



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

BIANCA NATÁLIA AMORIM DE FREITAS

**FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA NA COVID LONGA: ESTUDO
TRANSVERSAL**

RECIFE
2024

BIANCA NATÁLIA AMORIM DE FREITAS

**FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA NA COVID LONGA: ESTUDO
TRANSVERSAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito para a obtenção do
título de Bacharel em Fisioterapia.

Orientador (a): Prof.^a. Dra. Patrícia Érika de Melo Marinho.

Artigo a ser submetido na revista ABCS Health Sciences.

RECIFE
2024

FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA NA COVID LONGA: ESTUDO TRANSVERSAL

Respiratory muscle weakness in Long Covid: cross-sectional study

¹ Bianca Natália Amorim de **Freitas**. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3414-9300>

² Patrícia Érika de Melo **Marinho**. ID ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-3093-7481>

¹ Acadêmica do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco

² Doutora em Ciências da saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Docente do curso de Graduação em Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco.

Autor correspondente: Patrícia Érika de Melo Marinho. Doutora pela Universidade Federal de Pernambuco - UFPE. E-mail: patricia.marinho@ufpe.br. Endereço: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências da Saúde, Departamento de Fisioterapia, Av. Jorn. Aníbal Fernandes, 173 - Cidade Universitária, Recife - PE, 50740-560.

Os autores contribuíram igualmente para a elaboração do artigo. Financiados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

RESUMO

Introdução: Os pacientes que tiveram a forma moderada e grave do COVID-19 relatam a persistência de sintomas físicos como dispneia, fadiga, fraqueza muscular periférica e respiratória em decorrência do aumento do trabalho respiratório, queda da saturação parcial de oxigênio e diminuição da tolerância ao exercício. Dessa forma, o presente estudo se preocupou em verificar a prevalência dessa ocorrência nesses pacientes.

Objetivo: Avaliar a prevalência de fraqueza muscular respiratória em mulheres e homens que se recuperaram da COVID-19 após internamento em enfermaria hospitalar e/ou UTI e que apresentam a Covid Longa. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional, de caráter transversal, desenvolvido com indivíduos com Covid Longa no período de Agosto de 2023 a Junho de 2024, e que tiveram o diagnóstico de Covid-19 confirmado previamente. Foram coletados dados referentes ao tempo de internamento em UTI/enfermaria e sintomas, e aferidos a força muscular inspiratória (Pimáx) e expiratória (Pemáx). **Resultados:** Participaram do estudo 56 indivíduos, sendo 35 mulheres e 21 homens. A frequência de fraqueza muscular inspiratória em mulheres e em homens foi de 42,85% (n=15) e 47,61% (n=10) (p=0,73), respectivamente. Para a fraqueza muscular expiratória, esses valores corresponderam a 94,28% (n=33) e 90,47% (n=19), respectivamente (p=0,62). **Conclusão:** Os indivíduos acometidos com a Covid Longa apresentaram fraqueza muscular respiratória bem como apresentou persistência de sintomas como dispneia e fadiga

Palavras-chave: SARS-COV-2; Fraqueza muscular respiratória; Covid Longa; Síndrome pós COVID-19

ABSTRACT

Introduction: Patients who have had the moderate and severe form of COVID-19 report the persistence of physical symptoms such as dyspnea, fatigue, peripheral and respiratory muscle weakness due to increased respiratory work, drop in partial oxygen saturation and decreased tolerance to oxygen. exercise. Therefore, the present study was concerned with verifying the prevalence of this occurrence in these patients. **Objective:** To evaluate the prevalence of respiratory muscle weakness in women and men who recovered from COVID-19 after admission to a hospital ward and/or ICU and who have Long COVID. **Methods:** This is an observational, cross-sectional study, developed with individuals with Long Covid from August 2023 to June 2024, and who had a previously confirmed diagnosis of Covid-19. Data regarding length of stay in the ICU/ward and symptoms were collected, and inspiratory (MIP) and expiratory (MIP) muscle strength were measured. **Results:** 56 individuals participated in the study, 35 women and 21 men. The frequency of inspiratory muscle weakness in women and men was 42.85% (n=15) and 47.61% (n=10) (p=0.73), respectively. For expiratory muscle weakness, these values corresponded to 94.28% (n=33) and 90.47% (n=19), respectively (p=0.62). **Conclusion:** Individuals affected by Long Covid presented respiratory muscle weakness as well as persistent symptoms such as dyspnea and fatigue.

Keywords: SARS-COV-2; Respiratory muscle weakness; Long Covid; Post-COVID-19 syndrome,

INTRODUÇÃO

As sequelas presentes após a recuperação da Covid-19 incluem a persistência de sintomas físicos como dispneia, fadiga, fraqueza muscular periférica e respiratória em decorrência do aumento no trabalho respiratório, queda na saturação parcial de oxigênio, diminuição da mobilidade e da tolerância ao exercício^{1, 2}.

Embora a frequência da forma leve da doença seja maior, a prevalência de sequelas decorrentes das formas moderada e grave requerem atenção. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS)³, o termo Covid Longa é definido como uma condição que ocorre em indivíduos que possuem o histórico de infecção por SARS-CoV-2, confirmada ou não por teste, geralmente três meses após o início da Covid-19, e que apresenta sintomas que duram pelo menos dois meses e que não apresentam explicação por meio de diagnóstico alternativo³.

Os sintomas mais prevalentes na Covid Longa incluem fadiga muscular ou fraqueza, dispneia, necessidade de meio auxiliar de locomoção, algum grau de dependência para atividades de vida diária, distúrbios do sono, disfunção cognitiva, ansiedade, depressão e estresse pós-traumático^{4,5}.

Esses sintomas podem variar em gravidade, duração e frequência, e a fisiopatologia ainda não é totalmente compreendida¹, havendo relatos de sintomas de fadiga e fraqueza muscular que persistiram mesmo após 6 meses da infecção¹.

Além do comprometimento fisiológico intrínseco à infecção do Sars-CoV-2, os efeitos da internação provocam alterações cardiorrespiratórias e musculoesqueléticas⁶. As disfunções que acometem os músculos respiratórios caracterizam-se por uma anormalidade ligada à capacidade funcional dos pulmões, que podem ser medidas a partir de parâmetros que avaliam a força muscular respiratória e a resistência dos

músculos da respiração. A fraqueza, quando presente nos músculos respiratórios, pode explicar a presença da fadiga e intolerância aos mínimos esforços⁷.

