

**REPERCUSSÕES RESPIRATÓRIAS, MOTORAS E
FUNCIONAIS EM PACIENTES QUE NECESSITARAM DE
INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA
POR COVID-19**

SÃO LUÍS, MA

MARÇO - 2022

MARIA JHANY DA SILVA MARQUES

**REPERCUSSÕES RESPIRATÓRIAS, MOTORAS E FUNCIONAIS EM PACIENTES
QUE NECESSITARAM DE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA POR COVID-19**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Maranhão como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof. Dra. Cláudia Maria Coelho Alves

Coorientadora: Prof. Dra. Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco

SÃO LUÍS, MA

MARÇO - 2022

MARQUES, Maria Jhany da Silva

Repercussões respiratórias, motoras e funcionais em pacientes que necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva por COVID-19. / Maria Jhany da Silva Marques. – UFMA, São Luís, 2022. 113f. il.

Orientadora: Cláudia Maria Coelho Alves

Coorientadora: Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade Federal do Maranhão, 2022.

1. Infecções por coronavírus. 2. Unidade de Terapia Intensiva. 3. Força Muscular. 4. Capacidade Funcional. II. Título.

CDU XXX.XX – XXX

**REPERCUSSÕES RESPIRATÓRIAS, MOTORAS E FUNCIONAIS EM PACIENTES
QUE NECESSITARAM DE INTERNAÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA POR COVID-19**

MARIA JHANY DA SILVA MARQUES

Dissertação aprovada em ____ de março de 2022 pela banca examinadora constituída pelos seguintes membros:

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Cláudia Maria Coelho Alves
Orientadora
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dra. Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco
Coorientadora
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dr. Fabiano de Jesus Furtado Almeida
Examinador Externo
Universidade Estadual do Maranhão

Prof. Dra. Rejane Christine de Sousa Queiroz
Examinadora Interna
Universidade Federal do Maranhão

Prof. Dra. Maria Teresa Seabra Soares de Britto e Alves
Suplente
Universidade Federal do Maranhão

A Deus, meu guia em todas as situações.

Aos meus pais, pelo incentivo.

A meu esposo pelo encorajamento.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por tornar esse momento possível;

Agradeço aos meus pais Raimundo Marques e Elizabeth Marques pelo incentivo e motivação nas horas difíceis.

Ao meu esposo Carlos Sousa, grande incentivador, que se desdobrou em esforços para me ajudar em todas as etapas do mestrado e deste estudo e entender minhas ausências.

Agradeço à minha orientadora Prof. Dra. Cláudia Maria Coelho Alves e coorientadora Prof. Dra. Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco, pela oportunidade, ensinamentos, correções e estímulo no aperfeiçoamento de cada etapa deste trabalho.

Agradeço aos amigos Kezia Batista, Francenilde Sousa, Douglas Moraes, Mariana Sodré, Jéssica Mendes, Joelmara Furtado, Matheus Aquino e demais colegas de turma do PPGSC pelas trocas de experiência, compartilhamento de ideias, sugestões, madrugadas de estudo, apoio, cooperação, incentivo e por não me deixarem abater pelas dificuldades.

Agradeço aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC), pela comunicação assertiva, suporte e facilitação do aprendizado, fundamentais para o desempenho de todas as etapas do mestrado.

A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão pelo investimento neste projeto.

Aos colaboradores do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão e aos pacientes que participaram deste estudo.

Agradeço à Érica Miranda e Graciene Monteiro pelo auxílio na realização do pré-teste, colaboração na coleta de dados e apoio durante as etapas finais deste estudo.

E agradeço imensamente a cada um que contribuiu para a minha formação. Sou fruto de esforço coletivo.

“Em seu coração o homem planeja o caminho, mas
o Senhor determina os seus passos”

(Provérbios 16:9)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fases da pesquisa	26
Figura 1a: Fases da pesquisa	40
Figura 2: Histogramas: A) Índice de Barthel; B) Índice de Katz; C) Escala de Karnofsky	48
Figura 3: Dificuldades ou incapacidades de realizar tarefas relatadas pelos pacientes que necessitaram de internação na unidade de terapia intensiva (UTI) por COVID-19	48
Figura 4: Regressões lineares indicando o efeito negativo do tempo de ventilação mecânica invasiva na força muscular periférica: A) Mão dominante; B) Mão não dominante	49
Figura 5: Regressões lineares indicando o efeito negativo do tempo de ventilação mecânica invasiva na força muscular respiratória: A) Força inspiratória; B) Força expiratória	49
Figura 6: Valores observados e previstos (Prev): A) para a pressão inspiratória máxima (PIMAX), B) para a pressão expiratória máxima (PEMAX)	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Dados sociodemográficos e clínicos de pacientes que tiveram COVID-19 e receberam alta hospitalar após internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) COVID (n=21). Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão, 2020.	46
Tabela 2 – Dados de internação e força muscular pós alta de pacientes da Unidade de Terapia Intensiva (UTI) COVID da Unidade Presidente Dutra (n=21). São Luís, Maranhão. 2020-2021.	47
Tabela 3 - Matrix de correlação da força muscular periférica e respiratória. São Luís, Maranhão. 2021.	47

