

Artigo Original

ESTADO FUNCIONAL DE SOBREVIVENTES À DOENÇA CRÍTICA DIAGNOSTICADOS COM COVID-19: UM ESTUDO DE COORTE

FUNCTIONAL STATUS OF SURVIVORS OF CRITICAL ILLNESS DIAGNOSED WITH COVID-19: A COHORT STUDY

Nair Fritzen dos Reis¹, Fernanda Rodrigues Fonseca¹, Thaís Albanaz da Conceição¹, Diego Martins¹, Hellen Fontão Alexandre¹, Flavia Del Castanhel¹, Ana Carolina Starke¹, Rosemeri Maurici da Silva¹

RESUMO

Introdução: A maioria das pessoas infectadas por COVID-19 apresenta sintomas leves a moderados, no entanto, aqueles que desenvolvem uma forma grave da doença necessitam de hospitalização e, cerca de 20%, de cuidados intensivos. **Objetivo:** Comparar o estado funcional de sobreviventes à doença crítica diagnosticados com COVID-19 em quatro meses com um ano após a alta hospitalar. **Método:** Estudo longitudinal e prospectivo com pacientes adultos diagnosticados com COVID-19 que internaram em unidade de terapia intensiva (UTI). Foram avaliados o estado funcional, funcionalidade e capacidade funcional. **Resultados:** Participaram do estudo 52 pacientes com média de idade de 50,1±11,8 anos, a maioria era do sexo feminino (51,9%) e obesos (71,4%). A maioria dos pacientes necessitou de ventilação mecânica invasiva (VMI) (88,5%), permanecendo nesta condição por mediana de 9,0 (7,0-12,0) dias. As medianas de tempo de internação na UTI e hospitalar foram, respectivamente, de 11,0 (8,3-16,0) e 19,5 (14,0-29,3) dias. No geral, houve melhora do estado funcional em um ano no comparativo com quatro meses após a alta hospitalar para todas as variáveis na análise quantitativa ($p < 0,001$ a $p = 0,017$). Na análise qualitativa, apenas a velocidade usual de marcha em quatro metros não obteve diferença ($p = 0,125$). Contudo, 22 (42,3%) e 19 (37,3%) dos pacientes ainda permaneciam com força muscular e capacidade funcional reduzidas. **Conclusão:** Houve prejuízo do estado funcional após a internação em UTI, mas que melhora ao longo do tempo. Entretanto, entre um terço e metade dos pacientes seguem disfuncionais após um ano da alta hospitalar, podendo impactar na qualidade de vida desses indivíduos.

Palavras-chave: Cuidados críticos; COVID-19; Estado Funcional; Força muscular; Desempenho Físico Funcional.

ABSTRACT

Introduction: Most people infected with COVID-19 present with mild to moderate symptoms; however, those who develop a severe form of the disease require hospitalization, and about 20% require intensive care. **Objective:** To compare the functional status of survivors of critical illness diagnosed with COVID-19 at four months and one year after hospital discharge. **Method:** A longitudinal and prospective study was conducted with adult patients diagnosed with COVID-19 who were admitted to an intensive care unit (ICU). Functional status, functionality, and functional capacity were assessed. **Results:** The study included 52 patients with a mean age of 50.1±11.8 years; most were female (51.9%) and obese (71.4%). Most patients required invasive mechanical ventilation (IMV) (88.5%), remaining in this condition for a median of 9.0 (7.0–12.0) days. The median ICU and hospital lengths of stay were 11.0 (8.3–16.0) and 19.5 (14.0–29.3) days, respectively. Overall, there was improvement in functional status at one year compared with four months after hospital discharge for all variables in the quantitative analysis ($p < 0.001$ to $p = 0.017$). In the qualitative analysis, only usual gait speed over four meters did not show a difference ($p = 0.125$). However, 22 (42.3%) and 19 (37.3%) patients still had

1. Núcleo de Pesquisa em Asma e Inflamação das vias Aéreas da Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC, Brasil. End.: Rua Dom Joaquim 757, Florianópolis, SC, CEP: 88015-310.

