



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE NUTRIÇÃO

Rafaela da Costa Fabris

ASSOCIAÇÃO ENTRE A GRAVIDADE NA ADMISSÃO EM CTI DE PACIENTES  
HOSPITALIZADOS POR COVID-19 E O RISCO DE SARCOPENIA NO PÓS-ALTA

Porto Alegre  
2023

RAFAELA DA COSTA FABRIS

ASSOCIAÇÃO ENTRE A GRAVIDADE NA ADMISSÃO EM CTI DE PACIENTES  
HOSPITALIZADOS POR COVID-19 E O RISCO DE SARCOPENIA NO PÓS-ALTA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Vera Lúcia Bosa  
Coorientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Vivian Cristine Luft

Porto Alegre

2023

### CIP – Catalogação na Publicação

Fabris , Rafaela da Costa  
ASSOCIAÇÃO ENTRE A GRAVIDADE NA ADMISSÃO EM CTI DE  
PACIENTES HOSPITALIZADOS POR COVID-19 E O RISCO DE  
SARCOPENIA NO PÓS-ALTA / Rafaela da Costa Fabris . --  
2023.

46 f.

Orientadora: Vera Lúcia Bosa.

Coorientadora: Vivian Cristine Luft.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade  
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,  
2023.

1. Risco de Sarcopenia. 2. COVID-19. 3. Centro de  
Terapia Intensiva. I. Bosa, Vera Lúcia, orient. II.  
Luft, Vivian Cristine, coorient. III. Título.

RAFAELA DA COSTA FABRIS

ASSOCIAÇÃO ENTRE A GRAVIDADE NA ADMISSÃO EM CTI DE PACIENTES  
HOSPITALIZADOS POR COVID-19 E O RISCO DE SARCOPENIA NO PÓS-ALTA

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Medicina da  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título  
de Bacharel em Nutrição.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

---

Dr<sup>a</sup>. Juliana Peçanha Antonio  
Hospital de Clínicas de Porto Alegre

---

Ms. Marina Carvalho Berbigier  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Vera Lúcia Bosa  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul

## RESUMO

**Introdução:** O risco de sarcopenia deve ser considerado no pós-alta de pacientes internados em Centro de Terapia Intensiva (CTI) por COVID-19, uma vez que doenças agudas e a imobilidade física contribuem para a perda de força e massa muscular. **Objetivo:** Avaliar a associação entre a gravidade na admissão no Centro de Terapia Intensiva de pacientes adultos acometidos de infecção por COVID-19 e o risco de sarcopenia no pós-alta. **Metodologia:** Estudo de coorte com pacientes internados em CTI por COVID-19. Informações clínicas como *Simplified Acute Physiology Score 3* (SAPS3) e probabilidade de óbito foram extraídas em prontuário eletrônico e variáveis nutricionais e clínicas do pós-alta por teleatendimento nutricional. O risco de sarcopenia foi avaliado pelo *Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia* (SARC-F). A razão de prevalência foi avaliada pela Regressão de Poisson, após ajuste para variáveis. Considerou-se significativo  $p < 0,05$ . **Resultados:** Arrolou-se 321 pacientes, majoritariamente homens (53,9%) com idade média de  $52 \pm 13,7$  anos. As medianas do SAPS3, e a probabilidade de óbito estimada foi 51 (44 - 63) e 18 % (9% - 41%), respectivamente. Aproximadamente seis meses após a alta hospitalar, a maioria apresentava obesidade [IMC= 30,86 (26,98-35,85) kg/m<sup>2</sup>] e 29% risco de sarcopenia. Aqueles com maior risco de sarcopenia apresentaram maior escore SAPS 3 [55 (46 - 69) vs. 50,5 (44 - 62)] e maior probabilidade de óbito [25 (12 - 54) vs. 17,5 (9 - 39)] quando comparados aos pacientes sem risco. O quartil 4 de SAPS3 apresentou maior risco de sarcopenia comparado ao quartil 1, mesmo após ajuste para idade e sexo [RP=1,94 (IC95% 1,10-3,40)]. Para probabilidade de óbito, os indivíduos do quartil 4 apresentaram maior risco quando comparados àqueles do quartil 1 [RP=1,92 (1,09-3,37)]. **Conclusão:** Nossos achados sugerem que a frequência de risco de sarcopenia no pós-alta é maior naqueles pacientes que apresentavam maior escore de gravidade e maior probabilidade de óbito no momento da admissão em CTI para tratamento da COVID-19.

