

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
FACULDADE DE NUTRIÇÃO
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO



**RISCO DE SARCOPENIA E ASSOCIAÇÃO COM DESFECHOS CLÍNICOS EM
IDOSOS HOSPITALIZADOS COM COVID-19: ESTUDO DE COORTE
MULTICÊNTRICO NO NORDESTE BRASILEIRO**

THAMIRES OTAVIANO MARQUES DE SOUZA

MACEIÓ
2023

THAMIRES OTAVIANO MARQUES DE SOUZA

**RISCO DE SARCOPENIA E ASSOCIAÇÃO COM DESFECHOS CLÍNICOS EM
IDOSOS HOSPITALIZADOS COM COVID-19: ESTUDO DE COORTE
MULTICÊNTRICO NO NORDESTE BRASILEIRO**

Dissertação apresentada à
Faculdade de Nutrição da
Universidade Federal de
Alagoas como requisito à
obtenção do título de Mestre em
Nutrição.

Orientador(a): **Prof. Dr. João Araújo Barros-Neto**

Faculdade de Nutrição

Universidade Federal de Alagoas - UFAL

MACEIÓ

2023

Catálogo na Fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecário: Marcelino de Carvalho Freitas Neto – CRB-4 – 1767

S729r Souza, Thamires otaviano Marques de.
Risco de sarcopenia e associação com desfechos clínicos em idosos hospitalizados com COVID-19 : estudo de coorte multicêntrico no Nordeste brasileiro / Thamires otaviano Marques de Souza. – Maceió, 2023.
[72] f. : il.

Orientador: João Araújo Barros-Neto.
Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Alagoas. Faculdade de Nutrição. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. Maceió, 2023.

Bibliografia: f. 43-47.
Apêndices: f. 48-[57].
Anexos: f. 58-[72].

1. SARS-CoV-2. 2. Envelhecimento. 3. Fragilidade. 4. Mortalidade. 5. Sarcopenia. I. Título.

CDU: 612.748.5(812/813)

Dedico este trabalho à minha Tia Leninha (in memoriam), que sempre vibrou muito com todas as minhas vitórias pessoais e profissionais e que em 2021 faleceu decorrente da COVID-19. Tia, sentirei falta da sua presença e daquelas palavras orgulhosas em mais um ciclo finalizado.

Essa vitória é 100% dedicada a senhora.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por me iluminar e guiar sempre na escolha dos melhores caminhos.

Aos meus pais, Willames e Luiza, pelo apoio e confiança em tudo que me proponho a fazer.

Ao meu esposo, Alex, por ser meu companheiro fiel a mais de uma década e nunca medir esforços para que eu esteja feliz e realizada.

A minha sobrinha, Maria Luiza, por trazer amor e alegria a nossa família e tornar os dias mais leves.

Aos meus irmãos, Thiago, João e Maria, por serem meu porto seguro e ponto de refúgio para os melhores momentos de diversão.

A minha avó, Lindinalva, por ser meu exemplo de vida e por estar sempre ao meu lado, me dando apoio e rogando a Deus para que tudo ocorra da melhor forma possível.

À toda minha família, tias, tios e primos, por serem minha melhor rede de apoio, por compreenderem minhas ausências em alguns momentos e sempre vibrarem junto comigo em cada vitória.

À minha amiga de graduação e agora pós-graduação, Beatriz Rocha, por dividir comigo as angústias e felicidades dos momentos acadêmicos e também da vida fora dos muros da Universidade.

Ao meu orientador, prof. João Araújo, por mais uma parceria realizada. Agradeço pela disponibilidade, paciência e ensinamentos durante esses 2 anos.

Aos docentes e funcionários do PPGNUT/UFAL.

E a todos aqueles que contribuíram de alguma forma, direta ou indiretamente, para a realização desse trabalho. Aqueles que sobreviveram a COVID-19 e as famílias daqueles que, infelizmente, perderam suas vidas em decorrência desta doença, meus sentimentos.

