pesquisa através do aceite do Termo de Consentimento Livre e esclarecido (TCLE).

Participantes

Indivíduos que estiveram internados no HUJBB foram convidados a participar através de ligação telefônica. Além disso, o convite também foi publicado nas redes sociais Facebook e Instagram através do perfil dos pesquisadores e do laboratório de pesquisa, possibilitando a demanda espontânea de participantes de outras instituições.

Foram incluídos indivíduos adultos, de ambos os sexos, residentes no Estado do Pará, com diagnóstico de COVID-19 confirmado pelo método Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), que estiveram internados por ao menos 24 horas, após 30 a 180 dias de alta hospitalar.

Foram considerados critérios de exclusão: Utilização de ventilação mecânica durante o período de internação hospitalar, presença de condições musculoesqueléticas, ortopédicas ou neurológicas que prejudiquem a mobilidade; hipertensão não controlada; gravidez; falha no cumprimento do protocolo de pesquisa; não aceite do Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Os participantes foram classificados em 3 grupos de acordo com a data da alta hospitalar: G1M – Um mês após alta hospitalar, G3M - 3 meses pós alta hospitalar, G6M – seis meses pós alta hospitalar.

Procedimentos e desenho do estudo

As avaliações foram realizadas através de um formulário eletrônico ou inquérito telefônico, contendo o TCLE, um questionário clínico e sociodemográfico desenvolvido pelos pesquisadores, escala Modified Medical Research Council (mMRC), Índice de Barthel e Escala London Chest Activity of Daily.

Todas as informações contidas nos questionários validados foram transportadas integralmente para o questionário eletrônico, sem qualquer alteração na sua composição. Além disso, uma cópia de cada instrumento em formato PDF foi anexada, na íntegra, ao TCLE para download, se fosse do interesse do participante.

O questionário eletrônico foi produzido na plataforma Google Drive pelo aplicativo Google Forms, que permite o desenvolvimento de formulários personalizados online gratuitos. Essa ferramenta possibilita a organização dos dados em planilhas e gráficos que podem ser exportados para o programa Microsoft Excel, amplamente utilizado para organização de banco de dados em pesquisa

Questionário Clínico

A anamnese consistiu de questões acerca dos dados demográficos (sexo, idade, estado civil, cor/raça, escolaridade, cidade/Estado), hábitos de vida (Prática de atividade física, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, presença de limitação física que impeça a realização de exercícios), e clínica (Presença de comorbidades, tempo de internação hospitalar, presença de tosse, dor no peito ou falta de ar no momento atual, caracterizando sintomatologia persistente).

Escala mMRC

A escala mMRC é um instrumento validado no Brasil para avaliar a dispneia, sendo confiável e de fácil aplicação. As pontuações variam de 0 a 4, e pontuações mais altas refletem maiores níveis de dispneia (KOVELIS et al., 2008).

Escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL)

A escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL) (GARROD et al., 2000) tem a finalidade de avaliar a limitação da capacidade funcional para as atividades de vida

diária. A escala LCADL é validada para uso no Brasil (CARPES et al., 2008a) e apresenta 15 questões contempladas em quatro domínios: cuidados pessoais, atividades domésticas, atividades físicas e atividades de lazer. Cada item dos domínios recebe um escore, apontado pelo paciente, que vai de 0 a 5, sendo que o maior valor representa a incapacidade máxima de realização das AVD's. O escore total pode variar de 0 até 75 pontos, sendo que quanto mais alto for, maior é a limitação das AVD's. O LCADLtotal e LCADL% total (CARPES et al., 2008b) foram usados para a análise.

No momento de concepção desse estudo, a Escala de Status Funcional pós-COVID-19 (KLOK et al., 2020) ainda não estava disponível, dessa forma não a aplicamos nos indivíduos desse estudo. Entretanto, essa escala avalia a capacidade do indivíduo em realizar as suas AVD's levando em consideração a ocorrência de sintomas persistentes. Uma vez que a dispneia é um dos sintomas pós-covid mais relatados na literatura (CAROD-ARTAL, 2021), o uso da LCADL também pode ser indicado .

Índice de Barthel

O Índice de Barthel (MAHONEY; BARTHEL, 1965) (IB) é destinado a avaliação da independência funcional para realização de atividades de vida diária, sendo validado seu uso na população idosa no Brasil (MINOSSO et al., 2010). Avalia o nível de independência e autocuidado de pacientes em 10 atividades, variando de 0 a 100 pontos, onde uma pontuação mais baixa indica um maior nível de dependência na realização das AVD's (RIGHI et al., 2021).

Análise Estatística

Os dados obtidos foram digitados em um banco de dados para a execução da análise estatística. Dados contínuos foram expressos como mediana e intervalo interquartil (IQ) Q1 – Q3 (25-75%). O Teste de Shapiro-Wilk foi realizado para verificar a normalidade da distribuição dos dados. Para a comparação de variáveis numéricas entre os grupos, foi utilizado o teste de Kruskal Wallis seguido do teste de Dunn. Para comparação de variáveis categóricas, foi utilizado o teste exato de Fisher de duas vias.

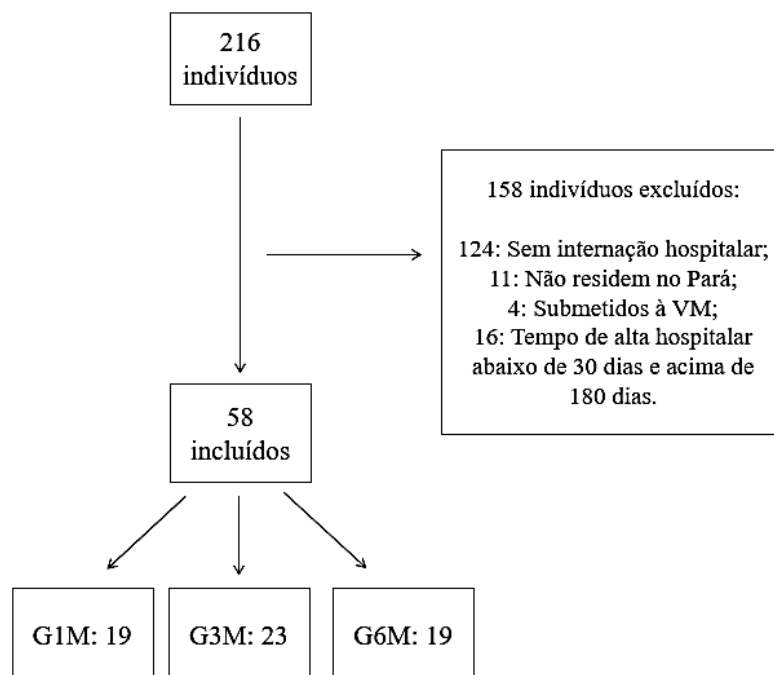
Foi realizado uma regressão logística binária para determinar as variáveis que influenciam nas pontuações do Escore Total e % do Escore total da escala LCADL e do

Índice de Barthel. Foi realizado um teste exato de Fisher e foram incluídas na regressão todas as variáveis com pontuação maiores que 80%. O valor de significância foi $p < 0,05$.

RESULTADOS

O questionário eletrônico recebeu um total de 216 respostas. Destes, foram incluídos 58 participantes no estudo. A figura 1 apresenta o fluxograma de inclusão de participantes no estudo e a Tabela 1 apresenta a caracterização sociodemográfica e clínica dos grupos.

Figura 1 – Fluxograma de distribuição dos participantes. VM: Ventilação mecânica; G1M: Um mês após alta hospitalar; G3M: 3 meses pós alta hospitalar; G6M: seis meses pós alta hospitalar



Fonte: Elaborada pela autora.

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica e clínica por grupo.

	G1M (n=19)	G3M (n=23)	G6M (n=19)	p-valor
Idade	54 (35 – 62)	49 (37 – 63)	51 (46 – 58)	0,908
Sexo (%)				0,728
Masculino	8 (42,1%)	13 (56,5%)	9 (47,3%)	
Feminino	11 (47,9%)	10 (43,5%)	10 (52,7%)	
Sedentário (%)				0,328
Sim	10 (52,6%)	9 (39,1%)	12 (63,1%)	
Não	9 (47,4%)	14 (60,9%)	7 (36,9%)	
Fumante (%)				0,623
Sim	0	0	1 (5,3%)	
Não	54 (100%)	23 (100%)	18 (94,7%)	
Consumo de álcool (%)				0,183
Sim	6 (31,6%)	7 (30,5%)	11 (57,9%)	
Não	13 (68,4%)	16 (69,5%)	8 (42,1%)	
Comorbidade (n)				0,488
Nenhuma	8 (42,1%)	11 (47,9%)	5 (26,3%)	
1	8 (42,1%)	6 (26,1%)	7 (36,8%)	
2	2 (10,5%)	3 (13%)	6 (31,5%)	
3	1 (5,3%)	3 (13%)	1 (5,2%)	
Dias de internação	12 (8 – 20)	13 (5 – 27)	15 (10 – 20)	0,652
Tosse (%)				1,000
Sim	4 (21,1%)	6 (26,1%)	5 (26,4%)	
Não	15 (78,9%)	17 (73,9%)	14 (73,6%)	
Dispneia (%)				0,890
Sim	12 (63,2%)	16 (69,5%)	12 (63,2%)	
Não	7 (36,8%)	7 (30,5%)	7 (36,8%)	
Angina (%)				0,100
Sim	9 (47,4%)	10 (43,5%)	8 (42,1%)	
Não	10 (52,6%)	13 (56,5%)	11 (57,9%)	
mMRC	1 (0 – 2)	1 (0 – 2)	1 (0 – 2)	0,916
mMRC (%)				0,765
1<	7 (36,8%)	11 (47,8%)	8 (42,1%)	
>=1	12 (63,2%)	12 (52,2%)	11 (57,9%)	

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: G1M: Grupo 1 mês; G3M: Grupo 3 meses; G6M: Grupo 6 meses; mMRC: Escala Modified Medical Research Council; IB: Índice de Barthel. Dados descritos como mediana (Intervalo Interquartil) e Número absoluto (porcentagem). $p < 0.05$: Teste exato de Fisher.

Não foi observada diferença estatística entre os grupos em relação aos dados demográficos, à presença de sintomas persistentes e a escala mMRC. Em todos os grupos, mais de 60% dos indivíduos apresentavam dispneia (n: G1M=12, G3M=16, G6M=12), 40% relatavam angina (n: G1M=9, G3M=10, G6M=8), e 20% referiram tosse (n: G1M=4, G3M=6, G6M=5).

A análise descritiva dos resultados do Índice de Barthel são apresentados na Tabela 2, com a descrição do número de pacientes por grupo de acordo com o grau de dependência no Índice de Barthel. Houve diferença significativa entre o G1M e G6M ($p=0,042$), com o G1M apresentando uma mediana de 95 (IQ 90 – 100) e o G6M de 100 (IQ 100 - 100). O resultado da LCADL está exibido na figura 2. Não foi observado diferença significativa entre os grupos.