**PALAVRAS-CHAVE:** Risco de sarcopenia; COVID-19; Centro de Terapia Intensiva;

## ABSTRACT

**Introduction:** The risk of sarcopenia should be considered in the post-discharge phase of patients hospitalized in the Intensive Care Unit (ICU) for COVID-19, as acute illnesses and physical immobility contribute to the loss of strength and muscle mass. **Objective:** To assess the association between the severity at admission to the Intensive Care Unit in adult patients with severe COVID-19 infection and the risk of sarcopenia post-discharge. **Methodology:** A cohort study with COVID-19 patients admitted to the ICU. Clinical information such as Simplified Acute Physiology Score 3 (SAPS 3) and probability of death were extracted from electronic medical records, and nutritional and clinical variables post-discharge were collected through nutritional teleconsultation. The risk of sarcopenia was assessed using the Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia (SARC-F). Prevalence ratio was evaluated using Poisson Regression, after adjusting for variables. Significance was considered at  $p < 0.05$ . **Results:** A total of 321 patients were enrolled, predominantly men (53.9%), with a mean age of  $52 \pm 13.7$  years. The medians for SAPS3 and estimated probability of death were 51 (44 - 63) and 18% (9%-41%), respectively. Approximately six months after hospital discharge, the majority were obese [BMI= 30.86 (26.98-35.85) kg/m<sup>2</sup>], and 29% had a risk of sarcopenia. Those at higher risk for sarcopenia had a higher SAPS 3 score [55 (46 - 69) vs. 50.5 (44 - 62)] and a higher probability of death [25 (12-54) vs. 17.5 (9 - 39)] compared to patients without risk. Quartile 4 of SAPS 3 had a higher risk of sarcopenia compared to quartile 1, even after adjusting for age and gender [PR=1.94 (95% CI 1.10-3.40)]. Regarding the probability of death, individuals in quartile 4 had a higher risk compared to those in quartile 1 [PR=1.92 (1.09-3.37)]. **Conclusion:** Our findings suggest that the frequency of sarcopenia risk post-discharge is higher in those patients who had a higher severity score and a greater probability of death at the time of admission to the ICU for COVID-19 treatment.

**KEYWORDS:** Risk of sarcopenia; COVID-19; Intensive care unit;

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CTI	Centro de Terapia Intensiva
DP	Desvio padrão
HCPA	Hospital de Clínicas de Porto Alegre
IC	Intervalo de confiança
IMC	Índice de Massa Corporal
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PAHO	Pan American Health Organization
RP	Razão de prevalências
SAPS 3	Simplified Acute Physiology Score
SARC-F	Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia
VMI	Ventilação mecânica invasiva

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>8</b>
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>10</b>
<b>3 JUSTIFICATIVA</b>	<b>17</b>
<b>4 OBJETIVO</b>	<b>18</b>
4.1 OBJETIVO GERAL	18
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>19</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>20</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A pandemia do Coronavírus 2019 (COVID-19) desencadeou um aumento significativo de internações em Centros de Terapia Intensiva (CTI) devido à gravidade dos sintomas manifestados pelos indivíduos que apresentaram a forma severa da doença, exigindo a reorganização dos sistemas de saúde globalmente (PAHO, 2020). De fato, a taxa de internação em CTI era de 21% entre os pacientes hospitalizados acometidos pelo vírus e 69% destes necessitavam de suporte de ventilação mecânica invasiva (VMI) (CHANG *et al.*, 2021).

A maior parte das pessoas que contraem a COVID-19 tendem a recuperar sua saúde em algumas semanas. Entretanto, estima-se que 10% a 20% dos pacientes possam enfrentar uma variedade de sintomas persistentes de duração média e prolongada, bem como complicações a longo prazo, após se recuperarem da fase aguda da doença (WHO, 2022; MAYO CLINIC, 2023). "COVID Longo", "Síndrome pós-COVID" e "Condição pós-COVID-19" são termos utilizados para definir essa condição (NICE, 2020; WHO, 2023).