E-mail correspondente:
flaviadelcastanhel@gmail.com

Submetido em: 26 nov. 2025
Aceito em: 01 dez. 2025
Publicado em: 06 maio 2026

DOI: 10.5281/zenodo.20055832

reduced muscle strength and functional capacity. Conclusion: There was impairment of functional status following ICU admission, which improved over time. However, between one-third and half of the patients remained dysfunctional one year after hospital discharge, potentially impacting their quality of life.

Keywords: Critical Care Outcomes; COVID-19; Functional Status; Muscle Strength; Physical Functional Performance.

INTRODUÇÃO

O primeiro caso do Novo Coronavírus 2019 (COVID-19) foi confirmado em dezembro de 2019, na província de Hubei, Wuhan, na China (Li et al., 2020). Desde então, quase 763 milhões de casos já foram confirmados, sendo declarado estado de pandemia pela Organização Mundial de Saúde (OMS) (World Health Organization, 2020).

A maioria das pessoas infectadas por COVID-19 apresenta a forma leve da doença. Contudo, aqueles que a desenvolvem na forma grave, necessitam de hospitalização e, cerca de 20%, de cuidados intensivos (Rodriguez-Morales et al., 2020). Sabe-se que durante uma internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) as pessoas estão frequentemente expostas a longos períodos de repouso e inatividade no leito, terapias medicamentosas e ao uso de Ventilação Mecânica Invasiva (VMI). Além das complicações oriundas da COVID-19, os pacientes podem desenvolver sepse, hipoxemia e disfunção de órgãos vitais. A combinação desses fatores contribui para a perda de força e resistência muscular, equilíbrio e coordenação motora, deterioração mental e cognitiva, o que gera prejuízo do estado funcional e da qualidade de vida dessas pessoas após a alta hospitalar (Topp et al., 2002; Christakou et al., 2013).

Nos últimos anos, os desfechos funcionais a longo prazo dos pacientes críticos vêm sendo estudados (Lee et al., 2020; Herridge et al., 2011) e considerando o elevado número de casos de COVID-19 associados à proporção de pessoas que necessitaram de UTI para o controle da doença, é importante pensar que muitas delas precisarão de reabilitação e acompanhamento (Simpson et al., 2020).

Sabendo dos efeitos deletérios da permanência prolongada na UTI e das possíveis consequências da COVID-19, estudos de coorte são

fundamentais para entendermos essa doença e seu impacto no desempenho do estado funcional das pessoas que a desenvolvem na forma grave, para aprimorar e guiar os modelos de avaliações, além dos métodos de reabilitação propostos. Dessa forma, esse estudo tem como objetivo comparar o estado funcional de doentes críticos diagnosticados com COVID-19 a curto e longo prazo.

MÉTODO

Estudo com delineamento observacional, longitudinal e prospectivo, realizado no Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago – HU da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) de agosto de 2020 a dezembro de 2022, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos da UFSC sob protocolo CAAE 36944620.5.1001.0121, parecer nº 4.290.578.

Participantes

O estudo foi realizado em uma população de pacientes diagnosticados com COVID-19 que internaram em UTI. Os sobreviventes à doença crítica com idade ≥ 18 anos foram convidados a participar do estudo, incluídos aqueles que aceitaram participar, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e compareceram nas avaliações a curto e longo prazo. Os critérios de exclusão adotados foram a decisão do paciente em se retirar do estudo, disfunção que impossibilitasse a avaliação funcional e déficit de cognição.

Variáveis do estudo e Procedimento de Coleta

A partir do preenchimento dos critérios de inclusão, os pacientes foram avaliados no Núcleo de Pesquisa em Asma e Inflamação das Vias Aéreas (NUPAIVA) do HU-UFSC em uma visita inicial em quatro meses (V0) e um ano (V1) após a alta hospitalar.

A avaliação do estado funcional consistiu na aplicação de instrumentos para verificar a força muscular periférica pela Dinamometria de Preensão Palmar (DPP), a funcionalidade pela Short Physical Performance Battery (SPPB) e a capacidade funcional pelo Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos (TSL30s), Teste de Sentar e Levantar de cinco repetições (TSL5r) e pelo Teste de Velocidade Usual de Marcha em quatro metros (VUM4m). Os valores individuais do TSL5r e da VUM4m foram extraídos do SPPB. Além disso, os instrumentos foram aplicados em local tranquilo e reservado por uma equipe de fisioterapeutas treinados e familiarizados com os testes.