RESUMO

Alterações fisiológicas do envelhecimento como imunosenescência, modificações no sistema respiratório e a carga de doenças crônicas não-transmissíveis, foram relacionadas com a mortalidade desta população durante a pandemia ocasionada pelo coronavírus. Além disso, a sarcopenia também pode se relacionar com desfechos desfavoráveis nesta população. Sabe-se que a presença de sarcopenia em pacientes hospitalizados pode contribuir com o maior tempo de internamento, maior incidência de infecções e mortalidade. Desta forma a população idosa parece estar mais susceptível a COVID-19 grave e seus piores desfechos clínicos. Essa dissertação está estruturada em três seções, sendo um capítulo de introdução, um capítulo de revisão da literatura e um capítulo composto por um artigo científico. O artigo original intitulado “Associação entre risco de sarcopenia e complicações clínicas da COVID-19 em idosos hospitalizados: resultados de um estudo de coorte multicêntrico”, teve como objetivo verificar se o risco de sarcopenia avaliado pela questionário Sarcopenia Risk Screening, em idosos diagnosticados com COVID-19, se associa com demanda por cuidados intensivos, ventilação mecânica e óbito. Trata-se de um estudo de coorte multicêntrico realizado em todos os estados da região nordeste do Brasil. Que incluiu idosos (≥ 65 anos) hospitalizados com COVID-19 confirmado por exames laboratoriais. O risco de sarcopenia foi associado a variáveis de desfechos: demanda por cuidados intensivos, necessidade de ventilação mecânica e óbito. Para isso foram realizadas regressões logísticas com as seguintes variáveis de ajuste: idade, sexo, renda familiar, hipertensão, diabetes, doença cardiovascular, doença pulmonar obstrutiva crônica e índice de massa corporal. A amostra do estudo foi composta por 264 idosos hospitalizados com COVID-19, com média de idade de $71,7 \pm 8,28$ anos, sendo a maioria do sexo masculino ($n=143$; 53,8%). Hipertensão, diabetes e doença cardiovascular foram as principais comorbidades identificadas nos pacientes idosos, respectivamente, 75,4%, 45,5% e 28,4%. O risco de sarcopenia esteve presente na maioria dos pacientes ($n=148$; 56,1%). O risco de sarcopenia em idosos hospitalizados com COVID-19 aumentou em mais de 2 vezes as chances de internamento na UTI (OR= 2,71 [1,57;4,68]), em cerca de 5 vezes as chances de ventilação mecânica (OR=5,19 [2,75;9,78]) e em mais de 3 vezes as chances de óbito (OR=4,05 [2,05;7,98]). Desta forma, conclui-se que a pré-existência do risco de sarcopenia foi preditor de desfechos clínicos desfavoráveis em idosos hospitalizados com COVID-19.

Palavras-chave: SARS-CoV-2. Envelhecimento. Fragilidade. Mortalidade.

ABSTRACT

Physiological alterations of aging, such as immunosenescence, changes in the respiratory system and the burden of chronic non-communicable diseases, were related to the mortality of this population during the pandemic caused by the coronavirus. In addition, sarcopenia can also be related to unfavorable outcomes in this population. It is known that the presence of sarcopenia in hospitalized patients can contribute to a longer hospital stay, higher incidence of infections and mortality. Thus, the elderly population seems to be more susceptible to severe COVID-19 and its worst clinical outcomes. This dissertation is structured in three sections, being an introduction chapter, a literature review chapter and a chapter composed of a scientific article. The original article entitled "Association between risk of sarcopenia and clinical complications of covid-19 in hospitalized elderly people: results of a multicenter study", aimed to verify whether the risk of sarcopenia assessed by the Sarcopenia Risk Screening questionnaire, in elderly people diagnosed with COVID-19 is associated with demand for intensive care, mechanical ventilation and death. This is a multicenter cohort study carried out in all states in the northeast region of Brazil. Which included elderly people (> 65 years old) hospitalized with laboratory-confirmed COVID-19. The study sample consisted of 264 elderly people hospitalized with COVID-19, with a mean age of 71.7 ± 8.28 years, most of whom were male (n=143; 53.8%). Hypertension, diabetes and cardiovascular disease were the main comorbidities identified in elderly patients, respectively, 75.4%, 45.5% and 28.4%. The risk of sarcopenia was present in most patients (n=148; 56.1%). The risk of sarcopenia in elderly hospitalized with COVID-19 increased the odds of ICU admission by more than 2 times (OR= 2.71 [1.57;4.68]), by about 5 times the odds of mechanical ventilation (OR=5.19 [2.75;9.78]) and more than 3 times the chances of death (OR=4.05 [2.05;7.98]). Thus, it is concluded that the pre-existing risk of sarcopenia was a predictor of unfavorable clinical outcomes in elderly people hospitalized with COVID-19.