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMIB – Associação de Medicina Intensiva Brasileira

ASHT - American Society of Hands Theraphists

ATS - American Thoracic Society

AVDs - Atividades de Vida Diária

COMIC – Comissão Científica

COVID-19 – Coronavirus Disease 2019

DM – Diabetes Mellitus

DPOC - Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica

DRC – Doença Renal Crônica

EBSERH - Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares

ERS - European Respiratory Society

FAPEMA - Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão

FPPD – Força de Preensão Palmar Dominante

HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica

HCI - Hospital das Clínicas Integradas

HDA – Hemorragia Digestiva Alta

HIV – Vírus da Imunodeficiência Humana

HUMI - Hospital Universitário Materno Infantil

HU-UFMA- Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão

IAM – Infarto Agudo do Miocárdio

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH – Índice de Desenvolvimento Humano

IRA – Insuficiência Renal Aguda

Kgf – Quilograma força

MA - Maranhão

NA – Não informado

OMS - Organização Mundial de Saúde

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde

PEMÁX – Pressão expiratória máxima

%PEMAX - Percentual do previsto para a pressão expiratória máxima

PIMÁX – Pressão inspiratória máxima
%PIMAX - Percentual do previsto para a pressão inspiratória máxima
PPGSC – Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva
PPMD – Preensão Palmar da Mão Dominante
PPMND – Preensão Palmar da Mão Não Dominante
RT-PCR - Reverse-Transcriptase Polymerase Chain Reaction
SARS – Severe Acute Respiratory Syndrome
SEMUS – Secretaria Municipal de Saúde
SES/MA - Secretaria de Estado da Saúde do Maranhão
SRAG - Síndrome Respiratória Aguda Grave
TC - Tomografia Computadorizada
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TCPE - Teste Cardiopulmonar de Exercício
TQT – Traqueostomia
UF – Unidade Federativa
UFMA - Universidade Federal do Maranhão
UMI - Unidade Materno Infantil
UPD - Unidade Presidente Dutra
UTI - Unidade de Terapia Intensiva
VMI - Ventilação Mecânica Invasiva
VNI - Ventilação Mecânica Não Invasiva

MARQUES, Maria Jhany da Silva, **Repercussões respiratórias, motoras e funcionais em pacientes que necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva por COVID-19**, 2022, Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 115p.

RESUMO

Introdução: A COVID-19 é uma doença multissistêmica que acomete o sistema musculoesquelético, com prejuízos na força muscular e funcionalidade. **Objetivo:** Avaliar a força muscular respiratória e periférica e a funcionalidade após a alta hospitalar em pacientes que necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva (UTI) por COVID-19. **Métodos:** Estudo transversal com 52 adultos que estiveram internados na UTI COVID de um hospital universitário em 2020. Dados sociodemográficos e clínicos foram obtidos de prontuários eletrônicos. Força muscular respiratória, força muscular periférica e funcionalidade foram avaliadas após 180 a 365 dias da alta hospitalar, através de manovacuometria, dinamometria e índices de Barthel e Katz e escala de Karnofsky. Variáveis quantitativas foram expressas em média e desvio padrão e as qualitativas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas. As análises estatísticas foram realizadas a partir de regressões lineares, matriz de correlação de Pearson e modelo misto, utilizando o software R 4.1.0 com auxílio dos pacotes lme4 e lmerTest. **Resultados:** Foram identificadas medidas 70% inferiores ao previsto para pressão inspiratória máxima em 6 pacientes (28,6%) e para pressão expiratória máxima em 7 (33,3%). A força de preensão palmar da mão dominante foi menor que o previsto em 10 pacientes (47,6%). Cinco (23,81%) pacientes estavam inaptos para o trabalho, 3 (14,3%) relataram dificuldade para caminhar fora de casa e 2 (9,5%) referiram incapacidade para realizar as tarefas domésticas. O aumento do tempo de VMI esteve relacionado à redução da força muscular. **Conclusão:** Houve impactos respiratórios, motores e funcionais a longo prazo em pacientes que foram internados em UTI por COVID-19 no que se refere à força muscular respiratória e periférica e funcionalidade, sobretudo naqueles que utilizaram VMI por mais tempo. Os resultados desse estudo são aplicáveis no planejamento de programas de reabilitação para essa população.