Assim, considerando que os pacientes acometidos pela Covid-19 que desenvolveram a forma moderada ou grave da doença e necessitaram de internamento podem apresentar comprometimento muscular respiratório, e que eles podem apresentar prejuízos nas suas atividades sociais e profissionais devido às sequelas existentes após a fase aguda da doença e/ou pós-internamento^{8, 9}, o presente estudo buscou avaliar a prevalência de fraqueza muscular respiratória em mulheres e homens, que foram acometidos com a Covid Longa..

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, de caráter observacional, desenvolvido com indivíduos recuperados da Covid-19 na forma moderada e grave, e que apresentam a Covid Longa.

Os indivíduos foram avaliados no Laboratório de Fisioterapia Cardiopulmonar do Departamento de Fisioterapia, no período de Agosto de 2023 a Junho de 2024. Os participantes foram recrutados por meio das redes sociais e por indicação. Este estudo foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa institucional, sob o parecer no. 6.234.144 e os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para participação no estudo.

A amostra foi constituída por indivíduos adultos que tiveram o diagnóstico de Covid-19 confirmado por *swab* nasal ou sorologia, na época do internamento em enfermaria hospitalar e/ou UTI e, que se encontram recuperados no momento do presente estudo.

Participaram do estudo indivíduos com idade de 30 a 70 anos, de ambos os sexos, que tivesse tido a doença a partir de quatro meses antes do início do estudo, que apresentaram histórico de evolução da doença para a forma moderada e/ou grave durante o curso e que necessitaram de internamento em enfermaria hospitalar e/ou unidade de terapia intensiva (UTI).

Foram excluídos os pacientes que apresentarem déficit cognitivo ou físico que impedissem realizar os testes funcionais e responder aos questionários.

Foram registrados os dados antropométricos [peso (Kg), altura (m), e índice de massa corporal (Kg/m^2)], idade (anos), sexo (mulher/homem), histórico de doenças prévias a Covid-19 (hipertensão, diabetes, obesidade, doenças pulmonares e outras), tipo (enfermaria/UTI) e duração do internamento (dias). Em seguida, realizada a avaliação da força muscular inspiratória (Pimáx) e expiratória (Pemáx).

Força muscular respiratória

A força muscular respiratória foi avaliada por meio de um manovacuômetro digital (modelo MVD 300 Globalmed). O participante permaneceu sentado em cadeira com encosto (joelhos e quadris a 90°), usando clipe nasal e um bocal de 5 cm com orifício de fuga de 2 mm de diâmetro durante a manobra. Em seguida, foram dados comandos verbais pelo examinador, para a execução da manobra.

Para a realização da Pimáx, o paciente partiu do volume residual, e em seguida, foram instruídos a exalar todo o ar e posteriormente inspirar profundamente no manovacuômetro. Para a Pemáx, a manobra foi executada a partir da capacidade pulmonar total, onde foram instruídos a insuflar os pulmões ao máximo e em seguida expirar profundamente no manovacuômetro. Foram realizadas no mínimo 3 manobras

para ambas, com um intervalo de 1 minuto entre elas, e consideradas satisfatórias as manobras com valor inferior a 10% de diferença entre as medidas, sendo adotado o maior valor.

Os valores obtidos foram comparados aos valores preditos, de acordo com o estudo de Pessoa et al.¹⁰. Os resultados das pressões respiratórias estáticas foram categorizados como fraqueza muscular quando $P_{\text{máx}} < 60 \text{ cmH}_2\text{O}$ e $P_{\text{emáx}} < 120 \text{ cmH}_2\text{O}$ para mulheres e $P_{\text{máx}} < 80 \text{ cmH}_2\text{O}$ e $P_{\text{emáx}} < 150 \text{ cmH}_2\text{O}$ para homens, de acordo com Caruso et al.⁷.

Análise Estatística

Os dados foram tabulados inicialmente em uma planilha do Excel e posteriormente transpostos para o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), onde foram analisados. Inicialmente foi verificada a distribuição de normalidade e de homogeneidade de variância por meio dos testes de Shapiro-Wilk e de Levene respectivamente. Em seguida, realizada a análise descritiva dos dados (frequência e percentil para as variáveis categóricas e de média e intervalo de confiança de 95% para as variáveis contínuas). Os valores da força muscular respiratória foram categorizados (conforme a presença/ausência de fraqueza muscular) e em seguida calculados a prevalência entre eles e a razão de prevalência.

Os participantes foram comparados quanto ao sexo para verificação de fraqueza muscular respiratória, por meio dos testes teste t de Student para amostras independentes. Para as variáveis categóricas, foi utilizado o teste Qui Quadrado de Pearson ou o teste Exato de Fisher. Os testes foram considerados a 95% de confiança e considerados significativos $p < 0,05$.

RESULTADOS

Participaram da triagem inicialmente 153 indivíduos, e após análise dos critérios de inclusão e exclusão, 56 foram incluídos no estudo (Figura 1). As características dos indivíduos do estudo se encontram descritas na tabela 1.

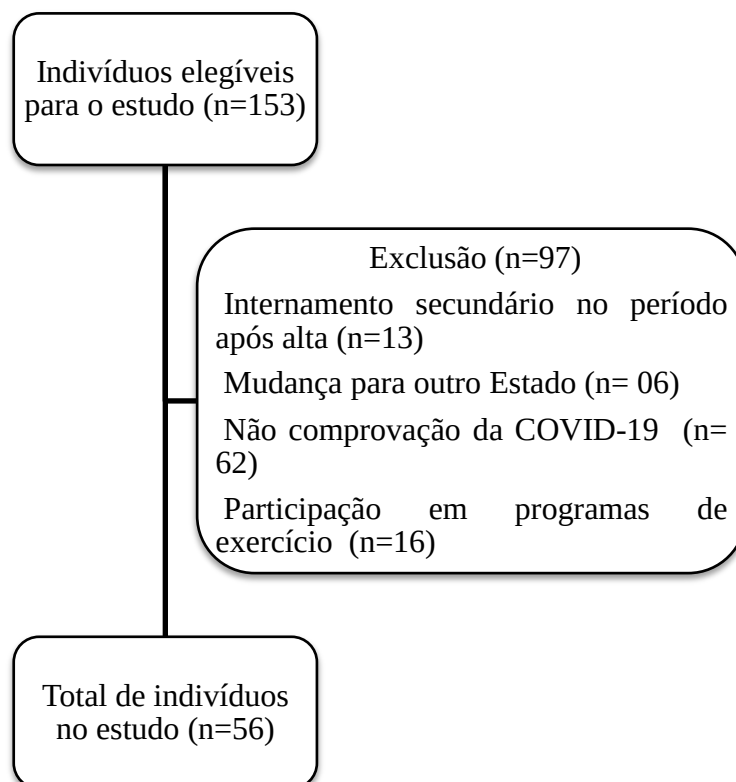


Figura 1. Fluxograma do total de indivíduos incluídos no estudo.