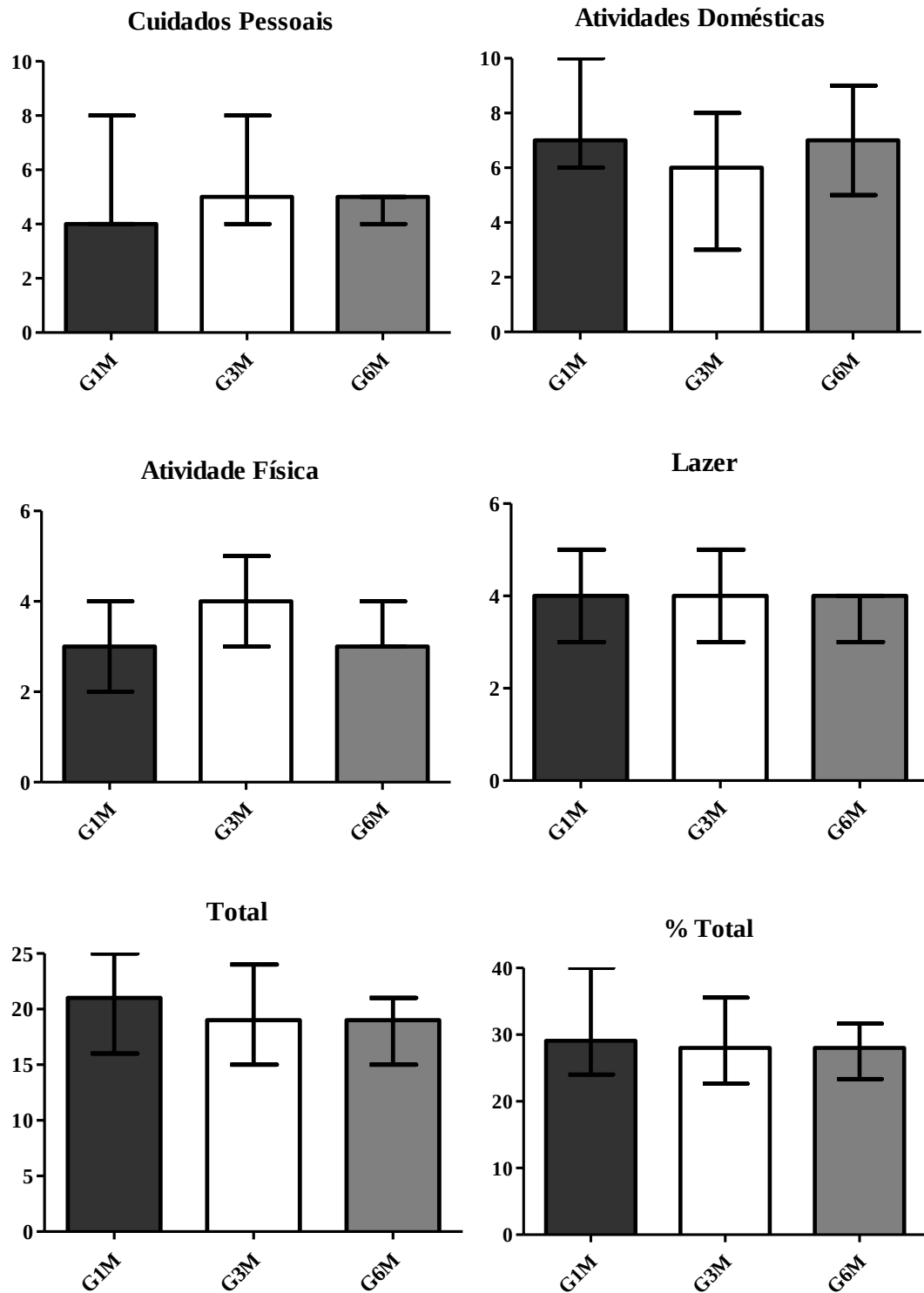
Tabela 2 – Resultado descritivo do Índice de Barthel de acordo com o grau de dependência para realização das atividades de vida diária.

	Moderada dependência (61 – 90)	Muito leve dependência (91 – 99)	Independência (100 pontos)
G1M	6 (31,5%)	5 (26,3%)	8 (42,1%)
G3M	4 (17,39%)	5 (21,73%)	14 (60,86%)
G6M	2 (10,52%)	1 (5,26%)	16 (84,21%)

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: G1M: Grupo 1 mês; G3M: Grupo 3 meses; G6M: Grupo 6 meses. Dados descritos em número absoluto (porcentagem).

Figura 2 – Comparação entre os grupos dos resultados da Escala London Chest Activity of Daily Living (LCADL). Não houve diferença significativa entre os grupos ($p>0,05$). (G1M: Grupo 1 mês; G3M: Grupo 3 meses; G6M: Grupo 6 meses).



Fonte: Elaborada pela autora.

Quando levada em consideração a amostra como um todo, foi observado, através da regressão logística binária, que pessoas que relatam sensação de dispneia (OR 13,06, $p=0,003$) e que apresentam escores maiores na escala mMRC (OR 15,30, $p=0,000$) apresentam mais chance de obter pontuações altas no Escore total da escala LCADL, assim como na LCADL% Total. Além disso, foi observado que pessoas que praticam atividade física ao menos uma vez por semana tem maior probabilidade de pontuar alto no Índice de Barthel (OR 7,32, $p=0,025$) (Tabela 3).

Tabela 3 – Associação entre sintomas persistentes, escores da Escala London Chest Activity of Daily Living Total e índice de Barthel da amostra total.

	OR (IC95%)	p-valor
LCADL%Total		
Sexo	3,84 (0,92 – 15,96)	0,064
Atividade Física	0,88 (0,21 – 3,64)	0,870
Comorbidade	1,10 (0,48 – 2,49)	0,810
Dispneia	13,06 (2,40 – 70,90)	0,003
Tosse	1,52 (0,29 – 7,96)	0,618
Angina	2,30 (0,55 – 9,51)	0,250
Índice de Barthel	0,93 (0,22 – 3,93)	0,932
mMRC	15,30 (3,67 – 63,80)	0,000
Dias de Internação	1,36 (0,36 – 5,07)	0,639
LCADL Total		
Sexo	2,42 (0,60 – 9,77)	0,212
Atividade Física	0,72 (0,17 – 2,97)	0,653
Comorbidade	0,88 (0,38 – 2,00)	0,765
Dispneia	13,63 (2,53 – 73,40)	0,002
Tosse	2,99 (0,53 – 16,84)	0,214
Angina	2,12 (0,51 – 8,72)	0,293
mMRC	21,34 (4,79 – 95,12)	0,000
Índice de Barthel	1,70 (0,37 – 7,64)	0,486
Índice De Barthel		
Idade (40 – 59)	2,39 (0,27 – 20,48)	0,427
Idade (>60 anos)	0,42 (0,04 – 4,35)	0,469
Atividade física	7,32 (1,28 – 41,77)	0,025
Alcoolismo	11,63 (1,83 – 73,94)	0,009
Comorbidade	0,63 (0,21 – 1,84)	0,403
Dispneia	0,40 (0,02 – 6,09)	0,510
LCADLTotal	3,41 (0,27 – 41,95)	0,338
LCADL%Total	0,81 (0,06 – 9,77)	0,871
mMRC	0,25 (0,01 – 3,19)	0,287

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: mMRC: Escala Modified Medical Research Council; LCADL T: Escala London Chest Activity of Daily Living Total; LCADL%T: Escala London Chest Activity of Daily Living porcentagem do total. $p<0,05$: Regressão logística binária.

DISCUSSÃO

Nesse estudo, observamos dependência para realização de AVD's em pacientes pós COVID-19 não crítico, evidenciada através do Índice de Barthel, com uma melhora significativa após 6 meses de alta hospitalar. Não observamos diferença significativa entre os grupos na escala London Chest activity of daily living, o que pode ser justificado por todos os grupos apresentarem alta prevalência de dispneia. Além disso, também observamos uma alta prevalência de tosse e dor no peito em todos os grupos, sem melhora 6 meses pós hospitalização.

A habilidade para performar as atividades de vida diária é um componente importante para a independência funcional dos indivíduos. Evidências suportam que quase 60% dos sobreviventes de COVID-19 apresentarão sintomas persistentes (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS et al., 2021), que podem levar a alterações na independência funcional .

Nossos resultados corroboram os achados da literatura, onde é relatado que a dispneia é um dos sintomas persistentes mais prevalentes após COVID-19, sendo referida por longo período após a fase aguda da doença (HUANG et al., 2021; MALIK et al., 2021; ZAYET et al., 2021). A presença de dispneia é usualmente atribuída à presença de lesões fibróticas no pulmão, observadas através de tomografia computadorizada em 23% de pacientes com COVID-19, além de outras anormalidades menores observados em 45% dos indivíduos. Além disso, também é observada uma hiperventilação levando a uma respiração disfuncional em 17% dos pacientes (MORIN et al., 2021). Recentemente, também foi sugerido que a disfunção autonômica pós-viral pode contribuir para a causa deste e de outros sintomas persistentes (DANI et al., 2021). Além da dispneia, tosse e dor no peito também foram observados como sintomas persistentes pós-COVID-19 (MALIK et al., 2021).

Em revisão sistemática, foi observado que o IB detectou limitação nas AVD's em cerca de 60% dos indivíduos após o COVID-19 (PIZARRO-PENNAROLLI et al., 2021). Esta revisão inclui estudos que avaliaram pacientes em um curto período de tempo, como na admissão ou alta hospitalar (BELLI et al., 2020)., ou após um protocolo de reabilitação. Nosso estudo utiliza o IB em um período maior de tempo, demonstrando que se trata de um instrumento sensível para a detecção de limitação nas AVD's de indivíduos sobreviventes de COVID-19 em até 6 meses pós hospitalização.

O estado funcional é um forte preditor do risco de morte em pessoas internadas por COVID-19, sendo relatado um aumento de 10 a 15% na mortalidade a cada decréscimo de

cinco pontos no Índice de Barthel (LAOSA et al., 2020). Além disso, é relatado na literatura que em torno de 50% de pacientes com COVID-19 apresentam baixa pontuação no IB no momento da alta hospitalar (BELLI et al., 2020). Nosso estudo observa que essas limitações persistem após alta hospitalar, com 42% dos participantes apresentando dependência em suas AVD's após 1 mês de alta hospitalar, 39% após 2 meses e 15% após 6 meses.

Foi observada diferença significativa no nível de dependência para AVD's entre o G1M e G6M, evidenciando uma melhora clínica no período compreendido entre um mês e seis meses após alta hospitalar. Em estudo semelhante (TREVISSÓN-REDONDO et al., 2021), também foi observado diferença significativa nas AVD's utilizando o Índice de Barthel em indivíduos antes de contrair COVID-19 e três meses após a sua recuperação. Vale ressaltar que, apesar da maior pontuação observada no Índice de Barthel 6 meses após a alta hospitalar, em torno de 15% dos participantes ainda apresentam algum grau de dependência em suas AVD's. Um estudo multicêntrico descobriu que pelo menos 20% dos sobreviventes do COVID-19 relataram limitações nas atividades de vida diária oito meses após a hospitalização (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, 2021). Dessa forma, nota-se que o COVID-19 traz limitações que podem durar um longo prazo.

Foi observado associação significativa entre o Índice de Barthel e atividade física. Pessoas que estiveram internadas por COVID-19, mas que praticam atividade física ao menos uma vez por semana tem maior probabilidade de pontuar alto no Índice de Barthel, evidenciando o efeito protetor do exercício físico. Sabe-se que a prática de atividade física regular e sistematizada, independentemente da modalidade, pode ter influência positiva na capacidade funcional, preservando a independência e autonomia, além de auxiliar na compensação de limitações (UENO et al., 2012).