Palavras-chave: Infecções por coronavírus; Unidade de Terapia Intensiva; Força Muscular; Capacidade Funcional.

MARQUES, Maria Jhany da Silva, **Repercussões respiratórias, motoras e funcionais em pacientes que necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva por COVID-19**, 2022, Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) - Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 112p.

ABSTRACT

Introduction: COVID-19 is a multisystem disease that affects the musculoskeletal system, with losses in muscle strength and functionality. **Objective:** To evaluate respiratory and peripheral muscle strength and functionality after hospital discharge in patients who required admission to an intensive care unit (ICU) for COVID-19. **Methods:** Cross-sectional study with 52 adults who were admitted to the COVID ICU of a university hospital in 2020. Sociodemographic and clinical data were obtained from electronic medical records. Respiratory muscle strength, peripheral muscle strength and functionality were evaluated 180 to 365 days after hospital discharge, using manovacuometry, dynamometry and Barthel and Katz indices and Karnofsky scale. Quantitative variables were expressed as mean and standard deviation and qualitative variables were presented as absolute and relative frequencies. Statistical analyzes were performed using linear regressions, Pearson's correlation matrix and mixed model, using the R 4.1.0 software with the aid of the lme4 and lmerTest packages. **Results:** Measures 70% lower than expected were identified for maximal inspiratory pressure in 6 patients (28.6%) and for maximal expiratory pressure in 7 (33.3%). The hand grip strength of the dominant hand was lower than predicted in 10 patients (47.6%). Five (23.81%) patients were unable to work, 3 (14.3%) reported difficulty walking outside the home and 2 (9.5%) reported inability to perform household chores. The increase in IMV time was related to the reduction in muscle strength. **Conclusion:** There were long-term respiratory, motor and functional impacts in patients who were admitted to the ICU for COVID-19 in terms of respiratory and peripheral muscle strength and functionality, especially in those who used IMV for a longer time. The results of this study are applicable in planning rehabilitation programs for this population.

Keywords: Coronavirus infections; Intensive care unit; Muscle strength; Functional capacity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	15
2.1 Geral	15
2.2 Específicos	15
3 REVISÃO DE LITERATURA	16
3.1 COVID-19: aspectos gerais e epidemiológicos	16
3.2 Internação hospitalar por COVID-19	19
3.3 Impactos da internação hospitalar na força muscular e funcionalidade	20
3.4 Repercussões da COVID-19 na força muscular e funcionalidade	21
4 MÉTODOS	24
4.1. Delineamento e local do estudo	24
4.2 População e amostra do estudo	25
4.2.1 Critérios de inclusão	25
4.2.2 Critérios de não inclusão	25
4.3 Coleta de dados e instrumentos de pesquisa	26
4.4 Variáveis em estudo	30
4.5 Análise estatística	32
4.6 Aspectos éticos	33
5 RESULTADOS	34
ARTIGO	34
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
REFERÊNCIAS	64
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	71
APÊNDICE B – FICHA DE COLETA DE DADOS	74
APÊNDICE C - ROTEIRO DE ENTREVISTA TELEFÔNICA	76
APÊNDICE D - TERMO DE COMPROMISSO NA UTILIZAÇÃO DOS DADOS	83
APÊNDICE E - DECLARAÇÃO DE FONTE DE FINANCIAMENTO	84
APÊNDICE F – TERMO DE ANUÊNCIA	85
APÊNDICE G - TERMO DE COMPROMISSO COM O HU-UFMA	86
ANEXO 1 – ÍNDICE DE BARTHEL	87
ANEXO 2 – ÍNDICE DE KATZ	88
ANEXO 3 – ÍNDICE DE KARNOFSKY	89
ANEXO 4 – PARECER DA COMISSÃO CIENTÍFICA DO HU-UFMA	90
ANEXO 5 – PARECER CONSUBSTANCIADO	92
ANEXO 6 – NORMAS DA REVISTA CIÊNCIA E SAÚDE COLETIVA	102