Para além disso, um aspecto menos discutido, mas igualmente relevante, é o possível risco de sarcopenia em pacientes que enfrentaram essa jornada (WIERDSMA *et al.*, 2021; RAMOS *et al.*, 2022). A sarcopenia define-se como um distúrbio progressivo e generalizado do músculo esquelético que está associado ao aumento da probabilidade de resultados adversos, incluindo quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade. Embora seja altamente associada ao envelhecimento, fatores como doenças, desnutrição e inatividade física também podem contribuir para o desenvolvimento da sarcopenia. (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

A relação entre sarcopenia e COVID-19 é pouco explorada na literatura. Sabe-se que o desuso muscular decorrente de períodos de repouso contribui para a perda muscular secundária à hospitalização (WELCH *et al.*, 2018). Pesquisadores verificaram que pacientes internados em CTI por COVID-19 apresentaram reduções significativas na massa e força muscular esquelética ao longo da internação. (DE ANDRADE-JÚNIOR *et al.*, 2021). Após a alta hospitalar de pacientes acometidos pela COVID-19, o risco de sarcopenia foi verificado por alguns estudos (RAMOS *et al.*, 2022; WIERDSMA *et al.*, 2021). Pesquisadores observaram que, dentre uma amostra de sessenta e dois pacientes avaliados, 87,1% apresentava risco de sarcopenia quinze dias após a alta hospitalar. Seis meses após a alta, 49,2% dos pacientes continuavam em risco de sarcopenia (RAMOS *et al.*, 2022).

A sarcopenia decorrente da COVID-19 é provavelmente multifatorial. Os fatores contribuintes são provavelmente semelhantes aos observados em outras doenças crônicas, como a inflamação sistêmica, inatividade física forçada ou desuso muscular, infiltração viral, hipoxemia, desnutrição e medicamentos (SOARES et al., 2022; WELCH et al., 2018; ).

É crucial que a abordagem de tratamento para pacientes que enfrentaram uma internação na UTI, como aqueles afetados pela COVID-19, evolua para incluir a avaliação e o gerenciamento de riscos a longo prazo, como a sarcopenia. Um entendimento mais profundo do estado nutricional dos pacientes é necessário para planejar uma reabilitação multiprofissional eficaz, que engloba exercícios de resistência, fisioterapia e terapia nutricional. Essa abordagem pode desempenhar um papel crucial na minimização da fraqueza muscular persistente e na prevenção da sarcopenia.

## 2 REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1 COVID-19 E PACIENTES EM ESTADO CRÍTICO

A pandemia do COVID-19 foi declarada em março de 2020 pela OMS. A COVID-19 é uma doença ocasionada através da infecção pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2), e suas primeiras ocorrências foram reportadas como um conjunto de casos de pneumonia de etiologia desconhecida em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, região central da China (ONU, 2020; BOGOCH *et al.*, 2020). Naquele período, a falta de compreensão quanto à transmissibilidade, sintomatologia e gravidade da infecção ocasionada pelo novo vírus exigiram a reorganização dos sistemas de saúde globalmente (PAHO, 2020).

Passados três anos desde o início da pandemia, é mais do que sabido que a infecção pelo SARS-CoV-2 pode apresentar diversas formas de manifestações, desde assintomática até quadros leves ou graves de síndrome respiratória. Conforme relatório publicado pelo Centro Chinês de Controle e Prevenção de Doenças em abril de 2020, 81% dos indivíduos infectados apresentaram formas leves a moderadas da doença, enquanto 14% eram considerados casos graves e 5% críticos. Pacientes em estado crítico, por sua vez, caracterizam-se pela presença de insuficiência respiratória, choque séptico e/ou disfunção de múltiplos órgãos e necessitam de maior suporte do sistema de saúde (WU; MCGOOGAN, 2020)

De fato, revisão sistemática e metanálise indicou altas taxas (21%) de pacientes hospitalizados por COVID-19 em CTI em 2020 (IC 95% 0,12 a 0,34). Destes, 69% necessitam de suporte de ventilação mecânica invasiva (VMI) (IC 95% 0,61 a 0,75) (CHANG *et al.*, 2021). Ainda, foi observado que estes indivíduos apresentavam comorbidades, como obesidade, hipertensão arterial sistêmica e diabetes mellitus. Os sintomas mais frequentemente relatados incluíam tosse seca, febre, falta de ar, fadiga, náuseas e diarreia e mialgia (CHANG *et al.*, 2021).

Entretanto, embora a maioria dos infectados pelo SARS-Cov-2 se recuperem sem sequelas após algumas semanas, alguns sintomas podem permanecer. É estimado que 10-20% dos pacientes possam experimentar uma variedade de sintomas persistentes de médio e longo prazo após a recuperação da fase aguda da doença (WHO, 2022), denominada "COVID Longo", "Síndrome pós-COVID" e/ou "Condição pós-Covid-19" (NICE, 2020; WHO, 2023).