Dos 56 participantes do estudo, 35 mulheres e 21 homens, foi verificada presença de fraqueza muscular inspiratória em 42,85% das mulheres (n=15) e 47,61% dos homens (n=10) ($p=0,73$). Para a fraqueza muscular expiratória esses valores corresponderam a 94,28% (n=33) e 90,47% (n=19), respectivamente ($p=0,62$).

Tabela 1: Caracterização da amostra de acordo com gênero, hábitos de vida, nível de atividade física, idade, IMC, comorbidades, sintomas e dias de internamento.

Variáveis	Feminino (n=35) n (%) / Média de $\pm$ DP	Masculino (n=21) n (%) / Média de $\pm$ DP
Idade (anos)	54,06 $\pm$ 9,68	53,57 $\pm$ 11,00
IMC (Kg/m²)	31,86 $\pm$ 7,83	31,88 $\pm$ 3,64
Internamento (dias)	14,10 $\pm$ 10,64	13,83 $\pm$ 6,88
Internamento UTI (dias)	19 (61,29)	12 (38,71)
Internamento enfermagem (dias)	16 (64,00)	9 (36,00)
Comorbidades		
Asma	10 (28,57)	1 (4,76)
DPOC	9 (25,71)	5 (23,80)
HAS	22 (32,85)	11 (52,38)
Diabetes tipo 1	3 (8,57)	2 (9,52)
Diabetes tipo 2	8 (22,85)	9 (42,85)
Obesidade	18 (51,42)	16 (76,19)
Sintomas		
Fadiga	31 (88,57)	20 (95,23)
Tosse	27 (77,14)	14 (66,66)
Dispneia	33 (94,28)	20 (95,23)

IMC= índice de massa corporal; DP= desvio padrão; DPOC= doença pulmonar obstrutiva crônica; HAS= hipertensão arterial sistêmica; DRC= doença renal crônica; UTI= unidade de terapia intensiva

A tabela 2 apresenta os resultados referentes a força muscular respiratória (Tabela 2).

Tabela 2: Valores das pressões inspiratórias máximas (Pimáx) e pressões expiratórias máximas (Pemáx) obtida e percentual do predito entre os sexos.

Variáveis	Todos (n=56)	Feminino n=35	Masculino n=21	p
Pimáx (cmH ₂ O)	67,75 ± 2,92	60,77 ± 19,19	79,40 ± 21,55	0,001
% predito Pimáx	75,40 ± 3,06	76,56 ± 24,58	73,45 ± 20,30	0,627
Pemáx (cm H ₂ O)	91,30 ± 4,14	78,51 ± 24,28	112,62 ± 29,54	< 0,001
% predito Pemáx	72,13 ± 2,77	72,63 ± 21,48	71,32 ± 20,06	< 0,001

Legenda: Pressão expiratória máxima (Pemáx); Pressão inspiratória máxima (Pimáx); cmH₂O: centímetros de água. Teste t de Student para amostras independentes, p<0,05.

DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou presença de fraqueza muscular inspiratória e expiratória entre os indivíduos avaliados a partir de quatro meses após a alta hospitalar, o que demonstra os efeitos tardios da Covid Longa.

A fraqueza muscular é uma das principais complicações presentes em pacientes que necessitaram de internamento hospitalar, principalmente entre aqueles que utilizaram suporte ventilatório, como a ventilação mecânica invasiva, tiveram Longos períodos de internamento e utilizaram drogas vasopressoras, antibióticos, corticoides, sedativos e bloqueadores neuromusculares^{11, 12}.

De acordo com o estudo de Godoy et al.¹³, a fraqueza muscular desenvolvida na UTI se apresenta de forma difusa e simétrica, podendo atingir os músculos periféricos e respiratórios, principalmente dos membros proximais e diafragma¹⁴.

A fraqueza muscular, tanto inspiratória quanto expiratória, encontrada em nossos resultados, foi descrita por Hennigs et al.¹⁵, onde os pacientes que necessitaram de internamento hospitalar, principalmente em UTI, apresentaram comprometimento muscular respiratório com redução da pressão inspiratória máxima.

O comprometimento muscular respiratório é amplamente associado à presença de sintomas como a dispneia e intolerância aos mínimos esforços, fatores que podem ser explicados devido ao comprometimento do diafragma e aumento de deposição de metabolitos, redistribuição da concentração de O₂, bem como a deficiência no seu fornecimento para os músculos, durante atividades que recrutam maior quantidade de energia. Tal mecanismo, chamado “metaborreflexo”, foi constatado em diversas condições e atualmente é amplamente estudada na condição da Covid Longa quando existe a presença de fraqueza muscular, seja periférica ou respiratória^{15, 16}.

Os indivíduos com Covid Longa avaliados no presente estudo apresentaram HAS, diabetes e obesidade pré-existent. A presença de obesidade entre os participantes de nosso estudo também foi encontrada em um estudo retrospectivo que demonstrou forte associação com o desenvolvimento da Covid Longa¹⁷. De acordo com Notarte et al.¹⁸, a obesidade foi associada a pior estado de saúde por aumento de número e de persistência de sintomas, maior presença de limitações pulmonares e disfunções metabólicas. Para diabetes o mesmo estudo não mostrou associação com aumento de sintomas.¹⁸

A HAS teve frequência elevada na amostra do nosso estudo, seguido da obesidade e do diabetes, a semelhança do encontrado em outros estudos^{19, 20, 21}. Em relação ao diabetes, apesar de ter sido uma comorbidade com frequência relativamente alta, não foram encontrados estudos relacionados ao diabetes e a Covid Longa.

Em nosso estudo, foi encontrado alta frequência de dispneia e fadiga como sintomas persistentes em indivíduos mesmo após 4 meses de recuperados. O estudo de Hennigs et al.¹⁵ também encontrou persistência da fadiga e da dispneia entre os principais sintomas em indivíduos após hospitalização por Covid-19, cerca de cinco

meses de recuperados da infecção. Em outro estudo¹⁹, a fadiga estava presente em 70% dos indivíduos após seis meses, e cerca de 32% após oito meses após alta hospitalar²².