Keywords: SARC-CoV-2. Aging. Frailty. Mortality.

LISTA DE FIGURAS

| | | |
|----------|---|----|
| Figura 1 | Gráfico acíclico direcionado, mostrando os caminhos entre o risco de sarcopenia (variável de exposição; círculo com uma seta) e unidade de terapia intensiva (ICU), ventilação mecânica e óbito (variáveis de desfechos; círculo com a barra). Os círculos indicam as variáveis incluídas no estudo e as setas indicam a relação causal entre elas..... | 31 |
| Figura 2 | Fluxograma de inclusão de pacientes e tamanho final da amostra..... | 32 |

LISTA DE TABELAS

| | | |
|----------|---|----|
| Tabela 1 | Características sociodemográficas e estilo de vida de pacientes idosos com COVID-19, no Nordeste do Brasil, 2020 - 2021..... | 33 |
| Tabela 2 | Características clínicas e nutricionais de pacientes idosos com COVID-19, no Nordeste do Brasil, 2020-2021..... | 33 |
| Tabela 3 | Análise univariável entre o risco de sarcopenia e desfechos clínicos de pacientes idosos com COVID-19..... | 35 |
| Tabela 4 | Análise multivariável entre o risco de sarcopenia e desfechos clínicos em pacientes idosos com COVID-19 de acordo com modelos propostos pelo DAG..... | 35 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| | |
|---------------|--|
| COVID-19 | Doença do Coronavírus 2019 |
| DAG | Gráfico Acíclico Direcionado |
| DPOC | Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica |
| ECA2 | Enzima Conversora de Angiotensina 2 |
| EPI | Equipamentos de Proteção Individual |
| EROs | Espécies Reativas de Oxigênio |
| EWGSOP | Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas |
| IL | Interleucina |
| IMC | Índice de Massa Corporal |
| MERS | Síndrome Respiratória do Oriente Médio |
| NK | Natural Killer |
| OMS | Organização Mundial da Saúde |
| PCR | Proteína C Reativa |
| POCT | Point of care testing |
| RNA | Ácido Ribonucléico |
| RT-LAMP | Reverse Transcription Loop-Mediated Isothermal Amplification |
| RT-PCR | Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction |
| SARC-F | Sarcopenia Risk Screening |
| SARS | Síndrome Respiratória Aguda Grave |
| SARS-CoV-2 | Síndrome da Angústia Respiratória Severa do Coronavírus 2 |
| SDRA | Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo |
| SRAG | Síndrome Respiratória Aguda Grave |
| TNF- α | Fator de Necrose Tumoral Alfa |
| UTI | Unidade de Terapia Intensiva |

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO GERAL..... | 11 |
| 2 REVISÃO DA LITERATURA | 14 |
| 2.1 PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL E NO MUNDO | 15 |
| 2.2 PATOGÊNESE DA COVID-19 | 17 |
| 2.3 IDOSOS E A INFEÇÃO POR SARS-COV-2 | 19 |
| 2.4 FATORES DE RISCO PARA DESFECHOS CLÍNICOS DESFAVORÁVEIS EM IDOSOS COM COVID-19 | 20 |
| 2.5 SARCOPENIA E COVID-19..... | 22 |
| 3 COLETÂNEA DE ARTIGOS..... | 25 |
| 3.1 ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINAL | 26 |
| Introdução..... | 27 |
| Metodologia | 28 |
| Resultados | 32 |
| Discussão | 36 |
| Conclusão | 39 |
| Referências | 39 |
| 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS | 43 |
| REFERÊNCIAS..... | 45 |
| APÊNDICE..... | 51 |
| ANEXO | 60 |

1. INTRODUÇÃO GERAL

A COVID-19, doença causada pelo vírus da Síndrome da Angústia Respiratória Severa Coronavírus 2 (SARS-CoV-2), foi identificada inicialmente em Wuhan na China, como uma doença respiratória em dezembro de 2019 e que rapidamente assumiu uma forma global. O coronavírus é um vírus de RNA, com alta virulência e que infecta principalmente as células epiteliais do pulmão, causando a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Os sintomas podem variar desde os mais leves, como tosse, cefaleia e dor de garganta até os mais graves como falta de ar, com necessidade de suporte hospitalar (KAUR; SINGH; TREHAN, 2020).