Não foi observada diferença entre os grupos nas limitações funcionais associadas a dispneia, observado através da escala LCADL. Isso pode ser justificado pela alta prevalência de dispneia observada neste estudo, onde 60% dos participantes de todos os grupos relataram dispneia, com uma pontuação de 1 na escala mMRC, não sendo observada diferença entre os grupos. Em estudo semelhante, também foi relatado uma proporção de 63% de pacientes com dispneia seis meses pós-hospitalização, onde não foi evidenciado melhora significativa deste sintomas 6 meses pós hospitalização (HORWITZ et al., 2021).

Esse estudo tem limitações. Não foi realizado cálculo amostral. Devido à falta de acesso aos dados da internação hospitalar, não foi possível classificar os participantes segundo o critério de gravidade da Organização Mundial da Saúde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2021). Entretanto, excluímos aqueles que fizeram uso de ventilação

mecânica invasiva. Além disso, devido à complexidade do COVID-19, é possível que as limitações funcionais e seus fatores de risco associados sejam diferentes dependendo do tipo de atividade de vida diária (FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, 2021), dessa forma, instrumentos mais adequados devem ser investigados.

CONCLUSÕES

Indivíduos pós hospitalização por COVID-19 não-crítico apresentam dependência para realização de atividades de vida diária, com uma melhora significativa após 6 meses de alta hospitalar. Além disso, esses pacientes apresentam alta prevalência de dispneia, tosse e dor no peito, sem melhora significativa 6 meses pós alta hospitalar, o que pode impactar negativamente a independência funcional e realização de AVD's.

REFERÊNCIAS

BEECHING, N.; FOWLER, R. **Coronavirus disease 2019 (COVID-19)**. Disponível em: <<https://bestpractice.bmj.com/topics/en-gb/3000168>>.

BELLI, S. et al. Low physical functioning and impaired performance of activities of daily life in COVID-19 patients who survived hospitalisation. **The European respiratory journal**. v. 15, 1 out. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32764112/>>.

CAROD-ARTAL, F. J. Post-COVID-19 syndrome: Epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. **Revista de Neurologia**, v. 72, n. 11, p. 384–396, 1 jun. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34042167/>>.

CARPES, M. F. et al. Versão brasileira da escala London Chest Activity of Daily Living para uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 3, p. 143–151, mar. 2008.

COVINSKY, K. E. et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: Increased vulnerability with age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 51, n. 4, p. 451–458, 1 abr. 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12657063/>>.

DANI, M. et al. Autonomic dysfunction in ‘long COVID’: rationale, physiology and management strategies. **Clinical Medicine**, v. 21, n. 1, p. e63, 1 jan. 2021. Disponível em: <<https://pmc/articles/PMC7850225/>>.

EDEMEKONG, P. F. et al. Activities of Daily Living. **Encyclopedia of the Neurological Sciences**, p. 47–48, 26 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470404/>>.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. et al. Prevalence of post-COVID-19 symptoms in hospitalized and non-hospitalized COVID-19 survivors: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Internal Medicine**, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34167876/>>.

FERNÁNDEZ-DE-LAS-PEÑAS, C. Post-COVID Functional Limitations on Daily Living Activities are Associated with Symptoms Experienced at the Acute Phase of SARS-CoV-2 Infection and Internal Care Unit Admission: A Multicenter Study. **The Journal of Infection**, ago. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34375711/>>. Acesso em: 30 ago. 2021.

GARROD, R. et al. Development and validation of a standardized measure of activity of daily living in patients with severe COPD: The London chest activity of daily living scale (LCADL). **Respiratory Medicine**, v. 94, n. 6, p. 589–596, 2000.

HERRIDGE, M. S. et al. Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 14, p. 1293–1304, 7 abr. 2011.

HOPKINS, R. O. et al. Two-year cognitive, emotional, and quality-of-life outcomes in acute

respiratory distress syndrome. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 171, n. 4, p. 340–347, 15 fev. 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15542793>>.

HORWITZ, L. I. et al. Six-Month Outcomes in Patients Hospitalized with Severe COVID-19. **Journal of General Internal Medicine**, p. 1, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34454673/>>.

HUANG, L. et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. **The Lancet**, v. 398, n. 10302, p. 747–758, ago. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34454673/>>.

KLOK, F. A. et al. The post-COVID-19 functional status scale: A tool to measure functional status over time after COVID-19. **European Respiratory Journal**, 12 maio 2020. . Disponível em: <<https://erj.ersjournals.com/content/early/2020/05/07/13993003.01494-2020>>.

KOVELIS, D. et al. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 12, p. 1008–1018, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/jbpneu/a/ydZrjfxcmgqDVLqjr3mgChs/?lang=pt>>.

LAOSA, O. et al. Rapid Assessment at Hospital Admission of Mortality Risk From COVID-19: The Role of Functional Status. **J Am Med Dir Assoc**. v. 21, n. 12, p. 1798–1802, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.10.002>>.

LI, C. L. et al. Diabetes, functional ability, and self-rated health independently predict hospital admission within one year among older adults: A population based cohort study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 52, n. 2, p. 147–152, mar. 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20338646/>>.

MAHONEY, F. I.; BARTHEL, D. W. FUNCTIONAL EVALUATION: THE BARTHEL INDEX. **Maryland state medical journal**, v. 14, p. 61–65, fev. 1965.

MALIK, P. et al. Post-acute COVID-19 syndrome (PCS) and Health related Quality of life (HRQoL)- A systematic review and Meta-analysis. **Journal of Medical Virology**, v. 94, p. 253–262, 31 ago. 2021. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jmv.27309>>.

MINOSSO, J. S. M. et al. Validação, no Brasil, do Índice de Barthel em idosos atendidos em ambulatoriais. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 23, n. 2, p. 218–223, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/ape/a/7n8WhRb6Wvcs3QdrWx3ywJn/?lang=pt>>.

MORIN, L. et al. Four-Month Clinical Status of a Cohort of Patients after Hospitalization for COVID-19. **JAMA - Journal of the American Medical Association**, v. 325, n. 15, p. 1525–1534, 20 abr. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33729425/>>.

PALLESCHI, L. et al. Acute functional decline before hospitalization in older patients. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 14, n. 4, p. 769–777, 1 out. 2014. Disponível

em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24112396/>>.

PANERONI, M. et al. Muscle Strength and Physical Performance in Patients without Previous Disabilities Recovering from COVID-19 Pneumonia. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 100, n. 2, p. 105–109, 1 fev. 2021.

PIZARRO-PENNAROLLI, C. et al. Assessment of activities of daily living in patients post COVID-19: A systematic review. **PeerJ**, v. 9, p. 1–17, 2021.

RIGHI, E. et al. Long-Term Patient-Centred Follow-up in a Prospective Cohort of Patients with COVID-19. **Infectious Diseases and Therapy**, 21 jun. 2021. Disponível em: <<https://link.springer.com/10.1007/s40121-021-00461-3>>.

TREVISSÓN-REDONDO, B. et al. Use of the barthel index to assess activities of daily living before and after sars-covid 19 infection of institutionalized nursing home patients. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 14, 2 jul. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34299709/>>.

UENO, D. T. et al. Efeitos de três modalidades de atividade física na capacidade funcional de idosos. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 26, n. 2, p. 273–281, jun. 2012. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/rbefe/a/mtXQrTSnzJdkJcv6VwsjrHM/?lang=pt>>.

WANG, L. et al. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. **Journal of Infection**, mar. 2020. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0163445320301468>>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **COVID-19 Clinical management: living guidance. Who**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-clinical-2021-1>>. Acesso em: 30 jun. 2021.

ZAYET, S. et al. Post-COVID-19 syndrome: Nine months after SARS-CoV-2 infection in a cohort of 354 patients: Data from the first wave of COVID-19 in nord franche-comté hospital, France. **Microorganisms**, v. 9, n. 8, p. 1719, 12 ago. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34442798/>>.

ZERAH, L. et al. Clinical Characteristics and Outcomes of 821 Older Patients with SARS-Cov-2 Infection Admitted to Acute Care Geriatric Wards. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 76, n. 3, p. E4–E12, 1 mar. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32845301/>>.

ZHU, N. et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 8, p. 727–733, 20 fev. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31978945/>>.

QUICK LOOK

Conhecimento atual

Pacientes internados por COVID-19 apresentam redução da independência funcional durante o período de internação e no momento da alta hospitalar, necessitando de auxílio para realização de atividades básicas de vida diária.

O que esse artigo contribui para o nosso conhecimento

Indivíduos após COVID-19 não-crítico apresentam limitação na realização de atividades de vida diária após hospitalização. Embora seja observada uma melhora significativa após 6 meses de alta hospitalar, em torno de 15% ainda apresentam limitação funcional. Além disso, existe uma alta prevalência de sintomas persistentes como dispneia, angina e tosse permanece, sem melhora clínica 6 meses pós alta hospitalar.

AGRADECIMENTOS

Universidade Federal do Pará - Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

Programa de Pós Graduação em Ciências do Movimento Humano.

Hospital Universitário João de Barros Barreto – Gerência de Ensino e Pesquisa.

4. ARTIGO 2

Tipo de submissão: Investigação Original

Título: Capacidade funcional e dessaturação ao exercício após COVID-19 não crítico: Implicações à curto e médio prazo.

Soany de Jesus Valente Cruz^{1*}, Saul Rassy Carneiro¹, Laura Maria Tomazi Neves¹.

1. Programa de Pós-Graduação em Ciências do Movimento Humano, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará, Brazil.

Título Curto: Capacidade Funcional após COVID-19

* Autor correspondente. Soany de Jesus Valente Cruz.

Endereço para correspondência: Rua Dr. Marcelo, 271. Sacramenta. Belém, Pará, Brasil.

Telefone: +55 91 982537093. E-mail: cruz.soany@gmail.com

Palavras Chave: COVID-19; Capacidade de exercício; dessaturação de oxigênio.

Suporte Financeiro: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Conflito de interesses: Nenhum

Contagem de palavras da parte textual do manuscrito: 2682

Número de tabelas: 3

Número de figuras: 0

Número de referências: 31

RESUMO

Objetivo: Avaliar a capacidade funcional e dessaturação ao exercício em indivíduos que estiveram hospitalizados com COVID-19 não crítico 3 e 6 meses após a alta hospitalar. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, analítico e descritivo. Foram incluídos indivíduos adultos, de ambos os sexos, com diagnóstico de COVID-19 não crítico, que receberam alta hospitalar. Participantes foram classificados em 2 grupos: G3M – três meses após alta hospitalar, G6M – seis meses pós alta hospitalar. Foram aplicados um questionário clínico, sociodemográfico, escala mMRC e teste de caminhada de 6 minutos. O valor de significância adotado foi $p < 0,05$. **Resultados:** Foram incluídos 46 indivíduos, 25 no G3M, com idade de 56 (42–65) anos, e 21 no G6M, com idade de 49 (46,5 – 55). Houve alta prevalência em ambos os grupos de dispneia (64% e 65%, respectivamente), angina (32% e 38%, respectivamente) e tosse (24% e 19%), sem diferença entre os grupos. O G3M caminhou 420m vs 442m do G6M, porém não houve diferença significativa ($p=0,25$). 48% dos participantes do G3M e 52% do G6M percorreram uma distância menor que 80% do previsto. 28% dos participantes do G3M apresentaram queda $\geq 4\%$ na SpO_2 , contra 19,05% do G6M. Não houve associação significativa entre a ocorrência de dispneia, tosse e angina, e o resultado do TC6 ou ocorrência de dessaturação ao exercício em nenhum grupo. **Conclusão:** Após COVID-19 não crítico, metade dos participantes apresentam redução da capacidade de exercício, com 20% apresentando dessaturação. Não há diferença entre 3 e 6 meses pós alta hospitalar na capacidade de exercício e ocorrência de sintomas persistentes.