No presente estudo, em concordância com a literatura, encontramos elevada frequência de dispneia e fadiga como sintomas persistentes em indivíduos mesmo após quatro meses de recuperados.

Em nosso estudo, foi observado um número maior de mulheres com sintomas de Covid Longa, a semelhança do encontrado no estudo de Stewart et al.²³. Uma possível explicação para esse achado pode estar relacionado a apresentação de sintomas mais persistentes²⁴ decorrente de fatores hormonais (menopausa) e maior expressão inflamatória²³, além do fato das mulheres procurarem mais os serviços de saúde em comparação aos homens²⁵. Em uma revisão sistemática foi observado que o sexo feminino apresentou 50% mais chances de desenvolver a Covid Longa¹⁸.

Os indivíduos da amostra apresentaram obesidade prévia a qual associada ao avanço da idade pode contribuir para o surgimento da obesidade sacorpênica, onde o indivíduo apresenta fatores causais presentes em ambas as condições, a obesidade e a sarcopenia, e pode estar ligada a fatores como resistência a insulina, produção de citocinas pró-inflamatórias, diminuição da concentração de hormônios, inatividade física e sedentarismo²⁶.

Dessa forma, quando existe a presença de sarcopenia e obesidade, pode haver predisposição para aumento de gordura nas células musculares, o que acarreta na liberação de citocinas pró-inflamatórias no músculo e conseqüentemente podem agravar o quadro da sarcopenia e com isso acentuar a perda muscular²⁷.

Entender como a Covid Longa afeta o indivíduo é importante, entretanto, nosso estudo apresenta limitações. O número relativamente baixo de participantes pode ser atribuído ao período em que o estudo foi desenvolvido, a despeito das estratégias utilizadas para captação da amostra. Nessa fase, os voluntários retornaram à atividade laboral, dificultando a participação no estudo

CONCLUSÃO

Os achados desse estudo sugerem que indivíduos com Covid Longa apresentaram fraqueza muscular respiratória, principalmente fraqueza expiratória, bem como apresentou persistência de sintomas como dispneia e fadiga. Por se tratar de um tema ainda em investigação, acompanhar a permanência desses sintomas e o surgimento de novos sintomas relacionados à Covid-19, se faz necessário.

AGRADECIMENTOS

A Universidade Federal de Pernambuco por permitir a concretização deste projeto através do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) o qual financiou o desenvolvimento desse estudo.

REFERÊNCIAS

1. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al.. 6-month consequences of Covid-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet*. 2021 Jan 16;397(10270):220-232. doi: 10.1016/S0140-6736(20)32656-8. Epub 2021 Jan 8.
2. Magdy DM, Metwally A, Tawab DA, Hassan SA, Makboul M, Farghaly S. Long-term COVID-19 effects on pulmonary function, exercise capacity, and health status. *Ann Thorac Med*. 2022;17(1):28–36. doi: 10.4103/atm.atm_82_21. Epub 2022 Jan 14.

3. OMS. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus, 6 October 2021. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Post_COVID-19_condition-Clinical_case_definition-2021

4. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y, et al.. Characterizing Long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *EClinicalMedicine*. 2021 Aug;38:101019. doi: 10.1016/j.eclinm.2021.101019. Epub 2021 Jul 15. PMID: 34308300; PMCID: PMC8280690. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8280690/>> .

5. Goërtz YMJ, Van Herck M, Delbressine JM, Vaes AW, Meys R, Machado FVC, et al.. Persistent symptoms 3 months after a SARS-CoV-2 infection: the post-COVID-19 syndrome? *ERJ Open Res*. 2020 Oct;6(4):00542–2020. PMID: 33257910; PMCID: PMC7491255.

6. Silva HBMM, Santos DMO, Soares LO, Cacau LAP, Costa ACSM. Análise do perfil de pacientes pós-Covid-19: um estudo de correlação entre força muscular respiratória e força muscular periférica. *ASSOBRAFIR Ciênc*. 2022;13:e44656. <https://doi.org/10.47066/2177-9333.AC.2020.0038>.

7. Caruso P, Albuquerque ALP de, Santana PV, Cardenas LZ, Ferreira JG, Prina E, et al.. Métodos diagnósticos para avaliação da força muscular inspiratória e expiratória. *J bras pneumol*. 2015 Apr;41:110–23. doi: 10.1590/S1806-37132015000004474. PMID: 25972965; PMCID: PMC4428848.

8. Townsend L, Dyer AH, Jones K, Dunne J, Mooney A, Gaffney F, et al.. Persistent fatigue following SARS-CoV-2 infection is common and independent of severity of initial infection. *PLoS One*. 2020 Nov 9;15(11):e0240784. doi: 10.1371/journal.pone.0240784. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7652254/>> .

9. Belli S, Balbi B, Prince I, Cattaneo D, Masocco F, Zaccaria S, et al.. Baixo funcionamento físico e desempenho prejudicado de atividades da vida diária em pacientes com COVID-19 que sobreviveram à hospitalização. *Eur Respir J*. 2020 Oct 15;56(4):2002096. doi: 10.1183/13993003.02096-2020. PMID: 32764112; PMCID: PMC7411272.

10. Pessoa IMBS, Houri Neto M, Montemezzo D, Silva LAM, Andrade ADD, Parreira VF. Predictive equations for respiratory muscle strength according to international and Brazilian guidelines. *Braz J Phys Ther*. 2014 Sep 12;18:410–8. doi: 10.1590/bjpt-rbf.2014.0044. Epub 2014 Sep 12. PMID: 25372003; PMCID: PMC4228626.