Evidências sugerem que a idade avançada é um dos principais preditores para doença grave e desfecho fatal da infecção causada pelo coronavírus, uma vez que alterações fisiopatológicas próprias do envelhecimento estão relacionadas com piores desfechos nessa população, sendo as principais a imunossenescência e alterações no sistema respiratório. A imunossenescência se caracteriza por uma capacidade reduzida do sistema imunológico em combater patógenos, expressa por uma redução de células T ingênuas, aumento de células T de memória e alterações no compartimento de células B, e um aumento na produção de mediadores pró-inflamatórios, ocasionando uma inflamação subclínica de baixo grau. (FULOP et al., 2018; PERROTTA et al., 2020; REZENDE et al., 2020).

Além da idade avançada a presença de comorbidades como hipertensão, diabetes, câncer, doenças cardiovasculares, doença pulmonar obstrutiva crônica e estado funcional debilitado foram fatores determinantes para a mortalidade pela COVID-19 (AZZOLINO et al., 2020). As comorbidades mais frequentemente associadas a COVID-19 foram diabetes, hipertensão, obesidade, doenças cardiovasculares, pulmonares e renais crônicas. Estas são caracterizadas por um estado de inflamação crônica associada a uma resposta imune enfraquecida que pode explicar a predisposição a infecções e complicações da doença, acarretando em COVID-19 grave, maior tempo de hospitalização e mortalidade aumentada (GALLO et al., 2022).

A sarcopenia, de acordo com o Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP), é definida como a perda de massa muscular, associada a perda de força e/ou desempenho muscular. Esta é associada a maiores riscos de resultados adversos na faixa etária acima de 60 anos, como quedas,

fraturas, deficiência física e mortalidade (CRUZ-JENTOFT et al., 2019). A prevalência de sarcopenia aumenta conforme a faixa etária, acometendo de 13 a 24% dos indivíduos entre 65 e 70 anos de idade, e mais de 50% dos indivíduos acima de 80 anos (PARRA et al., 2019).

A sarcopenia se expressa como uma condição predominantemente geriátrica e estar relacionada a alterações fisiológicas do envelhecimento que podem ser exacerbadas pelo estilo de vida inadequado, principalmente inatividade física e má alimentação. A redução de massa muscular em idosos se relaciona com a desregulação metabólica que envolve a redução da sensibilidade a insulina, defesa oxidativa prejudicada e redução da função mitocondrial (PAPADOPOULOU et al., 2020; RYALL; SCHERTZER; LYNCH, 2008).

A relação entre idade, perda de força muscular e COVID-19 parece conduzir os indivíduos idosos e sarcopênicos a piores desfechos clínicos, como aumento do tempo de internação hospitalar, necessidade de terapia intensiva, maior risco de infecções e aumento da mortalidade. Isto porque nestes pacientes pode ocorrer uma redução da musculatura do diafragma piorando a insuficiência respiratória provocado pela COVID-19, resultando em ventilação mecânica prolongada (SOUZA et al., 2020; WELCH et al., 2020).

Além disso, o quadro de inflamação sistêmica presente na sarcopenia somado aquele também provocado pelo coronavírus parece provocar na pessoa idosa um quadro inflamatório de alta intensidade. Importa destacar que o próprio envelhecimento está relacionado com a senescência celular, aumentando ainda mais a secreção de citocinas inflamatórias, resultando em um estado de intensa inflamação sistêmica, culminando em complicações e desfechos clínicos negativos (WELCH et al., 2020).

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 A PANDEMIA DE COVID-19 NO BRASIL E NO MUNDO

Na última semana de dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, província de Hubei na China, começaram a surgir os primeiros casos de pneumonia atípica. Investigações subsequentes descobriram que o agente etiológico era um vírus relacionado a família do Coronavírus que causou a síndrome respiratória aguda grave (SARS) e a pandemia de Síndrome Respiratória do Oriente Médio (MERS), que posteriormente seria nomeado de SARS-CoV-2 (ORTIZ-PRADO et al., 2020).

Em janeiro de 2020 devido ao surto de coronavírus em Wuhan a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional. Rapidamente os casos relatados inicialmente na China começaram a se espalhar por todo o mundo, iniciando pela Ásia e apenas alguns dias depois surgindo casos suspeitos na Europa e América do Norte. Em 11 de março de 2020 a OMS declarou esta doença como uma pandemia distribuída globalmente (ORTIZ-PRADO et al., 2020; SHARMA; FAROUK; LAL, 2021).