Os prontuários referentes ao período de internação foram consultados para caracterizar os participantes e listar as variáveis sociodemográficas e clínicas. Esses dados foram compostos por informações como: idade, sexo, estatura, peso, IMC, comorbidades, Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA), tempo de VMI, UTI e internação hospitalar.

Instrumentos

DPP – mensura a força de preensão palmar na mão dominante. O presente estudo utilizou o dinamômetro Jamar (Jamar Plus+, modelo 12-0604, Bollingbrook, Illinois, EUA), seguiu as recomendações da American Society of Hand Therapists e utilizou a maior pontuação em três medidas (Richard et al., 2006).

SPPB – teste que avalia a realização de três tarefas de membros inferiores simulando as Atividades de Vida Diária (AVD): equilíbrio estático, VUM4m e TSL5r. Cada tarefa pontua entre zero e quatro pontos, totalizando um escore até 12 pontos (Puthof et al., 2008; Guralnik et al., 1995). Um indivíduo que pontua mais do que 10 no teste é considerado um sujeito saudável e aqueles com escore igual ou inferior a 10, possuem um prejuízo na funcionalidade (Guralnik et al., 1995). Para

categorização da VUM4m e TSL5r, foram utilizadas equações de referências e aqueles que performaram abaixo do previsto, foram identificados com capacidade funcional reduzida (Furlanetto et al., 2021).

TSL30s – mensura a quantidade de repetições que o paciente consegue se levantar de uma cadeira (sem apoio dos braços) por um período de 30 segundos (Bohannon, 2012; Jones et al., 1999). Os pacientes que executaram o teste e obtiveram um valor inferior ao previsto foram considerados com capacidade funcional reduzida (Furlanetto et al., 2021).

Análise estatística

Medidas de tendência central e dispersão como média aritmética desvio padrão (DP), mediana e intervalo interquartil (P25-75), frequência e porcentagem foram aplicadas para as variáveis de acordo com a normalidade e classificação dos dados. A normalidade dos dados foi verificada por meio do teste de Shapiro-Wilk.

A análise de comparação ao longo do tempo dos desfechos funcionais após quatro meses e um ano da alta hospitalar foi realizada por meio do teste t Student para dados pareados e teste de Wilcoxon quando apropriado. Para as análises qualitativas foi utilizado o teste de McNemar.

Todas as análises foram realizadas utilizando o programa Statistical Package for Social Sciences (SPSS) versão 22.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, EUA). O nível de significância adotado foi de 5% ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram incluídos neste estudo 52 pacientes diagnosticados com COVID-19, que internaram na UTI e foram de alta hospitalar. As características sociodemográficas, antropométricas e clínicas estão descritas na Tabela 1.

Tabela 1. Características sociodemográficas, antropométricas e clínicas da amostra

Características	n = 52
Idade (anos), média ±	50,1 ± 11,8
Feminino, n (%)	27 (51,9)
IMC (kg/m ²), mediana [P ₂₅₋₇₅]	31,8 [29,2–35,5]

Magreza (<18,5 kg/m ²), n (%)	1 (2,0)
Eutrofia (≥18,5 e <25 kg/m ²), n (%)	1 (2,0)
Sobrepeso (≥25 e <30 kg/m ²), n (%)	12 (24,5)
Obesidade (≥30 kg/m ²), n (%)	35 (71,4)
SOFA, mediana [P₂₅₋₇₅]	8,0 [7,0–10,0]
Uso de VMI, n (%)	46 (88,5)
Tempo de VMI (dias), mediana [P₂₅₋₇₅]	9 [7,0–12,0]
Tempo de internação da UTI (dias), mediana [P₂₅₋₇₅]	11 [8,3–16,0]
Tempo de internação Hospitalar(dias), mediana [P₂₅₋₇₅]	19,5 [14,0–29,3]

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Nota: ± = desvio padrão; P25-75 = intervalo interquartil; IMC = Índice de Massa Corporal; SOFA = Sequential Sepsis-related Organ Failure Assessment; VMI = Ventilação Mecânica Invasiva; UTI = Unidade de Terapia Intensiva.