11. Dekhuijzen, PN; Decramer, M. Miopatia induzida por esteroides e sua significância para doenças respiratórias: uma doença conhecida redescoberta. *European respiratory journal*, v. 5, n. 8, p. 997-1003, 1992. doi:10.1183/09031936.93.05080997
12. Nava S, Fracchia C, Callegari G, Ambrosino N, Barbarito N, Felicetti G. Weakness of respiratory and skeletal muscles after a short course of steroids in patients with acute lung rejection. *Eur Respir J*. 2002 Aug;20(2):497-9. doi: 10.1183/09031936.02.01732002. PMID: 12212986.
13. Godoy, MDP, Costa, HLLS, Neto, AES, Serejo, ALC, Souza, LC, Kalil, MR, et al.. Fraqueza muscular adquirida na UTI (ICU-AW): efeitos sistêmicos da eletroestimulação neuromuscular. 2015;51, 2447-2573.
14. Fan E, Cheek F, Chlan L, Gosselink R, Hart N, Herridge MS, et al.. An official American Thoracic Society Clinical Practice guideline: the diagnosis of intensive care unit-acquired weakness in adults. *Am J Respir Crit Care Med*. 2014 Dec 15;190(12):1437–46. doi: 10.1164/rccm.201411-2011ST. PMID: 25496103.
15. Hennigs JK, Huwe M, Hennigs A, Oqueka T, Simon M, Harbaum L, et al.. Respiratory muscle dysfunction in Long-COVID patients. *Infection*. 2022 Oct;50(5):1391-1397. doi: 10.1007/s15010-022-01840-9. Epub 2022 May 16. PMID: 35570238; PMCID: PMC9108020.
16. Singh I, Joseph P, Heerdt PM, Cullinan M, Lutchmansingh DD, Gulati M, et al.. Persistent Exertional Intolerance After COVID-19: Insights From Invasive Cardiopulmonary Exercise Testing. *Chest*. 2022 Jan;161(1):54–63. . doi: 10.1016/j.chest.2021.08.010. Epub 2021 Aug 11. PMID: 34389297; PMCID: PMC8354807.
17. Loosen SH, Jensen BO, Tanislav C, Luedde T, Roderburg C, Kostev K. Obesity and lipid metabolism disorders determine the risk for development of Long COVID syndrome: a cross-sectional study from 50,402 COVID-19 patients. *Infection*. 2022 Oct;50(5):1165-1170. doi: 10.1007/s15010-022-01784-0. Epub 2022 Mar 30. PMID: 35355237; PMCID: PMC8966865.
18. Notarte KI, de Oliveira MHS, Peligro PJ, Velasco JV, Macaranas I, Ver AT, et al.. Sex and Previous Comorbidities as Risk Factors Not Associated with SARS-CoV-2 Infection for Long COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2022 Dec 9;11(24):7314. doi: 10.3390/jcm11247314. PMID: 36555931; PMCID: PMC9787827.
19. Parkin A, Davison J, Tarrant R, Ross D, Halpin S, Simms A, et al.. A Multidisciplinary NHS COVID-19 Service to Manage Post-COVID-19 Syndrome in the Community. *J Prim Care Community Health*. 2021;12:21501327211010994. doi: 10.1177/21501327211010994. PMID: 33880955; PMCID: PMC8064663.

20. Bellan M, Baricich A, Patrucco F, Zeppegno P, Gramaglia C, Balbo PE, et al.. Long-term sequelae are highly prevalent one year after hospitalization for severe COVID-19. *Sci Rep*. 2021 Nov 22;11:22666. doi: 10.1038/s41598-021-01215-4. PMID: 34811387; PMCID: PMC8608998.
21. Xia F, Zhang M, Cui B, An W, Chen M, Yang P, et al.. COVID-19 patients with hypertension are at potential risk of worsened organ injury. *Sci Rep*. 2021 Feb 12;11(1):3779. doi: 10.1038/s41598-021-83295-w. PMID: 33580165; PMCID: PMC7881102.
22. Petrakis V, Rafailidis P, Terzi I, Dragoumani I, Markatou F, Papanas N, et al.. The prevalence of Long COVID-19 syndrome in hospitalized patients with COVID-19 pneumonia. *Infez Med*. 2024 Jun 1;32(2):202-212. doi: 10.53854/liim-3202-8. PMID: 38827835; PMCID: PMC11142409.
23. Stewart S, Newson L, Briggs TA, Grammatopoulos D, Young L, Gill P. Long COVID risk - a signal to address sex hormones and women's health. *Lancet Reg Health Eur*. 2021 Dec;11:100242. doi: 10.1016/j.lanepe.2021.100242. Epub 2021 Nov 2. PMID: 34746909; PMCID: PMC8561426.
24. Martin-Loeches I, Motos A, Menéndez R, Gabarrús A, González J, Fernández-Barat L, et al.. ICU-Acquired Pneumonia Is Associated with Poor Health Post-COVID-19 Syndrome. *J Clin Med*. 2021 Dec 31;11(1):224. doi: 10.3390/jcm11010224. PMID: 35011967; PMCID: PMC8746263. .
25. Vieira KLD, Gomes VL de O, Borba MR, Costa CF da S. Atendimento da população masculina em unidade básica saúde da família: motivos para a (não) procura. *Esc Anna Nery* [Internet]. 2013Jan;17(1):120–7. Available from: <https://doi.org/10.1590/S1414-81452013000100017>
26. Stenholm S, Harris TB, Rantanen T, Visser M, Kritchevsky SB, Ferrucci L. Sarcopenic obesity: definition, cause and consequences. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2008 Nov;11(6):693-700. doi: 10.1097/MCO.0b013e328312c37d. PMID: 18827572; PMCID: PMC2633408.
27. Roubenoff R. Sarcopenic obesity: the confluence of two epidemics. *Obes Res*. 2004 Jun;12(6):887-8. doi: 10.1038/oby.2004.107. PMID: 15229325.

Histórico Familiar: ANTECEDENTES PESSOAIS: EXAMES COMPLEMENTARES:
MEDICAÇÕES EM USO

NOME	DOSAGEM	POSOLOGIA

HISTÓRIA DO INTERNAMENTO			
Oxigenoterapia: S () N () Tempo:		VNI: S () N () Tempo:	
VMI: S () N () Tempo:			
Índice de Gravidade: Apache II () ____ Saps3 () ____ SOFA () ____		Disfunção Orgânica: Sim () Não ()	
Tempo de internação na UTI:		Dias de AVM:	
Sedação + Analgesia: S () N () Tempo: Qual?		BNM: S () N () Tempo: Qual?	
Corticoides: S () N () Tempo: Qual?		Ansiolíticos: S () N () Tempo: Qual?	
Apresentou Delirium? S () N ()		Necessidade de HD: S () N ()	