O SARS-CoV-2 agente etiológico da doença do coronavírus (COVID-19) é um vírus altamente patogênico. Os coronavírus pertencem a uma grande família de vírus de RNA de fita simples que podem estar presentes em diferentes espécies animais, podendo atravessar barreiras de espécies e causar doenças em humanos. O SARS-CoV-2 está incluído no mesmo gênero do SARS-CoV e MERS-CoV, os betacoronavírus. Estes causaram, respectivamente, a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS) em 2003 e a Síndrome Respiratória do Oriente Médio em 2012 (MACHHI et al., 2020).

Desde o início dos casos de COVID-19 na China até atualmente, julho de 2022, registou-se mais de 556 milhões de pessoas infectadas em todo o mundo e o total de mortes ultrapassa 6,3 milhões. O Brasil é o 3º país com maior número de casos, somando 32 milhões e o 2º com maior número de mortes, sendo mais de 673 mil (CORONAVIRUS RESOURCE CENTER, 2022; WHO, 2022).

O primeiro caso confirmado de COVID-19 no Brasil foi registrado em 25 de fevereiro de 2020 na cidade de São Paulo. Em 12 dias da detecção inicial, além de São Paulo, estavam envolvidos na epidemia Rio de Janeiro, Brasília e Maceió. O

curso da epidemia no Brasil iniciou nos Estados do Sudeste, seguido pelas regiões Centro-Oeste, Nordeste, Sul e Norte (LIMA et al., 2021).

Apenas dois meses após a declaração da pandemia pela OMS, a América Latina e o Caribe se tornaram os epicentros da COVID-19, concentrando mais de 27% das mortes por esta causa em todo o mundo. Brasil e México apresentaram o maior número de mortes depois do Estados Unidos e Índia, com taxa de mortalidade, neste período, de 2,6% e 9,1%, respectivamente. A desigualdade socioeconômica e as altas taxas de pobreza, somadas com uma alta prevalência de doenças crônicas e sistema de saúde restritos, alimentaram a pandemia na região, tornando os casos do novo coronavírus cada vez mais crescentes (ANAYA-COVARRUBIAS et al., 2022).

A disseminação do novo coronavírus no Brasil aconteceu das áreas metropolitanas, espalhando-se das capitais para as cidades dos interiores, sobrecarregando sistemas de saúde, que em muitas localidades, já eram escassos. As medidas de contenção do vírus como isolamento e distanciamento social não foram bem aceitos por uma parte da população, inclusive com conflitos entre prefeitos, governadores e o presidente do país, chegando neste período inicial a uma taxa de infecção de 2,81, a maior entre 48 países (THE LANCET, 2020).

Na primeira onda da pandemia, até outubro de 2020, o Nordeste era a segunda região brasileira com a maior taxa de letalidade, 2,87%, ficando atrás apenas da região sudeste, 3,80%. Neste momento, Pernambuco ocupava lugar de destaque com a 2ª maior taxa de mortalidade do Brasil, perdendo apenas para o estado do Rio de Janeiro. Além de Pernambuco, Ceará, Rio Grande do Norte e Sergipe estavam entre os 10 estados com altas taxas de mortalidade, respectivamente, 5,32%, 3,42%, 3,18% e 2,61% (MARINHO et al., 2021).

Atualmente, o Nordeste é a terceira região com maior número de casos registrados, mais de 6,5 milhões, e a segunda maior em número de óbitos, próximo a 130 mil. A taxa de letalidade segue sendo a segunda maior 2,0%, ficando atrás da região Sudeste, com 2,5% (CONASS, 2022).

O Brasil é um país de dimensões continentais e altas desigualdades socioeconômicas entre suas cinco macrorregiões, isto somado a escassez de leitos de Unidade de Terapia Intensiva (UTI), falta de profissionais de saúde qualificados, falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPI), ventiladores mecânicos e medicamentos, deve ter contribuído diretamente para o esgotamento do sistema de saúde e óbitos, principalmente nas regiões Norte e Nordeste, com destaque para as cidades de Manaus, São Luis e Fortaleza. Cidades do Sul do país tiveram impactos menos drásticos da pandemia, sem problemas significativos na escassez de leitos, profissionais e recursos de UTI (DIAS; ROSA; MENDES, 2022).