Dos pacientes que foram intubados, doze (23,5%) evoluíram com falência da extubação e seis (11,5%) necessitaram da realização da traqueostomia. Trinta e quatro (75,6%) pacientes foram colocados na posição prona por mediana de 2,0 (1,0 – 2,0) vezes. Em relação ao uso de medicamentos, a maioria dos pacientes necessitou do uso de droga vasoativa (DVA) (n=40; 78,4%), bloqueador neuromuscular (n=43;84,3%), sedoanalgesia (n=45;88,2%), antibióticos (n=50;98%) e corticoide (n=45;86,5%).

Na Tabela 2, encontra-se a caracterização qualitativa das variáveis do estado funcional ao longo do tempo em quatro meses a um ano após a alta hospitalar. O teste McNemar mostrou que há diferença nas proporções da força muscular preservada e reduzida pela DPP, da funcionalidade normal e limitada pelo SPPB e, a capacidade funcional preservada e reduzida pelo TSL30s e TSL5r entre os dois momentos.

Tabela 2. Caracterização e comparação a curto e longo prazo das variáveis qualitativas do estado funcional

Variáveis	V0 n (%)	V1 n (%)	p-valor ^a
DPP			
Força muscular preservada	18 (34,6)	30 (57,7)	0,008
Força muscular reduzida	34 (65,4)	22 (42,3)	
SPPB			
Funcionalidade normal (> 10 pontos)	31 (59,6)	40 (76,9)	0,022
Limitação funcional (≤ 10 pontos)	21 (40,4)	12 (23,1)	
TSL30s			
Capacidade funcional normal	23 (45,1)	32 (62,7)	0,031
Capacidade funcional reduzida	28 (54,9)	19 (37,3)	
TSL5r			
Capacidade funcional normal	26 (51,0)	38 (73,1)	0,007
Capacidade funcional reduzida	25 (49,0)	14 (26,9)	
VUM4m			

Capacidade funcional normal	44 (84,6)	49 (94,2)	0,125
Capacidade funcional reduzida	8 (15,4)	3 (5,8)	

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Nota: V0 = visita inicial em quatro meses; V1 = um ano após a alta hospitalar; DPP = Dinamometria de Preensão Palmar; SPPB = *Short Physical Performance Battery*; TSL30s = Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos; TSL5r = Teste de Sentar e Levantar de 5 repetições; VUM4m = Teste de Velocidade Usual de Marcha em 4 metros. ^a Teste McNemar.

A análise ao longo do tempo das variáveis quantitativas do estado funcional se encontra na Tabela 3. O teste t Student e Wilcoxon demonstraram diferença nos valores

mensurados após quatro meses e um ano da alta hospitalar, demonstrando uma melhora ao longo do tempo.

Tabela 3. Caracterização e comparação a curto e longo prazo das variáveis quantitativas do estado funcional

Testes funcionais	V0	V1	Estatística do teste	p-valor
	M ±		t	
DPP	30,0 ± 12,4	34,0 ± 12,7	4,38	<0,001
TSL30s	11,3 ± 4,0	13,0 ± 3,5	4,08	<0,001
	Md (P₂₅₋₇₅)		z	
SPPB	11,0 (9,0 – 12,0)	12,0 (11,0 – 12,0)	-2,37	0,017
TSL5r	12,0 (10,0 – 15,1)	10,5 (9,0 – 13,0)	-3,15	0,002
VUM4m	1,0 (0,9 – 1,3)	1,3 (1,0 – 1,3)	-3,10	0,002

Fonte: elaborado pela autora, 2025.

Nota: V0 = visita inicial em quatro meses; V1 = um ano após a alta hospitalar; DPP = Dinamometria da Preensão Palmar; TSL30s = Teste de Sentar e Levantar de 30 segundos; SPPB = Short Physical Performance Battery; TSL5r = Teste de Sentar e Levantar de 5 repetições; VUM4m = Teste de Velocidade Usual de Marcha em 4 metros. t = teste t Student para amostras pareadas; z = teste de Wilcoxon.

DISCUSSÃO

Este estudo avaliou o estado funcional de doentes críticos diagnosticados com COVID-19 após quatro meses e um ano da alta hospitalar e comparou os desfechos funcionais entre esses dois momentos. Apesar da melhora do estado funcional ao longo do tempo, os resultados desse estudo indicaram que entre um terço e metade dos pacientes seguem disfuncionais um ano após a alta hospitalar, podendo impactar na qualidade de vida desses indivíduos e no sistema socioeconômico do país.