Nutrição Parenteral: S () N ()	Transfusão: S () N ()
Sepse: S () N ()	Choque Séptico S () N ()
SARA: S () N ()	Pneumonia: S () N ()
Infecção de cateter: S () N ()	ITU: S () N ()
Internação prévia no hospital: S () N ()	Local: Enfª () UTI () Tempo:
EVOLUÇÃO DA FUNCIONALIDADE NA UTI	
MCR =	1ª avaliação: Última avaliação:
CVL=	1ª avaliação: Última avaliação:
IMS=	1ª avaliação: Última avaliação:
Pimáx/Pemáx=	1ª avaliação: Última avaliação:
Tempo de UTI:	
Tempo de internamento na enfermaria:	
Re-internação na UTI:	
Tempo de internação Hospitalar:	
Tempo de alta hospitalar:	

EXAMES FÍSICOS

MANOVACUOMETRIA											
Pimáx:	PEmáx:										
EQUAÇÃO DE PREDIÇÃO: <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>EQUAÇÕES PREDITIVAS</td> <td style="text-align: right;">r²</td> <td style="text-align: right;">EPE</td> </tr> <tr> <td>Pimáx (cmH₂ O)= 63,27-0,55 (idade)+17,96 (sexo)+0,58 (peso)</td> <td style="text-align: right;">34</td> <td style="text-align: right;">26,3</td> </tr> <tr> <td>PEmáx (cmH₂ O)= -61,41+2,29 (idade)-0,03 (idade²)+33,72 (sexo)+1,40 (cintura)</td> <td style="text-align: right;">49</td> <td style="text-align: right;">32,8</td> </tr> </table> <i>Pimáx=pressão inspiratória máxima; PEmáx=pressão expiratória máxima; cintura=circunferência abdominal em cm; peso em Kg; r²=coeficiente de determinação; EPE=erro padrão da estimativa (standard error of the estimate). Para o sexo feminino, multiplica-se a constante por zero (sexo=0). Para o sexo masculino, multiplica-se a constante por um (sexo=1).</i> Pessoa et al. (2014)			EQUAÇÕES PREDITIVAS	r²	EPE	Pimáx (cmH ₂ O)= 63,27-0,55 (idade)+17,96 (sexo)+0,58 (peso)	34	26,3	PEmáx (cmH ₂ O)= -61,41+2,29 (idade)-0,03 (idade ²)+33,72 (sexo)+1,40 (cintura)	49	32,8
EQUAÇÕES PREDITIVAS	r²	EPE									
Pimáx (cmH ₂ O)= 63,27-0,55 (idade)+17,96 (sexo)+0,58 (peso)	34	26,3									
PEmáx (cmH ₂ O)= -61,41+2,29 (idade)-0,03 (idade ²)+33,72 (sexo)+1,40 (cintura)	49	32,8									

APÊNDICE 2 - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa **“FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA NA COVID LONGA: ESTUDO TRANSVERSAL”**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Prof.^a Dr.^a Patrícia Érika de Melo Marinho, Telefone para contato: (81) 99106-9204, e-mail: patricia.marinho@ufpe.br.

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Bianca Natália Amorim de Freitas. Telefones para contato: (81) 99741-5664, e-mail: bianca.natalia@ufpe.br e está sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Patrícia Érika de Melo Marinho, Telefone para contato: (81) 99106-9204, e-mail: patricia.marinho@ufpe.br.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

O (a) senhor (a) estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

OBJETIVO: Avaliar a força muscular respiratória de pacientes que se recuperaram da COVID-19 após internamento em enfermaria hospitalar e/ou UTI.

PROCEDIMENTO DO ESTUDO: Os indivíduos terão coletadas informações sobre peso, estatura, índice de massa corporal e parâmetros de composição corporal (massa magra e gorda e, índice de massa magra), sociodemográficas (idade, sexo, renda familiar, nível de escolaridade, religião, uso de medidas protetivas durante a pandemia, forma de contágio), clínicos (nível de atividade física, comorbidades pré-existentes, comorbidades decorrentes da COVID-19, uso e tipo de medicações) sobre o internamento hospitalar (número de dias de internamento, uso de oxigênio suplementar e/ou necessidade de ventilação não invasiva ou mecânica - VNI ou VM respectivamente e tempo de VNI ou VM). Na etapa seguinte, será mensurada a força dos músculos respiratórios por meio de manovacuômetro. O participante deverá estar sentado em cadeira com encosto (joelhos e quadris a 90°), usando um clipe nasal e um bocal de 5 cm com orifício de fuga de 2 mm de diâmetro durante a manobra. Em seguida, serão dados comandos verbais pelo examinador. Para a PImáx, a manobra do paciente partirá do volume residual (VR), quando os participantes eram instruídos a exalar todo o ar e posteriormente inspirar profundamente no manovacuômetro. Para a PEmáx, a manobra

será executada a partir da capacidade pulmonar total (CPT), na qual os indivíduos eram instruídos a insuflar os pulmões ao máximo e em seguida expirar profundamente no manovacuômetro. Serão realizadas no mínimo 3 manobras para ambas, com um intervalo de 1 minuto entre elas, e serão consideradas satisfatórias as manobras com valor inferior a 10% de diferença entre as medidas, sendo adotado o maior valor.

RISCOS E DESCONFORTOS: Consideram-se riscos do estudo, algum constrangimento na avaliação fisioterapêutica ou nas respostas aos questionários, desconforto na realização dos procedimentos avaliativos ou intercorrências clínicas durante procedimento proposto. Todos os procedimentos deste estudo são simples e não invasivos e, portanto, não oferecem grandes riscos à sua saúde. O (a) senhor (a) estará acompanhado (a) por um profissional de saúde devidamente preparado durante toda a avaliação. Dentre os riscos que podem acontecer, são a não adaptação a algum equipamento ou a realização incorreta dos testes pelo voluntário pela incompreensão dos comandos do pesquisador. Para minimizar esta situação, o pesquisador dará instruções utilizando-se de linguagem simplificada e permitirá que o voluntário conheça o equipamento antes de serem feitas as medidas oficiais dos testes. Esse teste poderá trazer um desconforto mínimo (falta de ar) decorrente do próprio esforço que lhe será solicitado. Caso isso ocorra, a coleta será imediatamente interrompida e os pesquisadores o orientarão a respirar de uma forma mais relaxada a fim de amenizar esse desconforto. Com o objetivo de minimizar essa possibilidade, será realizado monitorização dos sinais vitais e os procedimentos avaliativos serão realizados em local reservado. O voluntário será observado por um profissional de saúde devidamente preparado e o local do estudo está situado dentro do campus universitário, onde no mesmo está localizado o Hospital das Clínicas de Pernambuco, caso você sinta algum desconforto durante a avaliação.