## 2.2 PÓS-COVID-19 DE PACIENTES CRÍTICOS

De acordo com o *National Institute for Health and Care Excellence* (NICE), classifica-se por COVID-19 sintomática contínua os sintomas que duram de 4 a 12 semanas após a fase aguda da doença. Quando esses sintomas continuam por mais de 12 semanas e não são explicados por um diagnóstico alternativo, denomina-se Síndrome Pós-COVID-19. Já o termo “COVID longo” é comumente utilizado para descrever sinais e sintomas que continuam ou se desenvolvem após COVID-19 agudo, incluindo tanto a COVID-19 sintomática contínua quanto a síndrome pós-COVID-19 (NICE, 2020).

A OMS, ao propor o termo "Condição pós-COVID-19", se refere aos sintomas de longo prazo que alguns indivíduos apresentam após a infecção por COVID-19, geralmente 3 meses após o início da doença e que duram pelo menos 2 meses, e não podem ser explicados por um diagnóstico alternativo. Os sintomas mais comuns associados à condição pós-COVID-19 incluem fadiga, falta de ar e disfunção cognitiva, os quais podem afetar a capacidade de uma pessoa realizar atividades diárias, como trabalho ou tarefas domésticas (WHO, 2023). Apesar de muitos estudos avaliarem os sintomas persistentes em adultos pós infecção pela COVID-19, poucos descreveram os sintomas de pacientes hospitalizados (TABOADA *et al.*, 2020; HALPIN *et al.*, 2020; MUNBLIT *et al.*, 2021).

Em coorte prospectiva, Taboada *et al.* (2020) descreveu o estado funcional e a presença de dispnéia persistente em 183 pacientes, dos quais 32 tiveram internação em CTI, seis meses após a alta hospitalar pela COVID-19. Uma redução no estado funcional foi observada em 47,5% (n=87) dos pacientes. Sexo feminino, idade, tempo de internação hospitalar, VMI, e internação em CTI foram associados com no estado funcional. Uma incidência maior de pacientes em UTI relatou uma redução em seu estado funcional em comparação com os pacientes que não estavam na UTI (81,3% vs. 40,4%,  $p < 0,001$ ), bem como uma maior limitação na realização de atividades diárias (56,4% vs. 17,9%,  $p < 0,001$ ). Apesar da dispneia ter sido reportada por apenas 19 pacientes, o sintoma foi mais frequente em pacientes internados em CTI (37,5% vs 4,6%,  $p < 0,001$ ).

Em estudo de Halpin *et al.* (2020), indivíduos adultos (n=100) foram avaliados durante 4 a 8 semanas pós-alta hospitalar por COVID-19 por um time multiprofissional de reabilitação. Entre os pacientes que internaram na CTI (n=32), o sintoma persistente mais reportado foi a fadiga (72%), seguido de falta de ar (65,6%) e estresse psicológico (46,9%).

Munblit *et al.* (2021) avaliaram os sintomas persistentes em pacientes hospitalizados por COVID-19 (n=2.649) em quatro hospitais russos. Conforme resultados do estudo, foi

observado que quase metade (47,1%, n=1.247) dos adultos hospitalizados por COVID-19 relataram sintomas persistentes de 6 a 8 meses após a alta. Dentre os sintomas mais comuns, destacaram-se a fadiga (21,2%), falta de ar (14,5%) e esquecimento (9,1%).

Na China, um estudo multicêntrico longitudinal realizado com pacientes infectados pela COVID-19 pós-alta hospitalar (n=540) observou que 57,6% dos indivíduos relataram a presença de um ou mais sintomas físicos desconfortáveis três meses após a alta. Da mesma forma, a fadiga (29,4%) foi o sintoma mais frequentemente relatado pelos pacientes, seguido de falta de ar após atividades físicas leves (26,1%) e dores nas articulações (24,3%) (QU *et al.*, 2021). Assim, considerando a influência negativa destes sintomas persistentes na qualidade de vida dos indivíduos, a redução da mobilidade e perda de força muscular parecem ser desfechos prováveis após a infecção pelo COVID-19.