Palavras Chave: COVID-19; Capacidade de exercício; dessaturação de oxigênio.

Resumo Condensado

Avaliou-se a capacidade exercício, dessaturação e sintomas persistentes em indivíduos pós hospitalização com COVID-19 não crítico. Houve redução da capacidade de exercício em 50%, com 20% apresentando dessaturação, além de alta prevalência de dispneia, angina e tosse, sem diferença entre 3 e 6 meses pós alta hospitalar.

A síndrome respiratória aguda grave coronavírus-2 (SARS-CoV-2), nomeada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como doença do coronavírus 2019 (COVID-19), foi detectada na China em dezembro de 2019. Desde então, a doença se espalhou pelo mundo levando a prejuízos humanitários, econômicos e sociais. Atualmente, sabe-se que a doença resulta em morbidade significativa, sendo necessário o acompanhamento de pacientes sobreviventes dessa patologia (HUANG et al., 2020). O espectro de gravidade da doença varia de infecção assintomática ou doença leve do trato respiratório superior a pneumonia viral grave com insuficiência respiratória e/ou morte. Os relatórios atuais estimam que 80% dos casos são assintomáticos ou leves; 15% dos casos são graves (infecção que requer oxigênio); e 5% são críticos, exigindo ventilação e suporte à vida (BISSETT, 2020; CARDA et al., 2020).

Uma revisão sistemática e meta-análise mostra que 80% dos indivíduos com diagnóstico confirmado de COVID-19 continuam a ter ao menos um sintoma três semanas após a infecção aguda (LOPEZ-LEON et al., 2021). De fato, a ocorrência de sequelas clínicas após a fase aguda da doença tem sido descrita, entretanto a sua frequência, natureza e etiologia ainda estão sendo caracterizadas. É relatado que a dispneia e a fadiga são alguns dos sintomas persistentes mais frequentes associados à COVID-19 (CAROD-ARTAL, 2021). Essas sequelas podem afetar negativamente a capacidade de exercício. Além disso, a própria internação hospitalar pode comprometer a capacidade de exercício (COVINSKY et al., 2003). Estima-se que cerca de 75-80% dos pacientes internados com COVID-19 têm estadias prolongadas na enfermaria ($\pm$ 21 dias) (WANG et al., 2020). A hospitalização prolongada está associada diretamente à fraqueza muscular e ao descondicionamento físico devido ao imobilismo. Nos primeiros sete dias de restrição ao leito pode ocorrer 30% de diminuição da força muscular e 20% adicionais a cada semana subsequente. Essa restrição resulta em alterações das fibras musculares e atrofia da musculatura periférica e respiratória (SANTOS et al., 2017)

Após COVID-19, alguns pacientes podem apresentar baixa saturação periférica de oxigênio (SpO_2), que pode estar presente em repouso ou apenas sob esforço, e pode estar associado ao agravamento da dispneia. Pacientes com dispneia persistente e/ou SpO_2 baixa após a fase aguda podem ser aqueles com risco aumentado de sequelas a longo prazo, como fibrose pulmonar (CARDA et al., 2020). Diversos estudos avaliam a ocorrência de dessaturação ao exercício pós COVID-19. Uma coorte prospectiva observou que 13 (50%) dos pacientes com COVID-19 desenvolveram hipóxia induzida por exercício ($SpO_2 < 90\%$) durante o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6) (FUGLEBJERG et al., 2020). Outro

estudo relata que 43% dos participantes apresentaram dessaturação de oxigênio acima de 4% durante o TC6 no momento da alta hospitalar (CARLUCCI et al., 2021). Entretanto, poucos estudos avaliam a presença de dessaturação após internação hospitalar.

As recomendações detalhadas da Sociedade Respiratória Europeia para Reabilitação Pós-Aguda incluem a avaliação do exercício e capacidade funcional em pacientes após COVID-19 (HERRIDGE et al., 2016; SPRUIT et al., 2020). Dessa forma, o presente estudo se propõe a avaliar a capacidade de exercício e presença de dessaturação em indivíduos que estiveram hospitalizados com COVID-19 não crítico 6 meses após a alta hospitalar.

MÉTODOS

DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal, de análise descritiva e inferencial que avalia a capacidade funcional de indivíduos que estiveram internados por COVID-19 não crítico. Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB) (Parecer 4.069.290). Todos os indivíduos aceitaram participar da pesquisa através do aceite do Termo de Consentimento Livre e esclarecido.

PARTICIPANTES

Indivíduos que estiveram internados no HUJBB foram convidados a participar através de ligação telefônica. Além disso, o convite também foi publicado nas redes sociais Facebook e Instagram através do perfil dos pesquisadores e do laboratório de pesquisa, possibilitando a demanda espontânea de participantes de outras instituições. A amostra foi por conveniência.

Foram incluídos indivíduos adultos, de ambos os sexos, residentes no Estado do Pará, com diagnóstico de COVID-19 confirmado pelo método Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), que estiveram internados por ao menos 24 horas e cujo tempo de alta hospitalar seja de 90 ou 180 dias.

Foram considerados critérios de exclusão: Utilização de ventilação mecânica durante o período de internação hospitalar, presença de condições musculoesqueléticas, ortopédicas ou

neurológicas que impeçam a participação nos testes; hipertensão não controlada; gravidez; falha no cumprimento do protocolo de pesquisa; não aceite do Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Os participantes foram classificados em 2 grupos de acordo com a data da alta hospitalar: G3M – três meses após alta hospitalar, G6M – seis meses pós alta hospitalar.

PROCEDIMENTOS

As avaliações foram realizadas inicialmente através de um formulário eletrônico ou inquérito telefônico com aplicação de um questionário clínico e sociodemográfico desenvolvido pelos pesquisadores, além da escala Modified Medical Research Council (mMRC). Em seguida, os participantes foram submetidos ao teste de caminhada de 6 minutos.

QUESTIONÁRIO CLÍNICO

A anamnese consistiu de questões acerca dos dados demográficos (sexo, idade, estado civil, cor/raça, escolaridade, cidade/Estado), hábitos de vida (Prática de atividade física, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, presença de limitação física que impeça a realização de exercícios), e clínica (Presença de comorbidades, tempo de internação hospitalar, presença de tosse, dor no peito ou falta de ar no momento atual, caracterizando sintomatologia persistente).

ESCALA mMRC

A escala mMRC é um instrumento validado no Brasil para avaliar a dispneia, sendo confiável e de fácil aplicação. As pontuações variam de 0 a 4, e pontuações mais altas refletem maiores níveis de dispneia (KOVELIS et al., 2008).

TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS

O TC6 é um dos principais teste para avaliação da capacidade funcional, sendo realizado em um corredor plano com 30 metros de comprimento. O TC6 foi realizado

seguindo as diretrizes da Sociedade Respiratória Europeia / Sociedade Torácica Americana (CRAPO et al., 2002)

Durante a realização do TC6 foi verificado a SpO_2 , para verificar a ocorrência de hipoxemia ou dessaturação, frequência cardíaca, pressão arterial e a dispneia antes do teste, a cada minuto, imediatamente após os testes e no período de recuperação. A equação de referência para a população brasileira foi utilizada como o valor previsto (IWAMA et al., 2009).

Examinamos a saturação de oxigênio basal (SpO_2 I), a saturação de oxigênio pós-esforço (SpO_2 F) e a mudança na saturação de oxigênio pós-esforço (ou seja, a saturação de oxigênio basal menos a saturação de oxigênio pós-esforço) (SpO_2 D). A análise focou neste último, pois indica o valor adicional obtido pela medição da saturação de oxigênio após o esforço. A dessaturação de oxigênio foi definida como uma queda de 4% do valor da SpO_2 de repouso (POULAIN et al., 2003).

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados obtidos foram digitados em um banco de dados para a execução da análise estatística. Para as análises foi utilizado o programa *SPSS Statistics Base 22.0*. Dados contínuos foram expressos como mediana e intervalo interquartil (IQ) Q1 – Q3 (25-75%). Variáveis categóricas foram relatadas como frequência e porcentagens. O Teste de Shapiro-Wilk foi realizado para verificar a normalidade da distribuição dos dados. Para a comparação dos grupos foi utilizado teste Mann Withney. As associações entre duas variáveis foram realizadas utilizando o teste exato de Fisher de duas vias, conforme apropriado. O coeficiente de correlação de Spearman foi usado para descrever a relação entre duas variáveis, quando relevantes. O valor de significância adotado foi $p < 0,05$. O banco de dados bem como as tabelas são construídos no programa *Microsoft Excel 2016*.

RESULTADOS

Dos 51 indivíduos convidados a participar, dois foram excluídos por ter necessitado de ventilação mecânica durante a internação e três não aceitaram participar da pesquisa. Dessa forma, foram incluídos 46 participantes no estudo, 25 no G3M e 21 no G6M. A caracterização

da amostra é exibida na tabela 1. Não foram observadas diferenças entre as características demográficas entre os grupos.

Quanto à presença de sequelas decorrentes do COVID-19, tanto o G3M quanto o G6M apresentaram incidências semelhantes, sendo a maior ocorrência a de dispneia (64% e 65%, respectivamente), seguida de angina (32% e 38%, respectivamente) e tosse (24% e 19%). Não houve diferença entre os grupos (Tabela 1). Além disso, em ambos os grupos 52% dos participantes pontuaram acima de 1 na escala mMRC.

Em relação a distância caminhada no TC6 não foi observada diferença significativa entre os grupos. Entretanto, 48% dos participantes do G3M e 52% do G6M percorreram uma distância menor que 80% do previsto. Em relação a dessaturação induzida pelo exercício, 28% dos participantes do G3M apresentaram queda igual ou maior que 4% na SpO_2 , contra 19,05% do G6M. Não houve diferença entre os grupos (Tabela 1). Entretanto, quando comparado a SpO_2 Inicial e a SpO_2 Final intragrupo, houve diferença significativa em ambos os grupos ($p < 0,001$), indicando que ambos apresentam queda de SpO_2 durante o exercício.

Quando comparamos os indivíduos que apresentaram ($n=11$) e que não apresentaram ($n=35$) dessaturação ao exercício, observamos diferença significativa na distância percorrida no TC6 ($p=0,004$) e na %predito ($p=0,004$). Não houve diferença entre a presença de dispneia, tosse e angina.

Tabela 1– Caracterização sociodemográfica, clínica, capacidade funcional e SpO₂ por grupo.