2.2 PATOGÊNESE DA COVID-19

A COVID-19 é caracterizada por uma infecção do trato respiratório superior e inferior, levando a uma sintomatologia que pode variar de infecção assintomática a letal. Pacientes com doença leve geralmente apresentam sintomas inespecíficos que incluem febre, tosse, fadiga, mialgia e dor de garganta enquanto naqueles com doença moderada ou grave pode causar síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), com necessidade de hospitalização e cuidados intensivos (HUANG et al., 2020; LOWERY; SARIOL; PERLMAN, 2021).

Em idosos a sintomatologia da COVID-19 ainda pode apresentar-se de forma atípica, com sinais e sintomas que muitas vezes são inespecíficos. Estudo realizado com idosos (>65 anos) mostrou que as queixas mais comuns da apresentação atípica da COVID-19 são quedas, mobilidade reduzida ou fraqueza generalizada (GAN et al., 2021).

O SARS-CoV-2 se espalha por contato direto com gotículas respiratórias de pessoa para pessoa e contato indireto com gotículas infecciosas ou secreções que se depositaram em superfícies. A inoculação geralmente ocorre com o toque de material infectado em uma dessas superfícies e transferência para mucosas como boca, nariz ou olhos. O período de incubação do vírus varia de 2 a 27 dias, com mediana de 5 a 6 dias, onde 97,5% daqueles que desenvolvem sintomas o farão dentro de 11,5 dias (NANDA; VURA; GRAVENSTEIN, 2020).

O vírus SARS-CoV-2 pertence a um grupo de vírus envelopado com genoma positivo de RNA de fita única. Esse vírus é formado por quatro proteínas estruturais: glicoproteína spike (S), glicoproteína de envelope (E), glicoproteína de membrana (M) e proteína nucleocapsídica (N), estas são responsáveis pela replicação e estruturação viral, ligação do vírus aos receptores celulares, bem como por sua patologia (GUSEV et al., 2022).

A ligação entre a glicoproteína S e o receptor de enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) na superfície da célula hospedeira representa o passo inicial para a infecção pelo SARS-CoV-2. O receptor de ECA2 é amplamente expresso nas células epiteliais da traqueia, brônquios, glândulas serosas brônquicas e alvéolos, bem como monócitos alveolares e macrófagos. A fusão do vírus a essas células permite a replicação do genoma viral (ROTONDO et al., 2021).

Em humanos, a principal função fisiológica da ECA2 é converter os peptídeos angiotensina I e II em angiotensina 1-9 e angiotensina 1-7, que promovem mecanismos de vasodilatação e controle da permeabilidade endotelial. A infecção pelo SARS-CoV-2 resulta em uma redução dos níveis de ECA2 e interrupção do Sistema Renina Angiotensina Aldosterona, que amplifica a sinalização através da via da angiotensina II, resultando em disfunção inflamatória e circulatória potencialmente grave. Além de sua expressão em células respiratórias, os receptores ECA2 também foram isolados do endotélio, tecidos gastrointestinais e renais, explicando assim sua apresentação multissistêmica (TRIGGLE et al., 2021).

A infecção pelos SARS-CoV-2 e a destruição de células desencadeiam uma resposta imune local, recrutando macrófagos e monócitos que liberam citocinas, iniciando respostas imunes adaptativas de células T e B (PEDREAÑEZ; MOSQUERA-SULBARAN; MUÑOZ, 2021). Em casos graves, essa resposta leva a uma tempestade de citocinas, que exacerba ainda mais a lesão tecidual, a SDRA e a falência de múltiplos órgãos. Embora a infecção pelo SARS-CoV-2 seja prevalente em todas as faixas etárias, idade mais avançada, hipertensão, doença cardíaca e pulmonar crônica e imunossupressão são fatores de risco para doença grave (SOLOMON; LIANG, 2022).

2.3 IDOSOS E A INFECÇÃO POR SARS-COV-2

A pandemia do coronavírus atravessou o processo de envelhecimento populacional que ocorre em todo o mundo, vitimando muitos indivíduos. Pesquisa da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) aponta que, no ano de 2020, três em cada quatro óbitos por COVID-19, no Brasil, aconteceram em pessoas com mais de 60 anos de idade (175.471 idosos). Sendo a faixa etária entre 70-79 anos a mais afetada, concentrando 33% dos óbitos por COVID-19 neste ano (FIOCRUZ, 2022).