## **2.3 SARCOPENIA E PÓS-COVID-19**

### **2.3.1 Sarcopenia: definição e ferramenta de triagem de risco**

Inicialmente, sarcopenia era definida apenas como a presença de baixa quantidade muscular. Em 2010, conforme proposto pelo Grupo Europeu de Trabalho sobre Sarcopenia em Idosos (EWGSOP), o termo passou por alterações e incluiu, também, a função muscular à sua definição (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2010). Atualmente, em definição mais recente, sarcopenia é caracterizada como um distúrbio progressivo e generalizado do músculo esquelético que está associado ao aumento da probabilidade de resultados adversos, incluindo quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade. Sendo assim, a baixa força muscular é utilizada como parâmetro primário para detecção de sarcopenia, e o diagnóstico é confirmado pela presença de baixa quantidade ou qualidade muscular (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

A sarcopenia, por sua vez, exerce influência negativa importante na mobilidade e capacidade de realizar atividades cotidianas, contribuindo para a diminuição da qualidade de vida, perda de independência ou necessidade de colocação em cuidados de longo prazo e morte (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019). Concomitantemente, está associada ao desenvolvimento de doença cardíaca, respiratória e comprometimento cognitivo. Ainda, a sarcopenia é considerada onerosa para o sistemas de saúde, uma vez que sua presença aumenta o risco e os custos do atendimento durante a internação (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Na prática clínica, tendo em vista facilitar o rastreamento e intervenção precoce, critérios e ferramentas que definem e caracterizam a sarcopenia foram desenvolvidos. A EWGSOP 2

recomenda o uso do questionário *Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia* (SARC-F) para identificação de possíveis casos de sarcopenia, uma vez que este considera a presença de potenciais sinais ou sintomas, como quedas, sensação de fraqueza, velocidade de caminhada lenta, dificuldade em levantar-se de uma cadeira ou perda de peso/perda de massa muscular (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

O SARC-F é um questionário que compreende cinco perguntas de triagem para risco de sarcopenia através do autorrelato. As respostas devem ser baseadas na percepção do paciente de suas próprias limitações de força, capacidade de locomoção, levantar de uma cadeira, subir escadas e experiências prévias com quedas. Os itens foram desenvolvidos para refletir mudanças no estado de saúde associadas às consequências da sarcopenia (MALMSTROM *et al.*, 2016). Segundo Cruz-Jentoft *et al.*, o instrumento apresenta sensibilidade baixa a moderada e especificidade muito alta para prever baixa força muscular. Dessa maneira, o SARC-F é considerado um instrumento adequado para identificação especialmente de casos graves (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

Ainda, conforme a etiologia, a sarcopenia pode ser categorizada em primária e secundária, considerando a presença ou ausência de causas específicas além do envelhecimento. Na ausência de causas claras além da idade, considera-se sarcopenia primária. No entanto, quando existem fatores adicionais presentes, como doenças sistêmicas, inatividade física ou ingestão inadequada de calorias ou proteínas, é classificada como sarcopenia secundária. Recentemente, novas subcategorias foram identificadas, dividindo também a sarcopenia em aguda ou crônica. A primeira está associada a doenças ou lesões agudas, enquanto a segunda está relacionada a condições crônicas e progressivas, aumentando o risco de mortalidade. Essa distinção enfatiza a importância das avaliações periódicas para identificar o desenvolvimento ou agravamento da sarcopenia, permitindo intervenções precoces para prevenir ou retardar a progressão da condição e melhorar os resultados (CRUZ-JENTOFT *et al.*, 2019).

De acordo com Welch *et al.* (2018), a internação hospitalar provavelmente tem um impacto negativo na massa e na função muscular, resultando em desfechos globais desfavoráveis, podendo-se destacar maior tempo de internação hospitalar, maiores necessidades de reabilitação e maior número de pacientes sendo encaminhados para cuidados institucionais. Além disso, os autores levantam a hipótese que estes desfechos são resultantes da combinação de falta de uso muscular, desregulação endócrina e carga inflamatória aguda, sendo exacerbados pela idade e danos acumulados anteriormente, como baixa ingestão dietética de proteínas, diminuição na prática de atividade física, deficiência de vitamina D,

danos inflamatórios acumulativos, estresse oxidativo e resistência a estímulos anabólicos. Acredita-se também que a sarcopenia aguda secundária à hospitalização está associada a um declínio rápido e agudo na massa e na função muscular. Portanto, esse fenômeno pode ser parcialmente recuperado após a alta hospitalar e a recuperação da doença, mas pode não retornar ao nível anterior à doença e podendo resultar em sarcopenia crônica (WELCH *et al.*, 2018).