Variável	G3M (n=25)	G6M (n=21)	p-valor
Demográficos			
Idade	56 (42 – 65)	49 (46,5 – 55)	0,15
Sexo (%)			0,56
Masculino	13 (52%)	9 (42,85%)	
Feminino	12 (48%)	12 (57,14%)	
Sedentário (%)			0,13
Sim	8 (32%)	12 (57,14%)	
Não	17 (68%)	9 (42,85%)	
Fumante (%)			0,45
Sim	0	1 (4,76 %)	
Não	25 (100%)	20 (95,24%)	
Consumo de álcool (%)			0,60
Sim	8 (32%)	11 (52,38%)	
Não	17 (68%)	10 (47,62%)	
Comorbidade			0,39
Não	7 (28%)	8 (38%)	
1	12 (48%)	7 (33,3%)	
2 ou mais	6 (24%)	6 (28,7%)	
Clínicos			
Dias de internação	13 (6,5 – 23,5)	15 (11 – 21,5)	0,21
Tosse (%)			0,73
Sim	6 (24%)	4 (19,05%)	
Não	19 (76%)	17 (80,95%)	
Dispneia (%)			1,00
Sim	16 (64%)	13 (61,9%)	
Não	9 (36%)	8 (38,1%)	
Angina (%)			0,76
Sim	8 (32%)	8 (38,1%)	
Não	17 (68%)	13 (61,9%)	
mMRC	1 (0 – 1,5)	1 (0 – 2)	0,97
mMRC			1,00
1<	12 (48%)	10 (47,62%)	
>=1	13 (52%)	11 (52,38%)	
Capacidade Funcional e SpO₂			
TC6 (m)	420 (360 – 455,9)	442 (378,3 – 535)	0,25
TC6 (% predito)	80,91(64,91 – 87,87)	79,78 (69,69 – 99,54)	0,41
TC6			1,00
< 80%	12 (48%)	11 (52,38%)	
>80%	13 (52%)	10 (47,62%)	
SpO ₂ Inicial	98 (97 – 98)	98 (97- 98)	0,68
SpO ₂ Final	96 (94 – 97)	96 (94 – 97)	0,31
SpO ₂ (Inicial – Final)	2 (1 – 4)	2 (1 – 3)	0,38
Dessaturação			0,51
SpO ₂ >4	7 (28%)	4 (19,05%)	
SpO ₂ <4	18 (72%)	17 (80,95%)	

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda – TC6: Teste de Caminhada de 6 minutos; SpO₂: Saturação Periférica de Oxigênio; mMRC: Escala Modified Medical Research Council. Dados descritos como mediana (Intervalo Interquartil) e Número absoluto (porcentagem). p<0.05: Mann Withney

Foi observada uma correlação significativa e inversamente proporcional em ambos os grupos entre os valores obtidos no TC6 e a diferença entre a SpO₂ Inicial e Final, indicando que quanto maior a queda da SpO₂ de um indivíduo durante o teste, menor será o seu desempenho. Também foi observado uma correlação positiva entre os valores obtidos no TC6 e o valor da SpO₂ ao final do teste, indicando que quanto maior o desempenho do indivíduo, maior a SpO₂ final (Tabela 2).

Tabela 2 – Correlação entre o resultado do TC6, a SpO₂, escala mMRC e o tempo de internação.

	TC6 DT		TC6 %	
Grupo 1	R (IC95%)	p-valor	R (IC95%)	p valor
mMRC	-0,42 (-0,70 – -0,01)	0,036	-0,42 (-0,70 – -0,01)	0,035
SpO ₂ I	0,16 (- 0,25 – 0,53)	0,432	0,16 (- 0,26 – 0,53)	0,442
SpO ₂ F	0,53 (0,16 – 0,77)	0,005	0,48 (0,10 – 0,74)	0,013
SpO ₂ D	-0,58 (-0,80 - -0,23)	0,0021	-0,53 (-0,77 - -0,17)	0,005
Dias de Internação	-0,00 (-0,41 – 0,39)	0,963	-0,00 (-0,40 – 0,40)	0,181
Grupo 2				
mMRC	-0,31 (-0,66 – 0,14)	0,162	-0,40 (-0,72 – 0,04)	0,065
SpO ₂ I	0,29 (-0,17 – 0,65)	0,200	0,29 (-0,16 – 0,65)	0,188
SpO ₂ F	0,74 (0,45 – 0,89)	<0,0001	0,76 (0,49 – 0,90)	<0,0001
SpO ₂ D	-0,78 (-0,91 – -0,52)	<0,0001	-0,81 (-0,92 – -0,58)	<0,0001
Dias de Internação	-0,09 (-0,51 – 0,36)	0,671	-0,06 (-0,49 – 0,39)	0,780

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda – mMRC: Escala Modified Medical Research Council; TC6 DT: Teste de Caminhada de 6 minutos distancia total; SpO₂ I: Saturação Periférica de Oxigênio Inicial; SpO₂ F: Saturação Periférica de Oxigênio Final; SpO₂ D: Saturação Periférica de Oxigênio Diferença p<0.05: Correlação de Spearman.

Não foi observado associação significativa em nenhum dos grupos entre a ocorrência de dispneia (p= 1,00 e p=0,08, respectivamente), tosse (p=0,37 e p=0,09, respectivamente) e angina (p= 1,00 e p=0,65, respectivamente), com um valor menor que 80% do predito no TC6 ou com a ocorrência de dessaturação ao exercício (Tabela 3).

Tabela 3 – Associação entre sexo, idade, presença de comorbidades e presença de sequelas relacionadas ao COVID-19 e a ocorrência de queda de SpO₂ e valores abaixo de 80% do predito no TC6.

	TC6 <80% predito	Queda SpO₂ >4
	Associação de Fisher (p-valor)	
G3M		
Sexo	0,434	1,000
Idade >60 anos	0,238	0,177
Comorbidade	1,000	0,282
Atividade física	0,411	1,000
Dispneia	1,000	0,673
Tosse	0,378	1,000
Angina	1,000	1,000
G6M		
Sexo	0,670	0,603
Idade >60 anos	0,476	1,000
Comorbidade	0,013	0,008
Atividade física	1,000	1,000
Dispneia	0,080	0,131
Tosse	0,090	1,000
Angina	0,659	0,253
Total		
Sexo	0,376	1,000
Idade >60 anos	0,189	0,248
Comorbidade	0,136	0,004
Atividade física	0,767	0,732
Dispneia	0,221	0,501
Tosse	0,071	0,682
Angina	0,758	0,477

Fonte: Elaborada pela autora.

Legenda: G3M: Grupo 1; G6M: Grupo 2; TC6: Teste de Caminhada de 6 minutos distância; SpO₂: Saturação Periférica de Oxigênio.

DISCUSSÃO

Nesse estudo, foi observado que após 3 meses de alta hospitalar 48% dos participantes caminham menos que 80% do previsto no TC6 e 28% apresentavam uma queda de SpO₂ maior que 4%. Após 6 meses de hospitalização, 52% caminhavam menos que 80% do previsto e 19% apresentavam dessaturação ao exercício. Além disso, foi observado que pacientes com 3 e 6 meses de alta hospitalar não diferem na distância percorrida no TC6, ocorrência de sintomas respiratórios e presença de dessaturação ao exercício. Dessa forma, nota-se que as alterações causadas pela COVID-19 não crítico na capacidade funcional e dessaturação ao exercício permanecem a curto e médio prazo.

A avaliação da capacidade do exercício através do TC6 mostra-se como uma ferramenta importante para o prognóstico de pacientes pós COVID-19. Recentemente, foi observado que indivíduos pós-COVID-19 que caminharam <70% do previsto tiveram um desempenho no TC6 semelhante aos indivíduos com doença pulmonar intersticial e inferior aos indivíduos com Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), apresentando mais fadiga e dispneia, além de maior dessaturação induzida pelo exercício (VITACCA et al., 2021).

É relatado que a intolerância ao exercício pode estar presente mesmo nas formas menos graves da doença. Pacientes que se recuperaram de COVID-19 moderado demonstram uma redução acentuada no pico de consumo de oxigênio juntamente com uma resposta hiperventilatória exagerada durante o exercício (SINGH et al., 2021). Neste estudo com pacientes pós COVID-19 não críticos que estiveram hospitalizados, observamos que 48% dos participantes do G3M e 52% do G6M apresentavam menos que 80% da distância predita pela idade no teste de caminhada de 6 minutos. Esse resultado corrobora os dados da literatura, onde é relatado que três meses após a alta, cerca de 1/3 dos sobreviventes de COVID-19 apresentam limitações funcionais, explicadas principalmente por comprometimento muscular (CLAVARIO et al., 2021), assim como aos seis meses após a infecção aguda (HUANG et al., 2021a).

Não foi observado diferença significativa na distância percorrida no TC6 entre 3 meses e 6 meses pós-hospitalização, o que indica que o impacto negativo na capacidade de exercício pode estar presente a curto e médio prazo. De fato, em um estudo prospectivo, observou-se que cinquenta e quatro (53%) dos pacientes completaram menos de 80% dos medidores de referência teórica, ajustados por idade, 8 meses após hospitalização (ARANDA et al., 2021). Além disso, é relatado que o estado de saúde de sobreviventes de COVID-19 12 meses pós hospitalização ainda é inferior ao da população geral (HUANG et al., 2021b).

Sabe-se que a reabilitação pulmonar em pacientes internados pode melhorar efetivamente as funções físicas em pacientes com COVID-19, independentemente da gravidade da doença (BÜSCHING et al., 2021). Sendo assim, é possível que a reabilitação intra hospitalar poderia minimizar a ocorrência e duração dessas sequelas pós fase aguda.

Mesmo quando a oximetria de pulso em repouso é normal no paciente com COVID-19 aguda, a hipóxia pode se manifestar ao esforço (KALIN et al., 2021). Nesse estudo, foi observada a ocorrência de dessaturação em 28% e 18% dos indivíduos 3 e 6 meses após hospitalização, respectivamente. Um estudo observacional que incluiu 171 sujeitos realizado três meses pós-hospitalização observou que a maioria (96%) tinha sinais de pneumonia residual na tomografia computadorizada dos pulmões. Além disso, durante o TC6, 67% experimentaram dessaturação de oxigênio ($SpO_2 > 4\%$) (GOCHICOA-RANGEL et al., 2021). Entretanto, esse estudo incluiu indivíduos que foram ventilados mecanicamente, portanto a severidade da doença pode explicar a diferença na prevalência de dessaturação entre os participantes.

Quando comparada presença de dessaturação ao exercício 3 e 6 meses pós alta hospitalar, ambos os grupos apresentaram prevalência semelhante, sem diferença significativa entre eles. Em estudo semelhante, não foi observado diferença significativa na SpO_2 ao final do exercício entre 3 e 6 meses pós alta (CABO-GAMBIN et al., 2021), embora esse estudo não estabeleça um critério para definição de dessaturação ao exercício. A dessaturação ao exercício parece prevalecer por longo período, sendo relatado que até 30% dos indivíduos experimentam uma queda de saturação de ≥ 4 pontos após o término do teste de caminhada pós 8 meses pós hospitalização (ARANDA et al., 2021), o que pode impactar significativamente a independência funcional desses indivíduos.