BENEFÍCIOS: O voluntário fará uma avaliação completa 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. Os benefícios proporcionados ao senhor (a) serão a avaliação sobre sua antropometria (peso, altura e IMC), composição corporal (quantidade de músculo, gordura e água corporal). Além disso, receberá a avaliação de sua força muscular respiratória, a qual será realizada por meio da manovacuometria. Você e futuros pacientes poderão se beneficiar com os resultados desse estudo. À medida que se caracterizará melhor o seu perfil, determinará melhor as suas necessidades e determinar variáveis relacionadas com um melhor desempenho e melhor qualidade de vida, estratégias mais apropriadas de tratamento poderão ser introduzidas. Os resultados deste estudo poderão oferecer um maior conhecimento pela comunidade científica de aspectos referentes à patologia em estudo, proporcionando melhora nos desfechos respiratórios e musculoesqueléticos e consequentemente na qualidade de vida dos indivíduos.

Esclarecemos que os participantes dessa pesquisa têm plena liberdade de se recusar a participar do estudo e que esta decisão não acarretará penalização por parte dos pesquisadores. Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas e fotos),

ficarão armazenados em computador institucional, sob a responsabilidade da pesquisadora Prof.^a Dr^a Patrícia Érika de Melo Marinho, no endereço: Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n, Cidade Universitária CEP: 50740-560, Recife – PE, pelo período de no mínimo 5 anos após o término da pesquisa.

CARÁTER CONFIDENCIAL DOS REGISTROS: Este termo de consentimento respeita a privacidade do participante e os seus direitos estão acima da ciência e da sociedade de acordo com a Declaração de Helsinque. As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa (gravações, entrevistas e fotos), ficarão armazenados em computador institucional, sob a responsabilidade da pesquisadora Prof.^a Dr^a Patrícia Érika de Melo Marinho, no endereço: Av. Jorn. Anibal Fernandes, s/n, Cidade Universitária CEP: 50740-560, Recife – PE, pelo período de no mínimo 5 anos após o término da pesquisa. A coleta de dados só poderá ser iniciada após a aprovação do projeto de pesquisa pelo CEP e o cronograma será devidamente cumprido.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, o (a) senhor (a) poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br).**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo **“FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA NA COVID LONGA: ESTUDO TRANSVERSAL”**, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Local e data _____

Assinatura do participante: _____

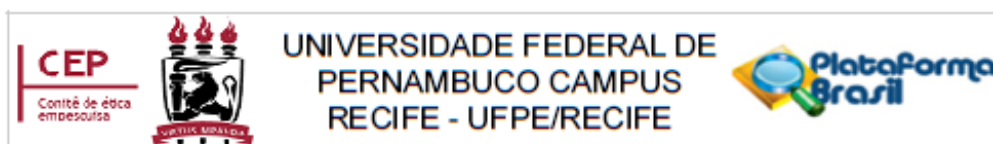
Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:
Assinatura:

Nome:
Assinatura:

ANEXOS

ANEXO 1: PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA NA COVID LONGA: ESTUDO

Pesquisador: Patrícia Érika de Melo Marinho

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 70870823.9.0000.5208

Instituição Proponente: Departamento de Fisioterapia - DEFISIO

Patrocinador Principal: FUNDAÇÃO DE AMPARO À CIÊNCIA E TECNOLOGIA - FACEPE

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.234.144

Apresentação do Projeto:

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Recife para PIBIC (CNPQ) orientado pela Profa. Dra. Patrícia Érika de Melo Marinho, onde os pacientes recuperados da Covid-19 encontram-se em idade ativa e têm prejuízos nas suas atividades sociais e profissionais devido às sequelas existentes após a fase aguda da doença e/ou pós internamento, de forma que esse estudo busca avaliar a força muscular respiratória, bem como caracterizar os fatores relacionados a sequelas persistentes dos pacientes com Covid longa. Será realizado um estudo observacional, de caráter transversal, a ser desenvolvido com indivíduos recuperados da Covid-19 de ambos os sexos, com faixa etária entre 30 a 70 anos, e que apresentam a Covid Longa. Serão avaliados indivíduos adultos que tiveram o diagnóstico de Covid-19 confirmado pelo RT-PCR ou sorologia, na época do internamento em enfermagem hospitalar e/ou UTI e, após quatro meses de alta hospitalar. Os indivíduos serão avaliados quanto ao nível de atividades físicas (Questionário IPAQ), a composição corporal (Bioimpedância corporal), e a força muscular respiratória (Manovacuometria), após concordarem em participar da pesquisa e assinarem o termo de consentimento livre e esclarecido. Os resultados da avaliação serão compartilhados com os indivíduos e, em havendo comprometimento da força muscular, os pacientes serão orientados a participar de um programa de treinamento muscular geral que está sendo desenvolvido no local da avaliação. Esse programa de exercício de vibração de corpo inteiro (realizado em posição de pé sobre uma plataforma que vibra, não havendo

Endereço: Av. das Engenhasria, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 50.740-600

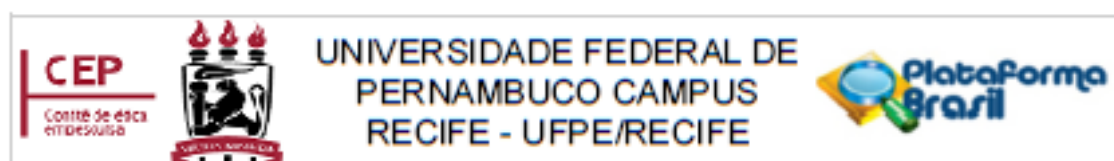
UF: PE

Município: RECIFE

Telefone: (81)2126-8588

Fax: (81)2126-3163

E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.234.144

esforço físico algum de sua parte), consta de 3 sessões semanais e será desenvolvido por 3 meses.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Avaliar a força muscular respiratória de pacientes que se recuperaram da COVID-19 após internamento em enfermaria hospitalar e/ou UTI e que apresentam a COVID Longa.