### 2.3.2 Sarcopenia, COVID-19 e o pós-alta de pacientes

A infecção por COVID-19 resulta em um estado de inflamação aguda, caracterizada pelo aumento de citocinas pró-inflamatórias (AZKUR *et al.*, 2020). O alto grau de inflamação potencializa o risco de danos generalizados, acometendo não apenas os pulmões, onde causa pneumonia intersticial e insuficiência respiratória grave, mas também o intestino, sistema nervoso central, sistema cardiovascular, rins e músculos. Dessa forma, elevadas concentrações de proteína c-reativa (PCR), interleucina-6 (IL-6) e fator de necrose tumoral- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) parecem ser um estímulo prejudicial potente para o desenvolvimento de sarcopenia (PIOTROWICZ *et al.*, 2021).

Além da inflamação sistêmica, fatores adicionais característicos da hospitalização por COVID-19 como a imobilização (redução do nível de atividade física e repouso), hipoxemia e desnutrição podem intensificar a perda de massa e função muscular, auxiliando no desenvolvimento e/ou progressão de sarcopenia (SOARES *et al.*, 2022; PIOTROWICZ *et al.*, 2021). Sendo assim, Grund e Bauer sugerem que, considerando a persistência da desnutrição em pacientes com COVID-19 admitidos no hospital durante o curso agudo da doença, é indicado avaliar rotineiramente seu estado nutricional antes da alta e monitorá-lo regularmente durante o primeiro ano pós-COVID-19 (GRUND; BAUER, 2022).

Do ponto de vista da terapia nutricional, os autores sugerem o início precoce de intervenções nutricionais naqueles com o diagnóstico de desnutrição, assim como adoção de medidas preventivas naqueles com alto risco de desenvolvê-la. Esta recomendação deve ser seguida especialmente para pacientes internados em terapia intensiva, uma vez que estes apresentam risco aumentado de desenvolver a sarcopenia antes mesmo da alta hospitalar. Por outro lado, do ponto de vista subagudo e crônico, a ingestão inadequada de calorias e proteínas levará a uma diminuição da massa muscular e, posteriormente, a uma perda de força e função. Por fim, esse processo pode causar sarcopenia evidente em pacientes com pós-COVID-19 (GRUND; BAUER, 2022).

O estudo realizado por Cuerda *et al.* (2022) teve como objetivo analisar o estado nutricional e funcional de pacientes internados em CTI devido à COVID-19. Ao examinar uma amostra de 160 pacientes, foi observado uma média de perda de peso de 16,6% durante o período de internação hospitalar. Além disso, em relação ao estado nutricional, avaliado pelo índice de massa corporal (IMC), constatou-se que 60,2% dos pacientes apresentavam obesidade no momento da admissão e, na alta hospitalar, esse percentual diminuiu para 23,3%. A fim de avaliar o risco de desnutrição e sarcopenia, foram utilizados os instrumentos *Malnutrition Universal Screening Tool* (MUST) e SARC-F, respectivamente. Os resultados apontaram que, no momento da alta, 83,5% dos pacientes apresentavam alto risco para desnutrição, enquanto 86,9% apresentavam alto risco para sarcopenia (CUERDA *et al.*, 2022).

Uma revisão sistemática e metanálise foi realizada a fim de determinar a frequência de sarcopenia entre pacientes com COVID-19 (n = 5.407). Segundo os achados, a prevalência de sarcopenia foi de 48% na amostra total. Entretanto, a prevalência variou significativamente entre diferentes populações, visto que aqueles admitidos em CTI apresentaram uma taxa de sarcopenia muito mais alta quando comparados àqueles internados em enfermarias gerais para COVID-19 (69,7% vs. 28,4%, respectivamente) (XU *et al.*, 2022).

Por tratar-se de um tema ainda recente, a literatura carece de estudos que abordem a temática da sarcopenia no pós-alta de pacientes acometidos por COVID-19. Até a presente data, foram encontrados apenas dois estudos que avaliaram o risco de sarcopenia após a alta hospitalar de COVID-19 através da ferramenta SARC-F (RAMOS *et al.*, 2022; WIERDSMA *et al.*, 2021).

Ramos *et al.* (2022) realizaram um estudo para avaliar o estado nutricional e frequência da necessidade de nutrição enteral ou parenteral durante a hospitalização, assim como características clínicas e o risco de sarcopenia após a alta hospitalar em pacientes admitidos por COVID-19. O estudo incluiu 932 pacientes, com média de idade de 64 anos, com alta frequência de obesidade (40,4%) e sobrepeso (41%). Dos indivíduos avaliados, 62 receberam terapia de nutrição enteral ou parenteral durante a internação e foram contatados por ligação e acompanhados após a alta hospitalar. Quinze dias após a alta hospitalar, 87,1% destes apresentaram risco de sarcopenia e, após seis meses, 49,2% mantiveram-se em risco (RAMOS *et al.*, 2022).