Ao compararmos os indivíduos que apresentaram ($n=11$) e que não apresentaram ($n=35$) dessaturação ao exercício, observamos diferença significativa na distância percorrida no TC6 e na %predito do TC6. Além, disso, também observamos que quanto maior a queda da SpO_2 durante o teste, menor será o seu desempenho. A avaliação da dessaturação ao exercício constitui um fator importante para pacientes pós-COVID-19, uma vez que é relatado que sobreviventes de pneumonia associada ao COVID-19, que eram normoxêmicos em repouso com dessaturação induzida por exercício, tinham alterações na função pulmonar, capacidade de exercício e sintomas semelhantes aos de indivíduos com doença pulmonar intersticial, mas mais graves do que indivíduos com DPOC (VITACCA et al., 2021).

Por fim, demonstramos que quase 3/4 dos pacientes apresentaram pelo menos um sintoma incapacitante, sem relação com a capacidade de exercício. Relatamos taxas

relativamente altas de sintomas incapacitantes (60% dispneia, 30% angina) em ambos os grupos, embora não tenha havido relação entre os sintomas. Em um estudo com 68 sobreviventes de COVID-19 que não foram ventilados mecanicamente, 43,6% queixavam-se dispneia; esses dados são novamente semelhantes aos nossos resultados (HALPIN et al., 2021). Em outro estudo, é relatado que após 12 meses da doença aguda, apenas 22,9% dos pacientes estavam completamente livres dos sintomas persistentes (SEESSLE et al., 2021). Dessa forma, sugere-se que pacientes com sintomas persistentes após COVID-19 devem ser avaliados e tratados em clínicas de reabilitação cardiopulmonar (MILOS et al., 2021).

Esse estudo tem limitações. Não foi realizado cálculo amostral. Não obtivemos o registro hospitalar dos participantes, dessa forma a classificação da gravidade da doença durante a hospitalização não foi possível. A definição de dessaturação ao exercício pode variar na literatura, onde alguns estudos consideram qualquer saturação de oxigênio sob esforço abaixo de 90% como dessaturação (BHASIN et al., 2021), outros considerando a mudança na saturação de oxigênio pós-esforço (ou seja, a saturação de oxigênio basal menos a saturação de oxigênio pós-esforço) (GOODACRE et al., 2021), enquanto outros utilizam definições como uma queda de 3% (KALIN et al., 2021) ou 4% (POULAIN et al., 2003) do valor da SpO₂ de repouso. Dessa forma, a comparação dos achados desse estudo com os da literatura se torna difícil. Além disso, consideramos a realidade epidemiológica do momento, sendo necessário manter o isolamento social por 28 dias. Sendo assim, optou-se por realizar o TC6 3 meses pós alta hospitalar.

CONCLUSÃO

Após COVID-19 não crítico, metade dos participantes apresentam redução da capacidade de exercício, com 20% apresentando dessaturação. Não há diferença entre 3 e 6 meses pós alta hospitalar na capacidade de exercício e ocorrência de sintomas persistentes. Além disso, demonstramos que quase 3/4 dos pacientes apresentaram pelo menos um sintoma incapacitante, sem relação com a capacidade de exercício. Dessa forma, sugere-se que pacientes com sintomas persistentes após COVID-19 devem ser avaliados e tratados em clínicas de reabilitação pulmonar.

REFERÊNCIAS

ARANDA, J. et al. Long-term impact of COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome. **The Journal of Infection**, v. 83, n. 5, p. 581–588, ago. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jinf.2021.08.018>>.

BHASIN, A. et al. Exertional hypoxia in patients without resting hypoxia is an early predictor of moderate to severe COVID-19. **Internal and Emergency Medicine**, p. 1, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34501549/>>.

BISSETT, B. Physiotherapy Management for COVID-19 in the Acute Hospital Setting : clinical practice recommendations. **Journal of Physiotherapy**, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011>>.

BÜSCHING, G. et al. Effectiveness of pulmonary rehabilitation in severe and critically ill COVID-19 patients: A controlled study. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v. 18, n. 17, p. 8956, 25 ago. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34501549/>>.

CABO-GAMBIN, R. et al. Three to Six Months Evolution of Pulmonary Function and Radiological Features in Critical COVID-19 Patients: A Prospective Cohort. **Archivos de Bronconeumologia**, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34334879/>>.

CARDA, S. et al. The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: the clinician's view. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, 18 abr. 2020. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32315802>>.

CARLUCCI, A. et al. Prevalence of exercise-induced oxygen desaturation after recovery from SARS-CoV-2 pneumonia and use of lung ultrasound to predict need for pulmonary rehabilitation. **Pulmonology**, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34247995/>>.

CAROD-ARTAL, F. J. Post-COVID-19 syndrome: Epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. **Revista de Neurologia**, v. 72, n. 11, p. 384–396, 1 jun. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34042167/>>.

CLAVARIO, P. et al. Cardiopulmonary exercise testing in COVID-19 patients at 3 months follow-up. **International Journal of Cardiology**, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34042167/>>.

COVINSKY, K. E. et al. Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: Increased vulnerability with age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 51, n. 4, p. 451–458, 1 abr. 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12657063/>>.

CRAPO, R. O. et al. ATS statement: Guidelines for the six-minute walk test. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 166, n. 1, p. 111–117, 1 jul. 2002.

FUGLEBJERG, N. J. U. et al. Silent hypoxia in patients with SARS CoV-2 infection before

hospital discharge. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 99, p. 100, 1 out. 2020. Disponível em: <[pmc/articles/PMC7836996/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465571/)>.

GOCHICOA-RANGEL, L. et al. Gas Exchange Impairment During COVID-19 Recovery. **Respiratory Care**, v. 66, n. 10, p. 1610-1617, 31 ago. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465571/>>.

GOODACRE, S. et al. Post-exertion oxygen saturation as a prognostic factor for adverse outcome in patients attending the emergency department with suspected COVID-19: a substudy of the PRIEST observational cohort study. **Emergency Medicine Journal : EMJ**, v. 38, n. 2, p. 88, 1 fev. 2021. Disponível em: <[pmc/articles/PMC7716294/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34465571/)>.

HALPIN, S. J. et al. Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. **Journal of Medical Virology**, v. 93, n. 2, p. 1013–1022, 1 fev. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32729939/>>.

HERRIDGE, M. S. et al. Recovery and outcomes after the acute respiratory distress syndrome (ARDS) in patients and their family caregivers. **Intensive Care Medicine**. v42, maio 2016. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27025938>>.

HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, v. 395, n. 10223, p. 497–506, 15 fev. 2020.

HUANG, C. et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. **Lancet (London, England)**, v. 397, n. 10270, p. 220, 16 jan. 2021a. Disponível em: <[pmc/articles/PMC7833295/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34454673/)>.

HUANG, L. et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. **The Lancet**, v. 398, n. 10302, p. 747–758, ago. 2021b. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34454673/>>.

IWAMA, A. M. et al. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, v. 42, n. 11, p. 1080–1085, 2009.

KALIN, A. et al. Direct and indirect evidence of efficacy and safety of rapid exercise tests for exertional desaturation in Covid-19: a rapid systematic review. **Systematic Reviews**, v. 10, n. 1, 1 dez. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33726854/>>.

KOVELIS, D. et al. Validação do Modified Pulmonary Functional Status and Dyspnea Questionnaire e da escala do Medical Research Council para o uso em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica no Brasil. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 34, n. 12, p. 1008–1018, dez. 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/jbpneu/a/ydZrjfxcmgqDVLqjr3mgChs/?lang=pt>>.

LOPEZ-LEON, S. et al. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 30 jan. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33532785/>>.

MILOS, R.-I. et al. Morphologische und funktionelle Folgen nach COVID-19-Pneumonie.

Der Radiologe, 16 set. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34529126/>>.

POULAIN, M. et al. 6-Minute walk testing is more sensitive than maximal incremental cycle testing for detecting oxygen desaturation in patients with COPD. **Chest**, v. 123, n. 5, p. 1401–1407, 1 maio 2003.

SANTOS, L. J. dos et al. Avaliação funcional de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto do Hospital Universitário de Canoas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 437–443, dez. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/j/fp/a/NRXDcYr46wQtJDjnPBpDqP/abstract/?lang=pt>>.

SEESSLE, J. et al. Persistent Symptoms in Adult Patients 1 Year After Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Prospective Cohort Study. **Clinical Infectious Diseases: An Official Publication of the Infectious Diseases Society of America**, v. 5, 5 jul. 2021. Disponível em: <<http://10.1093/cid/ciab611>>.

SINGH, I. et al. Persistent Exertional Intolerance After COVID-19. **Chest**, v. 161, n. 1, p. 54–63, ago. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34389297/>>.

SPRUIT, M. et al. **Report of an Ad-Hoc International Task Force to Develop an Expert-Based Opinion on Early and Short-Term Rehabilitative Interventions (After the Acute Hospital Setting) in COVID-19 Survivors (Version April 3, 2020)**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.ersnet.org/covid-19-blog/covid-19-and-rehabilitation>>.

VITACCA, M. et al. Characteristics of COVID-19 Pneumonia Survivors With Resting Normoxemia and Exercise-Induced Desaturation. **Respiratory Care**, v. 66, n. 11, p. 1657–1664, 24 ago. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34429351/>>.

WANG, L. et al. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. **Journal of Infection**, v. 80, n. 6, p. 639–645, mar. 2020. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0163445320301468>>.

REFERÊNCIAS (Introdução)

- BISSETT, B. Physiotherapy Management for COVID-19 in the Acute Hospital Setting : clinical practice recommendations. **Journal of Physiotherapy**, v. 88, n.2, p. v. 88, n.2, p. -82, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jphys.2020.03.011>>.
- CARDA, S. et al. The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: the clinician's view. **Annals of physical and rehabilitation medicine**, v. 63, n. 6, p. 554-556, abr. 2020. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32315802>>.
- CARLUCCI, A. *et al.* Prevalence of exercise-induced oxygen desaturation after recovery from SARS-CoV-2 pneumonia and use of lung ultrasound to predict need for pulmonary rehabilitation. **Pulmonology**, 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34247995/>>.
- CAROD-ARTAL, F. J. Post-COVID-19 syndrome: Epidemiology, diagnostic criteria and pathogenic mechanisms involved. **Revista de Neurologia**, v. 72, n. 11, p. 384–396, 1 jun. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34042167/>>.
- COVINSKY, K. E. *et al.* Loss of independence in activities of daily living in older adults hospitalized with medical illnesses: Increased vulnerability with age. **Journal of the American Geriatrics Society**, v. 51, n. 4, p. 451–458, 1 abr. 2003. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12657063/>>.
- EDEMEKONG, P. F. *et al.* Activities of Daily Living. **Encyclopedia of the Neurological Sciences**, p. 47–48, 26 jul. 2021. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK470404/>>.
- FUGLEBJERG, N. J. U. *et al.* Silent hypoxia in patients with SARS CoV-2 infection before hospital discharge. **International Journal of Infectious Diseases**, v. 99, p. 100, 1 out. 2020. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3286996/>>.
- HERRIDGE, M. S. *et al.* Functional disability 5 years after acute respiratory distress syndrome. **New England Journal of Medicine**, v. 364, n. 14, p. 1293–1304, 7 abr. 2011.
- HERRIDGE, M. S. *et al.* Recovery and outcomes after the acute respiratory distress syndrome (ARDS) in patients and their family caregivers. **Intensive Care Medicine**, v. 42, n. 5, p. 725-7381, maio 2016. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27025938>>.