A literatura já havia demonstrado os efeitos deletérios provenientes de uma internação em UTI causada por outras condições clínicas por períodos

até cinco anos após a alta hospitalar (Lee et al, 2020; Bein et al., 2018; Kress et al., 2012). Dessa forma, imaginou-se que devido à pandemia causada pela COVID-19, uma infecção grave, e o número crescente de internações em UTI, isso teria um efeito profundo na prestação de cuidados de saúde e no sistema socioeconômico (Kim et al., 2020), sendo a avaliação do estado funcional essencial para o entendimento da doença e suas repercussões na vida da população.

Os achados deste estudo demonstraram que houve um prejuízo do estado funcional a curto e longo prazo após a alta hospitalar no quesito da força muscular periférica, funcionalidade e capacidade funcional mensurada por diferentes

instrumentos. Um estudo de acompanhamento avaliou os desfechos funcionais dos indivíduos hospitalizados e diagnosticados com COVID-19 seis meses após o início dos sintomas. Os autores identificaram que os pacientes que necessitaram de recursos de VMI e ventilação não invasiva possuíam 2,69 mais chances de evoluírem com fadiga ou fraqueza muscular, 2,48 mais chances de terem problemas de mobilidade e 2,18 mais chances de caminharem abaixo do limite normal do teste de caminhada em seis minutos (TC6min) (Huang C et al., 2021). Diferentemente do nosso trabalho, a maioria da amostra era de homens (64%) com mediana de idade de (48,0 – 65,0) anos e permanecia por tempo maior na UTI e no hospital, respectivamente, (10,0 – 41,5) e 35 (22,0 – 51,1) dias (Huang C et al., 2021). Esse mesmo grupo de pesquisadores avaliou esses pacientes após um ano do início dos sintomas e concluíram que não houve diferença no desempenho do TC6min em comparação aos seis meses e que as mulheres possuíam 1,43 mais chances de apresentarem fadiga ou fraqueza muscular (Huang L et al., 2021).

Apesar dos nossos resultados demonstrarem que os pacientes tendem a melhorar o estado funcional em um ano após a alta hospitalar, foi possível observar taxas expressivas de fraqueza muscular periférica, limitação da funcionalidade e capacidade funcional reduzida. Os valores de fraqueza muscular ou prejuízo funcional encontrados nos estudos de seis meses a um ano oscilam entre de 22 a 63% (Huang L et al., 2021; Taboada et al., 2021). A taxa de fraqueza muscular em nosso trabalho foi de 65,4% em quatro meses e 42,3% em um ano. Essa diferença pode ser explicada pelo método de mensuração, sendo nos outros estudos realizados de forma relatada, ou seja, subjetiva e em nosso estudo, de forma objetiva, através da medição pela DPP. Esse método pode ter discriminado de forma mais adequada aqueles pacientes que desenvolveram fraqueza muscular. Além disso, detectamos em quatro meses que 40,4% dos pacientes possuíam uma limitação funcional e 54,9% capacidade funcional reduzida. Entender o que pode impactar o estado funcional do paciente e suas possíveis sequelas após uma internação auxilia no cuidado aos sobreviventes à doença crítica através do melhor entendimento da fisiopatologia da doença, dos tratamentos recebidos na UTI e o benefício que programas de reabilitação podem

oferecer a esses pacientes na sua recuperação (Almeida et al., 2023).

Huang L et al., (2021) demonstraram que 24% das pessoas não retornaram ao trabalho no mesmo nível anterior à COVID-19 e 12% não retornaram ao seu trabalho original, sendo que 32% em virtude ao declínio do estado funcional. Essas informações indicam o quão grave pode ser a COVID-19 e seu impacto no sistema socioeconômico após um longo período de permanência em UTI e hospitalar. Dessa forma, nossos participantes eram compostos majoritariamente por mulheres e podem ser considerados de meia-idade, fatores dos quais já foram demonstrados serem influenciadores para o prejuízo do estado funcional, além da gravidade da doença (Lee et al, 2020).