Wierdsma *et al.* (2021) realizaram um estudo e objetivaram descrever as queixas nutricionais, evolução do estado nutricional e o risco de sarcopenia de pacientes adultos/idosos com COVID-19, durante a internação e após a alta. As queixas mais relatadas

foram: redução do apetite (58%), aumento da sensação de saciedade (49%) e falta de ar (43%). Ainda, os resultados apontaram que um em cada três pacientes apresentou alteração do paladar, perda do paladar e/ou perda do olfato. Em relação ao risco de sarcopenia, 73% dos pacientes apresentaram alto risco durante a internação. Na primeira consulta nutricional após a alta hospitalar, o SARC-F foi reaplicado por nutricionistas treinados, e foi observado alto risco de sarcopenia em 56% dos pacientes. Um mês após a alta, o percentual caiu para 21%, em um pequeno subgrupo de 28 pacientes (WIERDSMA *et al.*, 2021).

### **3 JUSTIFICATIVA**

A prevalência de sintomas persistentes ressaltaram a importância de compreender os efeitos a longo prazo da COVID-19 grave, especialmente em pacientes que necessitaram de cuidados intensivos. Considerando os impactos da internação em CTI por COVID-19 na força muscular, que resultam da combinação do desuso muscular e da sobrecarga inflamatória aguda, é evidente que esses fatores podem exercer uma influência considerável na qualidade de vida e na capacidade funcional dos pacientes em um horizonte a longo prazo. Por meio desse estudo, pretende-se preencher uma lacuna de conhecimento, contribuir para o avanço científico e oferecer orientações importantes para práticas clínicas e políticas de saúde pública.

## **4 OBJETIVO**

### **4.1 OBJETIVO GERAL**

Avaliar a associação entre a gravidade na admissão no Centro de Terapia Intensiva de pacientes adultos e idosos acometidos de infecção grave por COVID-19 e o risco de sarcopenia no pós-alta.

### **4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Identificar o escore de gravidade e a probabilidade de óbito na admissão em CTI.

Identificar o risco de sarcopenia, o Índice de Massa Corporal (IMC) e o percentual de perda de peso após a alta hospitalar.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O risco de sarcopenia é maior naqueles pacientes que apresentavam maior escore de gravidade e maior probabilidade de óbito no momento da admissão em CTI, sendo observado em quase um terço dos pacientes. A maioria dos pacientes em risco de sarcopenia eram do sexo masculino e mais da metade deles tinha hipertensão arterial sistêmica. Nossos achados podem contribuir para o melhor entendimento do risco de sarcopenia enfrentado por pacientes com condições graves.

Contudo, mais pesquisas sobre o risco de sarcopenia no pós alta de pacientes são necessárias para entender o impacto da gravidade da doença em outras condições que não a COVID-19. Ressalta-se a importância de incorporar terapia nutricional adequada, além de outras intervenções visando reabilitação de pacientes graves, tanto durante a internação quanto após a saída do hospital, a fim de prevenir a sarcopenia. Dada a elevada frequência, é fundamental que os profissionais que lidam com a fase pós-alta considerem o possível risco de sarcopenia que esses pacientes enfrentam e busquem abordagens multidisciplinares.

## REFERÊNCIAS

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION. **Reorganização e expansão progressiva dos serviços de saúde para resposta à pandemia de COVID-19**. Disponível em: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52068/OPASBRACOV1920030\\_por.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52068/OPASBRACOV1920030_por.pdf?sequence=3&isAllowed=y)

CHANG, R. *et al.* COVID-19 ICU and mechanical ventilation patient characteristics and outcome systematic review and meta-analysis. **PLoS ONE**, 16(2): e0246318, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246318>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Post COVID-19 condition (Long COVID)**. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/europe/news-room/fact-sheets/item/post-covid-19-condition>

MAYO CLINIC. **COVID-19: Long-term effects**. 2023. Disponível em: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/coronavirus/in-depth/coronavirus-long-term-effects/art-20490351>

NATIONAL INSTITUTE FOR HEALTH AND CLINICAL EXCELLENCE (NICE). **COVID-19 rapid guideline: managing the long-term effects of COVID-19**. 2020. Disponível em: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng188>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Coronavirus disease (COVID-19): Post COVID-19 condition**. 2023. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-\(covid-19\)-post-covid-19-condition#:~:text=Post%20COVID%2D19%20condition%20is,if%20someone%20is%20very%20sick.](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/coronavirus-disease-(covid-19)-post-covid-19-condition#:~:text=Post%20COVID%2D19%20condition%20is,if%20someone%20is%20very%20sick.)