HOPKINS, R. O. *et al.* Two-year cognitive, emotional, and quality-of-life outcomes in acute respiratory distress syndrome. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 171, n. 4, p. 340–347, 15 fev. 2005. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15542793>>.

LI, C. L. *et al.* Diabetes, functional ability, and self-rated health independently predict hospital admission within one year among older adults: A population based cohort study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 52, n. 2, p. 147–152, mar. 2011. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20338646/>>.

LOPEZ-LEON, S. *et al.* More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. **Scientific Reports**, v. 11, n. 1, 30 jan. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33532785/>>.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Coronavírus Brasil**. Disponível em: <<https://covid.saude.gov.br/>>.

PALLESCHI, L. *et al.* Acute functional decline before hospitalization in older patients. **Geriatrics and Gerontology International**, v. 14, n. 4, p. 769–777, 1 out. 2014. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24112396/>>.

PANERONI, M. *et al.* Muscle Strength and Physical Performance in Patients without Previous Disabilities Recovering from COVID-19 Pneumonia. **American Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 100, n. 2, p. 105–109, 1 fev. 2021. Disponível em: <https://journals.lww.com/ajpmr/Fulltext/2021/02000/Muscle_Strength_and_Physical_Performance_in.1.aspx>.

PIZARRO-PENNAROLLI, C. *et al.* Assessment of activities of daily living in patients post COVID-19: A systematic review. **PeerJ**, v. 9, p. 1–17, 2021.

SANTOS, L. J. dos *et al.* Avaliação funcional de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto do Hospital Universitário de Canoas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 437–443, dez. 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/jfp/a/NRXDcYr46wQtJDjnPBpDqP/abstract/?lang=pt>>.

SPRUIT, M. *et al.* **Report of an Ad-Hoc International Task Force to Develop an Expert-Based Opinion on Early and Short-Term Rehabilitative Interventions (After the Acute Hospital Setting) in COVID-19 Survivors (Version April 3, 2020)**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.ersnet.org/covid-19-blog/covid-19-and-rehabilitation>>. Acesso em: 22 abr. 2020.

WANG, L. *et al.* Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. **Journal of Infection**, v. 80, n. 6, p. 639-645, mar. 2020. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0163445320301468>>. Acesso em: 11 abr. 2020.

ZERAH, L. *et al.* Clinical Characteristics and Outcomes of 821 Older Patients with SARS-Cov-2 Infection Admitted to Acute Care Geriatric Wards. **Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences**, v. 76, n. 3, p. E4–E12, 1 mar. 2021. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32845301/>>. Acesso em: 16 set. 2021.

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

UFPA - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO JOÃO DE
BARROS BARRETO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS SOBREVIVENTES DE COVID-19 À CURTO E MÉDIO PRAZO.

Pesquisador: Soany de Jesus Valente Cruz

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 31972920.6.0000.0017

Instituição Proponente: Hospital Universitário João de Barros Barreto - UFPA

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.069.290

Apresentação do Projeto:

A infecção grave por coronavírus 2 (SARS-CoV-2) e a conseqüente doença de coronavírus 2019 (COVID19) estão se espalhando por todo o mundo, com consequências humanas, econômicas e de saúde que ainda são difíceis de prever. A proporção de pacientes com incapacidade relacionada ao COVID-19 aumentará rapidamente, e uma resposta imediata dos especialistas em medicina física e reabilitação é crucial para reduzir a incapacidade e ajudar a restabelecer e otimizar a função. Sendo assim, o objetivo desse estudo é avaliar a capacidade funcional de sobreviventes de COVID-19 a curto e médio prazo. Trata-se de um estudo longitudinal prospectivo, analítico e descritivo que será realizado no Ambulatório de Reabilitação Pulmonar do Hospital Universitário João de Barros Barreto. Os indivíduos serão submetidos a avaliação da capacidade funcional em dois diferentes contextos: Avaliações através de formulários eletrônicos ou inquérito telefônico durante o isolamento domiciliar pós alta hospitalar, com aplicação do Índice de Barthel e Escala London Chest Activity of Daily; e avaliações presenciais após 3 e 6 meses de alta hospitalar, com realização do teste de caminhada de 6 minutos.

Critério de Inclusão:

- Ambos os sexos;

Endereço: RUA DOS MUNDURUCUS 4487

Bairro: GUAMA

CEP: 66.073-000

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-6754

Fax: (91)3201-6663

E-mail: cephujbb@yahoo.com.br

**UFPA - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO JOÃO DE
BARROS BARRETO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ**



Continuação do Parecer: 4.069.290

- Idade superior a 18 anos;
- Diagnóstico de COVID-19 confirmado por PCR;
- Alta hospitalar confirmada;
- Residentes no Estado do Pará.

Critério de Exclusão:

- Gravidez;
- Presença de condições musculoesqueléticas, ortopédicas ou neurológicas que impeçam a participação dos testes;
- Hipertensão não controlada ou outras doenças respiratórias concomitantes;
- Falha no cumprimento do protocolo de pesquisa;
- Não assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Avaliar a capacidade funcional de indivíduos hospitalizados por COVID-19 à curto e médio prazo.

Objetivo Secundário:

- Caracterizar os pacientes sobreviventes do COVID-19 quanto ao quadro funcional; • Avaliar a proporção de sobreviventes do COVID-19 com sintomas respiratórios persistentes; • Identificar o impacto do tempo de internação hospitalar relacionada ao COVID-19 na capacidade funcional; • Relatar a proporção de sobreviventes do COVID-19 com hipoxemia em repouso e / ou dessaturação de oxigênio induzida pelo exercício.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

Durante a realização dos testes os sujeitos podem referir tontura, desconforto e sensação de cansaço de membros inferiores durante a caminhada. No entanto, os procedimentos serão todos realizados por profissionais capacitados para que os riscos sejam mínimos e não haja nenhum prejuízo a sua saúde; todos os sinais vitais serão monitorados durante a sessão e a mesma será interrompida a qualquer momento a percepção de fadiga e a pedido do voluntário

Benefícios:

Endereço: RUA DOS MUNDURUCUS 4487

Bairro: GUAMA

CEP: 66.073-000

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-6754

Fax: (91)3201-6663

E-mail: cephujbb@yahoo.com.br

**UFPA - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO JOÃO DE
BARROS BARRETO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ**



Continuação do Parecer: 4.069.290

O voluntário fará uma avaliação da sua capacidade funcional e os resultados obtidos nessa avaliação serão apresentados aos pacientes, como forma de incentivo à manutenção e/ou promoção de saúde e qualidade de vida. Adicionalmente, estará contribuindo para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa adequada quanto aos princípios éticos e relevante cientificamente

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Termos apresentados adequadamente

Recomendações:

Toda documentação deste estudo foi aprovada pelo CEP do Hospital Universitário João de Barros Barreto - UFPA. Apresentar os relatórios parciais a cada seis meses e no final do projeto. Recomendamos a coordenação que mantenha atualizados todos os documentos pertinentes ao projeto. Deverá também ser informado ao CEP: Envio de Relatório de Cancelamento; Envio de Relatório de Suspensão de projeto; Comunicação de Término do projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1546530.pdf	18/05/2020 15:40:59		Aceito
Outros	TERMO_DE_ACEITE_DA_ORIENTADOR.docx	13/05/2020 14:21:12	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito
Outros	DECLARACAO_DE_ISENCAO_DE_ONUS_FINANCEIRO.docx	13/05/2020 14:20:13	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito
Outros	TERMO_DE_CONFIDENCIALIDADE_DE UTILIZACAO DE DADOS.docx	13/05/2020 14:17:06	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito
Declaração de Pesquisadores	DECLARACAO_DE_RESPONSABILIDADE.docx	13/05/2020 14:15:37	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	13/05/2020 14:12:57	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito

Endereço: RUA DOS MUNDURUCUS 4487

Bairro: GUAMA

CEP: 66.073-000

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-6754

Fax: (91)3201-6663

E-mail: cephujbb@yahoo.com.br

UFPA - HOSPITAL
UNIVERSITÁRIO JOÃO DE
BARROS BARRETO DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
PARÁ



Continuação do Parecer: 4.069.290

Orçamento	ORCAMENTO.docx	13/05/2020 14:08:15	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_CONSENTIMENTO_LIVRE_E_ESCLARECIDO.docx	13/05/2020 14:07:27	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	13/05/2020 14:06:55	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito
Folha de Rosto	Folha_de_rosto_assinada.pdf	13/05/2020 14:03:49	Soany de Jesus Valente Cruz	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

BELEM, 04 de Junho de 2020

Assinado por:
João Soares Felício
(Coordenador(a))

Endereço: RUA DOS MUNDURUCUS 4487

Bairro: GUAMA

CEP: 66.073-000

UF: PA

Município: BELEM

Telefone: (91)3201-6754

Fax: (91)3201-6663

E-mail: cephujbb@yahoo.com.br

APÊNDICE A- MATERIAL DE DIVULGAÇÃO DA PESQUISA

COVID-19: FUNCIONALIDADE APÓS A ALTA HOSPITALAR

Pesquisa com adultos e idosos que estiveram internados com COVID-19 no estado do Pará

 Pesquisa aprovada em Comitê de Ética
Paracer HUJBB.4.069.290/2020

 Tempo de resposta ao questionário: 10 minutos

 labreabpulmonar@gmail.com
@lacor_ufpa (instagram)
(91) 98481-1642

Participe da pesquisa e contribua para a produção científica e cuidado dos sobreviventes da infecção por COVID-19

Para acessar o questionário



www.bit.ly/pesquisa-covid-ufpa



Realização:



APÊNDICE B– TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

AVALIAÇÃO DA CAPACIDADE FUNCIONAL DE INDIVÍDUOS SOBREVIVENTES DE COVID-19 À CURTO E MÉDIO PRAZO.

Você está sendo convidado (a) a participar do projeto de pesquisa acima citado.