Sabe-se que indivíduos que cursam com a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA) necessitam de tempo maior de uso de VMI, internação em UTI e hospitalar, além do uso de terapias medicamentosas com bloqueadores neuromusculares, uso de posição prona ou oxigenação por membrana extracorpórea (Bein et al., 2018). O que presenciamos na pandemia foi uma avalanche de casos graves de SDRA por COVID-19 e uma grande necessidade do uso de VMI e internações prolongadas. Os achados deste estudo, corroboram com essas informações, sendo que uma revisão sistemática que avaliou o estado funcional dos pacientes diagnosticados com COVID-19, concluiu que esses indivíduos evoluem com prejuízo funcional, deficiência na habilidade de realização de AVD e na qualidade de vida em um a seis meses após a infecção (Almeida et al., 2023).

A grave lesão pulmonar deixa sequelas físicas, mentais e cognitivas que impactam a qualidade de vida dos indivíduos, aumentam os custos com os cuidados em saúde e deixam marcas ao longo do tempo que influenciam toda uma sociedade, principalmente pela inserção desse cidadão de volta a sua vida social e laboral em que, frequentemente, há a necessidade de ajustes da dinâmica familiar e domiciliar, modificação do trabalho, redução da carga horária ou o suporte governamental (Herridge et al., 2011). É necessário pensar no longo prazo para a melhoria da assistência dos sobreviventes à COVID-19, em profissionais de saúde capacitados e infraestrutura adequada para melhorar a saúde física e a qualidade de vida desses indivíduos (Almeida et al., 2023).

Algumas limitações deste estudo devem ser consideradas. Primeiramente, a sua natureza unicêntrica, que afeta a generalização dos resultados para outros pacientes graves com COVID-19 de outras regiões. Além disso, deve-se considerar que os participantes desta pesquisa se constituem de pacientes que voluntariamente aceitaram a participar, o que representa uma parte da população que foi de alta hospitalar. Contudo, esses fatores não invalidam a importância dos achados encontrados, visto que realiza o acompanhamento dos pacientes até um ano da alta hospitalar e é exclusivamente em doentes críticos. Pesquisas futuras devem considerar o acompanhamento desses pacientes por um período maior para verificar a persistência do prejuízo funcional.

CONCLUSÃO

Portanto, concluímos que os pacientes diagnosticados com COVID-19, internados em UTI e que foram de alta hospitalar, apresentaram prejuízo funcional quando avaliados após quatro meses da alta hospitalar. Com o passar do tempo, esses indivíduos tendem a melhorar seu estado funcional

em um ano. No entanto, mesmo com essa melhora, entre um terço e metade dos pacientes seguem com perda da força muscular periférica e capacidade funcional reduzida. Esses achados destacam o impacto que uma internação em UTI devido à COVID-19 pode ter no estado funcional desses indivíduos e, conseqüentemente, em sua qualidade de vida e reintegração à sociedade.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001 e recebeu apoio da Chamada MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decit nº 07/2020 – Pesquisas para enfrentamento da COVID-19, suas consequências e outras síndromes respiratórias agudas graves.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, K.O.; Alves, I.G.N.; de Queiroz, R.S.; et al. A systematic review on physical function, activities of daily living and health-related quality of life in COVID-19 survivors. **Chronic illness**, v. 19, n. 2, p. 279–303, 2023. <https://doi.org/10.1177/17423953221089309>.

BEIN T, Weber-Carstens S, Apfelbacher C. Long-term outcome after the acute respiratory distress syndrome: different from general critical illness? **Current opinion in critical care**, v. 24, n. 1, p. 35-40, 2018. <https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000476>.

BOHANNON, R., W.; Peolsson, A.; Massy-Westropp, N.; Desrosiers, J.; Bear-Lehman, J. Reference values for adult grip strength measured with a Jamar dynamometer: a descriptive meta-analysis. **Physiotherapy**, v. 92, n. 1, p. 11–15, 2006. <https://doi.org/10.1016/j.physio.2005.05.003>.

BOHANNON, R.W. Measurement of Sit-to-Stand Among Older Adults. **Topics in Geriatric Rehabilitation**, n. 28, v. 1, p. 11–16, 2012. <https://doi.org/10.1097/TGR.0b013e31823415fa>.