WIERDSMA, N.J. *et al.* Poor nutritional status, risk of sarcopenia and nutrition related complaints are prevalent in COVID-19 patients during and after hospital admission. **Clin Nutr ESPEN**, v. 43, p. 369-376,,2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.03.021>

RAMOS, A. *et al.* Impact of COVID-19 on nutritional status during the first wave of the pandemic. **Clin Nutr**, v. 41, n. 12, p.3032-3037, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.05.001>

CRUZ-JENTOFT, A.J. *et al.* Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age Ageing**, v. 48, n. 1, p. 16-31, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>

WELCH, C. *et al.* Acute Sarcopenia Secondary to Hospitalisation – An Emerging Condition Affecting Older Adults. **Ageing and Disease**, v. 9, n. 1; p. 151-164, 2018. Disponível em:

DE ANDRADE-JUNIOR, M. C. *et al.* Skeletal Muscle Wasting and Function Impairment in Intensive Care Patients With Severe COVID-19. **Front Physiol**, v. 12, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.640973>

SOARES, M. N. *et al.* Skeletal muscle alterations in patients with acute Covid-19 and post-acute sequelae of Covid-19. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**, v. 13, n. 1, p. 11-22, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12896>

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Organização Mundial da Saúde declara novo coronavírus uma pandemia.** Disponível em: <https://news.un.org/pt/story/2020/03/1706881>

BOGOCH, I.I. *et al.* Pneumonia of unknown aetiology in Wuhan, China: potential for international spread via commercial air travel. **Journal of Travel Medicine**, v. 27, n 2, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/jtm/taaa008>

WU, Z. MCGOOGAN, J. M. Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. **JAMA**, v. 323, n.13, p. 1223-1324, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

TABOADA, M. *et al.* Quality of life, functional status, and persistent symptoms after intensive care of COVID-19 patients. **Br J Anaesth**, v. 126, n. 3, p. 110-113, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.bja.2020.12.007>

HALPIN, S.J. *et al.* Postdischarge symptoms and rehabilitation needs in survivors of COVID-19 infection: A cross-sectional evaluation. **J Med Virol**, v. 93, n. 2, p. 1013-1022, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jmv.26368>

MUNBLIT, D. *et al.* Incidence and risk factors for persistent symptoms in adults previously hospitalized for COVID-19. **Clin Exp Allergy**, v. 51, n. 9, p. 1107-1120, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/cea.13997>

QU, G. *et al.* Health-related quality of life of COVID-19 patients after discharge: A multicenter follow-up study. **J Clin Nurs**, v. 30, n. 11-12, p. 1742-1750, 2021 Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jocn.15733>

CRUZ-JENTOFT, A.J. *et al.* Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. **Age Ageing**, v. 39, n. 4, p. 412-423, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afq034>

MALMSTROM, T.K. *et al.* SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**, v. 7, n. 1, p. 28-36, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12048>

AZKUR, A.K. *et al.* Immune response to SARS-CoV-2 and mechanisms of immunopathological changes in COVID-19. **Allergy**, v. 75, n. 7, p. 1564-1581, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/all.14364>

PIOTROWICZ, K. *et al.* Post-COVID-19 acute sarcopenia: physiopathology and management. **Aging Clin Exp Res**, v. 33, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01942-8>

GRUND, S. BAUER, J.M. Malnutrition and Sarcopenia in COVID-19 Survivors. **Clin Geriatr Med**, v. 38, n. 3, p. 559-564, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2022.04.00>

CUERDA, C. *et al.* Impact of COVID-19 in nutritional and functional status of survivors admitted in intensive care units during the first outbreak. Preliminary results of the NUTRICOVID study. **Clin Nutr**, v. 41, n. 12, p. 2934-2939, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.11.0>

XU, Y. *et al.* Prevalence of Sarcopenia in Patients With COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Front Nutr**, v. 9, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.925606>

MORENO, R.P. *et al.* SAPS 3 Investigators. SAPS 3--From evaluation of the patient to evaluation of the intensive care unit. Part 2: Development of a prognostic model for hospital mortality at ICU admission. **Intensive Care Med**, v. 31, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00134-005-2763-5>

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic. **WHO Technical Report Series**, 1998. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/63854>

GAO, Q. *et al.* Associated Factors of Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 13, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13124291>