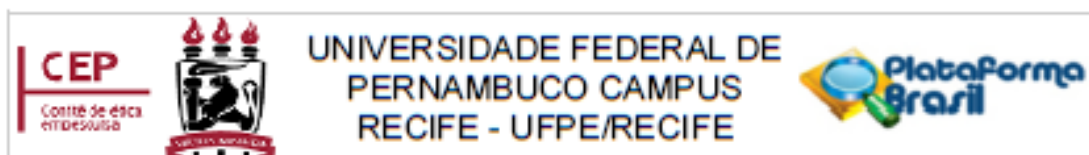
Objetivo Secundário: Caracterizar a amostra quanto aos aspectos sociodemográficos, antropométricos e clínicos. Avaliar a força muscular inspiratória e expiratória dos pacientes pós-COVID-19. Verificar a prevalência de fraqueza muscular respiratória. Analisar a relação entre a composição corporal e o comprometimento funcional. Avaliar a relação entre o nível de atividade física e a função pulmonar.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: A avaliação será realizada em ambiente seguro e resguardado da presença de outras pessoas, evitando a exposição ou constrangimento. Os procedimentos utilizados são conhecidos e aplicados na prática clínica do fisioterapeuta e são seguros. O indivíduo será acompanhado pelo fisioterapeuta devidamente preparado durante toda a avaliação. Todos os exames serão previamente explicados em linguagem coloquial e demonstrados, a fim de evitar falta de compreensão ou de realização incorreta da manobra. O teste da força muscular respiratória poderá trazer desconforto mínimo (cansaço) decorrente do próprio esforço que será solicitado, no entanto, para evitar essa ocorrência, serão dados intervalos para descanso tantas vezes quantas forem necessárias para a recuperação. Caso solicitado, a avaliação será suspensa e remarcada para outro dia.

Benefícios: o voluntário terá direito a uma avaliação que inclui o conhecimento sobre a composição corporal (quantidade de músculo, gordura e água corporal, nível de atividade física e sobre a força dos músculos da respiração). Havendo presença de fraqueza muscular, o(a) senhor(a) será convidado(a) para participar de um programa de treinamento muscular geral que está sendo desenvolvido no local da avaliação. Esse programa de exercício de vibração de corpo inteiro (realizado em posição de pé sobre uma plataforma que vibra, não havendo esforço físico algum de sua parte), consta de 3 sessões semanais e será desenvolvido por 3 meses.

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-3163 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.234.144

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Segundo o projeto a COVID-19 é causada pelo vírus Sars-CoV-2 e a sua manifestação clínica pode envolver desde sintomas leves nas vias respiratórias, onde possíveis sequelas presentes após a recuperação da doença, muitos pacientes relatam a persistência de sintomas físicos como dispnéia, fadiga, fraqueza muscular periférica e respiratória em decorrência do aumento no trabalho respiratório, queda na saturação parcial de oxigênio, diminuição da mobilidade e da tolerância ao exercício. Relatam que os pacientes recuperados da COVID-19 se encontram em idade ativa e têm prejuízos nas suas atividades sociais e profissionais devido às sequelas existentes após a fase aguda da doença e/ou pós internamento, onde se faz necessário avaliar a extensão do comprometimento muscular respiratório nesses pacientes, e verificar a presença de fatores relacionados aos aspectos de saúde.

Sendo assim, o presente estudo apresenta após correção da pendência os documentos adequados para a realização da pesquisa, como TCLE, orçamento, cronograma de execução e aspectos metodológicos.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos de apresentação obrigatórios estão adequados e atendem aos requisitos deste Comitê.

Recomendações:

Adequar o TCLE em anexo ao projeto modelo word, pois não foi corrigido.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

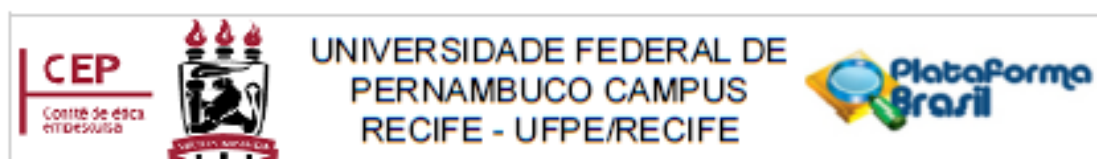
Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

As exigências foram atendidas e o protocolo está APROVADO, sendo liberado para o início da coleta de dados. Conforme as instruções do Sistema CEP/CONEP, ao término desta pesquisa, o pesquisador tem o dever e a responsabilidade de garantir uma devolutiva acessível e compreensível acerca dos resultados encontrados por meio da coleta de dados a todos os voluntários que participaram deste estudo, uma vez que esses indivíduos têm o direito de tomar conhecimento sobre a aplicabilidade e o desfecho da pesquisa da qual participaram.

Informamos que a aprovação definitiva do projeto só será dada após o envio da NOTIFICAÇÃO COM O RELATÓRIO FINAL da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final disponível em www.ufpe.br/cep para enviá-lo via Notificação de Relatório Final, pela Plataforma Brasil. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-3163 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.234.144

Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado. Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2163705.pdf	21/07/2023 10:16:42		Aceito
Outros	CARTA_RESPOSTA_CEP.pdf	21/07/2023 10:16:23	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_ajustado_CEP.pdf	21/07/2023 10:15:23	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_para_o_CEP_Bianca.docx	19/06/2023 12:17:22	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
Outros	CV_Patricia.pdf	19/06/2023 12:14:26	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
Outros	CV_Beatriz.pdf	19/06/2023 12:13:06	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
Outros	CV_Bianca.pdf	19/06/2023 12:11:37	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
Declaração de concordância	Termo_Confidencialidade.pdf	19/06/2023 12:09:30	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
Declaração de Pesquisadores	CartaAnuencia_CEPassinado.pdf	19/06/2023 12:08:35	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRostoassinada.pdf	19/06/2023 12:03:38	Patricia Érika de Melo Marinho	Aceito

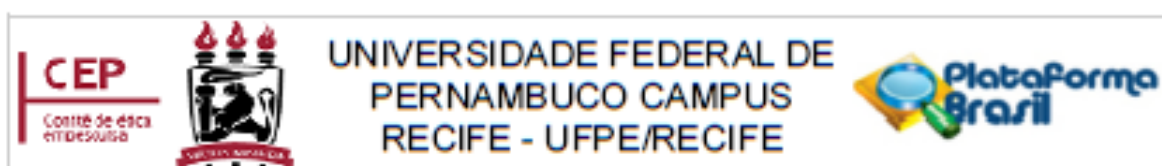
Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-3163 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br



Continuação do Parecer: 6.234.144

RECIFE, 11 de Agosto de 2023

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
 (Coordenador(a))

Endereço: Av. das Engenheiras, s/n, 1º andar, sala 4 - Prédio do Centro de Ciências da Saúde
 Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
 UF: PE Município: RECIFE
 Telefone: (81)2126-8588 Fax: (81)2126-3163 E-mail: cephumanos.ufpe@ufpe.br