CHRISTAKOU, A.; Papadopoulos, E.; Patsaki, E.; Sidiras, G.; Nanas, S. Functional Assessment Scales in a General Intensive Care Unit. **Hospital chronicles**, v. 8, n. 4, p. 164–170, 2013.

FURLANETTO, K.C.; Correia, N.S.; Mesquita, R.; et al. Reference Values for 7 Different Protocols of Simple Functional Tests: A Multicenter Study. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 103, n. 1, p. 20-28.e5, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.08.009>.

GURALNIK, J.M.; Ferrucci, L.; Simonsick, E.M.; Salive, M.E.; Wallace, R.B. Lower-extremity function in persons over the age of 70 years as a predictor of subsequent disability. **The New England journal of medicine**, n. 332, v. 9, p. 556-561, 1995. <https://doi.org/10.1056/NEJM199503023320902>.

HERRIDGE, M.S.; Tansey, C.M.; Matté, A.; et al. Functional Disability 5 Years after Acute Respiratory Distress Syndrome. **The New England journal of medicine**, v. 364, n. 14, p. 1293–1304, 2011. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1011802>.

HUANG, C.; Huang, L.; Wang, Y.; et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. **Lancet**, v. 397, n. 10270, p. 220–232, 2021. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)00810-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)00810-3).

HUANG, L.; Yao, Q.; Gu, X.; et al. 1-year outcomes in hospital survivors with COVID-19: a longitudinal cohort study. **Lancet**, v. 398, n. 10302, p. 747–758, 2021. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01755-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01755-4).

JONES, C.J.; Rikli, R.E.; Beam, W.C. A 30-s chair-stand test as a measure of lower body strength in community-residing older adults. **Research quarterly for exercise and sport**, v. 70, n. 2, p. 113–119, 1999. <https://doi.org/10.1080/02701367.1999.10608028>.

KIM, S.Y.; Kumble, S.; Patel, B.; et al. Managing the Rehabilitation Wave: Rehabilitation Services for COVID-19 Survivors. **Archives of physical medicine and rehabilitation**, v. 101, n. 12, p. 2243–2249, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.09.372>.

SIMPSON, R.; Robinson, L. Rehabilitation After Critical Illness in People With COVID-19 Infection. **American journal of physical medicine & rehabilitation**, v. 99, n. 6, p. 470–474, 2020. <https://doi.org/10.1097/PHM.0000000000001443>.

TABOADA, M.; Moreno, E.; Cariñena, A.; et al. Quality of life, functional status, and persistent symptoms after intensive care of COVID-19 patients. **British journal of anaesthesia**, v. 126, n. 3, p. e110–113, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.12.007>. 101623, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.tmaid.2020.101623>.

KRESS, J. Herridge, M. Medical and Economic Implications of Physical Disability of Survivorship. **Seminars in respiratory and critical care medicine**, v. 33, n. 4, p. 339–347, 2012. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1321983>.

LEE, M.; Kang, J.; Jin, J.Y. Risk factors for post e intensive care syndrome : A systematic review and meta-analysis. **Australian critical care**, v. 33, n. 3, p. 287–294, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2019.10.004>.

LI, Q.; Guan, X.; Wu, P.; et al. Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia. **The New England journal of medicine**, v. 382, n. 13, p. 1199–1207, 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>.

PUTHOF, M.L. Research Corner Outcome Measures in Cardiopulmonary Physical Therapy: Short Physical Performance Battery. **Cardiopulmonary physical therapy journal**, v. 19, n. 1, p. 17–22, 2008.

RODRIGUEZ-MORALES, A.J.; Cardona-Ospina, J.A.; Gutiérrez-Ocampo, E.; et al. Clinical, laboratory and imaging features of COVID-19: A systematic review

TOPP, R.; Ditmyer, M., King, K., Doherty, K. Hornyak, J. The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit. **AACN clinical issues**, v. 13, n. 2, p. 263–276, 2002. <https://doi.org/10.1097/00044067-200205000-00011>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Coronavirus (COVID-19) Dashboard**. [Internet]. Geneva, Switzerland. [cited 2025 Aug 20]. Available from: <https://covid19.who.int/> and meta-analysis. **Travel medicine and infectious disease**, v. 34, p.