- I) O objetivo dessa pesquisa é avaliar a capacidade funcional de indivíduos sobreviventes de covid-19 à curto e médio prazo
- II) Serão avaliados pacientes sobreviventes de COVID-19. Avaliações através de formulários eletrônicos ou inquérito telefônico durante o isolamento domiciliar pós alta hospitalar, com aplicação do Índice de Barthel e Escala London Chest Activity of Daily; e avaliações presenciais após 3 e 6 meses de alta hospitalar, com realização do teste de caminhada de 6 minutos. Além disso, serão coletadas informações quanto ao sexo, faixa etária, renda, histórico da doença atual e anterior. A partir dos dados coletados será possível determinar se a doença COVID-19 causa algum impacto à capacidade funcional a médio e longo prazo.
- III) Durante a realização dos testes os sujeitos podem referir tontura, desconforto e sensação de cansaço de membros inferiores durante a caminhada. No entanto, os procedimentos serão todos realizados por profissionais capacitados para que os riscos sejam mínimos e não haja nenhum prejuízo a sua saúde; todos os sinais vitais serão monitorados durante a sessão e a mesma será interrompida a qualquer momento a percepção de fadiga e a pedido do voluntário.
- IV) A presente pesquisa tem como benefício o fato de que o voluntário fará uma avaliação da sua capacidade funcional e os resultados obtidos serão apresentados aos pacientes, como forma de incentivo à manutenção e/ou promoção de saúde e qualidade de vida. Adicionalmente, estará contribuindo para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado.
- V) Em qualquer etapa do estudo, você terá acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para esclarecimento de eventuais dúvidas. A principal pesquisadora é a Fisioterapeuta Soany Cruz, que pode ser encontrada no Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUIBB) ou pelo telefone (91) 982537093. Se você tiver alguma consideração ou dúvida sobre a ética da pesquisa, entre em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), Rua dos Mundurucus, 4487, Fone: (91) 32016754, E-mail: cephujbb@yahoo.com.br, horário de funcionamento de 9h às 14h.
- VI) É garantida a liberdade da retirada de consentimento a qualquer momento e deixar de participar do estudo, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu tratamento na Instituição;
- VIII) As informações obtidas serão analisadas em conjunto com outros pacientes, não sendo divulgado a identificação de nenhum paciente, sendo mantido o sigilo pelas pesquisadoras, assegurando a você a privacidade quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.
- IX) Você poderá pessoalmente, ou por meio de telefone, entrar em contato com a pesquisadora responsável para tomar conhecimento dos resultados parciais e finais desta pesquisa, ou quando julgar necessário.
- X) Não há despesas pessoais para o participante em qualquer fase do estudo e também não há compensação financeira relacionada à sua participação.

XI) Os voluntários da pesquisa que vierem a sofrer qualquer tipo de dano devido sua participação no presente estudo, tem por direito a cobertura material para reparação de dano, por parte dos pesquisadores, nas diferentes fases da pesquisa.

XII) Os pesquisadores se comprometem com a guarda, cuidado e utilização das informações apenas para cumprimento dos objetivos previstos na pesquisa aqui referida.

Acredito ter sido suficientemente informado a respeito das informações que li ou que foram lidas para mim, descrevendo o estudo “Avaliação da capacidade funcional de indivíduos sobreviventes de COVID-19 à curto e médio prazo”. Eu discuti com a Dr. Soany Cruz sobre a minha decisão em participar nesse estudo. Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, seus desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso a tratamento hospitalar quando necessário. Concordo voluntariamente em participar deste estudo e poderei retirar o meu consentimento a qualquer momento, antes ou durante o mesmo, sem penalidades ou prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido, ou no meu atendimento neste Serviço.

Assinatura Do Participante Da Pesquisa

Belém, ____/____/____

Assinatura Do Participante Da Testemunha

Belém, ____/____/____

Assinatura Do Sujeito Que Colheu O TCLE

Belém, ____/____/____

Declaro que obtive de forma apropriada e voluntária o Consentimento Livre e Esclarecido deste paciente ou representante legal para a participação neste estudo.

Assinatura do Pesquisador Responsável
Nome: Soany de Jesus Valente Cruz
End. Institucional: Hospital Universitário João de Barros Barreto (HUJBB)
Fone: (91) 982537093
Reg. Conselho: 231353-F

Belém, ____/____/____

APÊNDICE C –FORMULÁRIO ELETRÔNICO**1. QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO E HÁBITOS DE VIDA**

Nome: _____ Contato: _____

Sexo: ☐ F ☐ M Idade: _____

Profissão: _____

Cidade/Estado: _____ N° de pessoas na residência: _____

Qual o seu Estado Civil?

- ☐ Solteiro (a)
☐ Casado (a)
☐ União Estável
☐ Divorciado (a) / Viúvo (a)

Qual a sua Cor/Raça:

- ☐ Branco
☐ Pardo
☐ Preto
☐ Amarelo
☐ Indígena

Qual a sua Escolaridade?

- ☐ Fundamental Incompleto
☐ Fundamental Completo
☐ Ensino médio incompleto
☐ Ensino médio Completo
☐ Ensino Superior

O Sr.(a) pratica atividade física?

- ☐ Não
☐ Eventualmente,
☐ Sim, pelo menos uma vez por semana
☐ Sim, pelo menos 3 vezes por semana
☐ Sim, todos os dias

O Sr.(a) fuma atualmente?

- ☐ Não
☐ Eventualmente,

- ☐ Sim, pelo menos uma vez por semana
- ☐ Sim, pelo menos 3 vezes por semana
- ☐ Sim, todos os dias

O Sr.(a) consome bebidas alcoólicas?

- ☐ Não
- ☐ Eventualmente,
- ☐ Sim, pelo menos uma vez por semana
- ☐ Sim, pelo menos 3 vezes por semana
- ☐ Sim, todos os dias

2. HISTÓRICO CLÍNICA ANTERIOR E ATUAL

O Sr.(a) tem alguma doença preexistente? ☐ Não ☐ Sim. Marque abaixo.

- | | |
|---|--|
| ☐ Hipertensão arterial sistêmica | ☐ Câncer |
| ☐ Diabetes | ☐ Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) |
| ☐ Asma | |

Outros: _____

Qual o seu método diagnóstico?

- ☐ PCR (Laboratorial)
- ☐ Clínico
- ☐ Teste Rápido

O Sr.(a) permaneceu em internação hospitalar por quanto tempo?

Qual a data da sua alta hospitalar?

O Sr.(a) precisou fazer uso de suporte ventilatório (Foi intubado)?

☐ Não ☐ Sim. Por quanto tempo, aproximadamente? _____

O(a) Sr.(a) está com tosse?

☐ Não ☐ Sim

Como é a sua tosse?

☐ Úmida (Com catarro) ☐ Seca (Sem catarro)

4.4 O(a) Sr.(a) está com dificuldade para respirar?

☐ Não ☐ Sim

Por favor, assinale ao lado da alternativa que melhor descreve sua falta de ar:

Assinale abaixo	Característica	Grau
☐	Falta de ar surge quando realiza atividade física intensa (correr, nadar, praticar esporte)	Grau I
☐	Falta de ar surge quando caminha de maneira apressada no plano ou quando caminha em subidas.	Grau II
☐	Anda mais devagar do que pessoas da mesma idade devido à falta de ar; ou quando caminha no plano, no próprio passo, para respirar.	Grau III
☐	Após andar menos de 100 metros ou alguns minutos no plano, para respirar	Grau IV
☐	Falta de ar impede que saia de sua casa.	Grau V

*Escala De Dispneia Modificada – Medical Research Council

4.5 O(a) Sr.(a) procurou algum serviço de saúde desde a última avaliação? ☐ Não ☐ Sim, qual?

☐ Consulta regular

☐ Posto de Saúde

☐ Serviço de Urgência ou emergência

☐ Outro

Por qual Motivo?

4.7 O(a) Sr.(a) sente dores no peito ou quando respira?

☐ Não ☐ Sim, onde? _____

APÊNDICE D – ÍNDICE DE BARTHEL

1. Alimentação • Incapaz de realizar • Precisa de ajuda para cortar alimentos, espalhar a manteiga, ou requer modificação na dieta • Independente	Pontos 0 5 10
2. Banho • Dependente • Independente	0 5
3. Higiene Pessoal • Precisa de ajuda com os cuidados pessoais • Independente: face, cabelo, dentes, barba (instrumentos fornecidos)	0 5
4. Capacidade de Vestir-se • Dependente • Precisa de ajuda, mas consegue vestir-se a metade sem ser ajudado • Independente (incluindo botões, zíperes e laços)	0 5 10
5. Continência fecal • Incontinente (ou precisa ser dado enema) • Ocasionalmente há defecação acidental • Continente	0 5 10
6. Continência Urinária • Incontinente ou cateterizado e incapaz de urinar sozinho • Ocasionalmente há micção acidental • Continência	0 5 10
7. Uso do banheiro • Dependente • Precisa de alguma ajuda mas pode fazer alguma coisa sozinho • Independente (entra e sai, veste-se e limpa-se)	0 5 10
8. Transferência • Incapaz, não tem equilíbrio para sentar • Grande ajuda (uma ou duas pessoas ou física pode sentar) • Pequena ajuda verbal ou física • Independente	0 5 10 15
9. Mobilidade • Imóvel ou < 45 metros • Cadeira de rodas independente, incluindo cantos, > 45 metros • Anda com ajuda de uma pessoa (verbal ou física) > 45 metros • Independente (mas pode usar um auxílio, como bengala) > 45 metros	0 5 10 15
10. Subir escadas • Incapaz • Precisa de ajuda (verbal, física, ajuda de suporte) • Independente	0 5 10
Total de Pontos (0 – 100):	

APÊNDICE E – ESCALA LONDON CHEST ACTIVITY OF DAILY LIVING (LCADL)

- Por favor, diga-nos o quanto de falta de ar tem sentido durante estes últimos dias enquanto faz as seguintes actividades:

Cuidado pessoal						
Enxugar-se	0	1	2	3	4	5
Vestir a parte superior do tronco	0	1	2	3	4	5
Calçar os sapatos / meias	0	1	2	3	4	5
Lavar a cabeça	0	1	2	3	4	5
Doméstico						
Fazer a cama	0	1	2	3	4	5
Mudar o lençol	0	1	2	3	4	5
Lavar janelas / cortinas	0	1	2	3	4	5
Limpeza / limpar o pó	0	1	2	3	4	5
Lavar a louça	0	1	2	3	4	5
Utilizar o aspirador de pó / varrer	0	1	2	3	4	5
Atividade física						
Subir escadas	0	1	2	3	4	5
Inclinar-se	0	1	2	3	4	5
Lazer						
Andar em casa	0	1	2	3	4	5
Sair socialmente	0	1	2	3	4	5
Falar	0	1	2	3	4	5

- Quanto a sua respiração o prejudica nas suas actividades do dia-a dia?

- ☐ Muito
☐ Um pouco
☐ Não prejudica

APÊNDICE F – TESTE DE CAMINHADA DE 6 MINUTOS

Nome:

Data:

FC máx prevista:

FC Sub máx prevista:

Opção de teste: () esteira

() terreno plano

Teste Ergométrico – 1

Tempo (min)	SpO2 (%)	FC (bpm)	PA (mmHg)	BORG
Repouso				
2				
4				
6				
Recuperação				
2				
4				

Interrompeu ou teve alguma pausa antes dos seis minutos? () Não () Sim, razão: _____

Sinais e sintomas:

Velocidade (Km/h):

Nº de voltas: ____ x ____ metros = ____ metros + volta final parcial = ____ metros →

Distância total percorrida em 6 min= _____ (metros)

% Predito: _____

Teste Ergométrico – 2

Tempo (min)	SpO2 (%)	FC (bpm)	PA (mmHg)	BORG
Repouso				
2				
4				
6				
Recuperação				
2				
4				

Interrompeu ou teve alguma pausa antes dos seis minutos? () Não () Sim, razão: _____

Sinais e sintomas:

Velocidade (Km/h):

Nº de voltas: ____ x ____ metros = ____ metros + volta final parcial = ____ metros →

Distância total percorrida em 6 min= _____ (metros)

% Predito: _____

Nome do avaliador:

Referência

1. American Thoracic Society. ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. Am J Respir Crit Care Med. 2002; 166 (1): 111-7.
2. Iwama AM, Andrade GN, Shima P, Tanni SE, Godoy I, Dourado VZ. The six-minute walk test and body weight-walk distance product in healthy Brazilian subjects. Braz J Med Biol Res. 2009; 42 (11): 1080-5.