Comparado com a faixa etária de 18 a 29 anos, as taxas de hospitalização são 5 a 10 vezes maiores nas faixas etárias de 65 a 74 anos e >85 anos, respectivamente. Em comparação com as taxas de mortalidade, as pessoas nas faixas etárias de 65 a 74 anos e 85 anos são 65 e 340 vezes mais propensas a morrer devido COVID-19, respectivamente (BAENA et al., 2022).

Evidências significativas de todo o mundo defendem que a idade é o fator de risco determinante mais importante para a doença grave do COVID-19 e seus resultados adversos à saúde, incluindo hospitalização, pneumonia moderada ou grave, SDRA grave, complicações cardiovasculares, lesão renal, acidente vascular cerebral, admissão na Unidade de Terapia Intensiva e morte (LYNCH et al., 2021).

Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento estão relacionadas com a maior morbidade e mortalidade pela infecção por SARS-CoV-2 nesta população. A imunossenescência é uma das principais características que podem predispor os idosos a complicações causadas pela infecção viral. Este é um fenômeno multifacetado associado a um nível basal de inflamação crônica e respostas antivirais menos eficazes. A imunossenescência se manifesta como perda de células T virgens e de funcionalidade de células efetoras, diminuição da proliferação de linfócitos, aumento do número de linfócitos de memória terminalmente diferenciados e de neutrófilos e produção de citocinas desreguladas (NEHME et al., 2020).

A senescência imunológica aumenta o risco de casos graves por três mecanismos principais. Primeiro, um número maior de células senescentes na infecção leva a uma sequência de eventos secretores senescentes, condição

denominada de *inflammaging* e caracterizada por uma inflamação crônica de baixo grau mantida por altas concentrações séricas basais de proteína C reativa (PCR) e citocinas, incluindo interleucina (IL) 6 e IL-8. Em segundo lugar, células e tecidos mais velhos têm uma capacidade de reparos diminuída. Isso afeta diretamente o combate ao SARS-CoV-2, que é um vírus que desencadeia uma resposta imune exacerbada e depende da competência do organismo em mudar de uma resposta intrínseca para uma resposta adaptativa para ser efetivamente neutralizada. Em terceiro lugar, alterações no metabolismo oxidativo e aumento de espécies reativas de oxigênio (EROs) que geram respostas inflamatórias e imunes inatas ativando as vias inflamatórias IL-1 β e NF- κ B, contribuindo com a tempestade de citocinas (AKBAR; GILROY, 2020; ZHENG et al., 2020).

A tempestade de citocinas é mais provável de ocorrer em idosos e é caracterizada por níveis aumentados de citocinas pró-inflamatórias, incluindo TNF- α , interferon- γ , IL-1, IL-6, IL-18 e IL-33. Estudos já demonstraram que indivíduos com COVID-19 grave possuem altos níveis dessas citocinas, além de linfopenia (SOY et al., 2020).

Além de características relacionadas ao processo de envelhecimento, outros fatores podem estar relacionados com a maior mortalidade em idosos, como a carga de doenças crônicas não transmissíveis, o estado nutricional e funcional (AZZOLINO et al., 2020).

2.4 FATORES DE RISCO PARA DESFECHOS CLÍNICOS DESFAVORÁVEIS EM IDOSOS COM COVID-19

A população idosa está mais propensa a ser acometida por diversas comorbidades. A multimorbidade está associada a rápido declínio funcional, problemas de memória, menor qualidade de vida e é um preditor mais forte da utilização de cuidados de saúde. A presença de multimorbidades pode influenciar a apresentação clínica da COVID-19 (TEH et al., 2018).

Diferentes estudos foram categóricos em mostrar que pacientes hospitalizados com COVID-19 com mais de uma doença crônica foram mais propensos a desenvolver forma grave da doença. Comorbidades como Doença

Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), doenças cardiovasculares, hipertensão, câncer e diabetes aumentam a probabilidade de ocorrência de doença grave e conseqüentemente a necessidade de hospitalização e muitas vezes cuidados intensivos (LIAN et al., 2020; NIU et al., 2020; REMELLI; VOLPATO; TREVISAN, 2022; WANG; LI; WANG, 2020).

As doenças crônicas não transmissíveis compartilham características padrão com distúrbios infecciosos, como o estado pró-inflamatório e a atenuação da resposta imune inata. Além disso, distúrbios metabólicos podem levar a baixa função imunológica, prejudicando a função dos macrófagos e linfócitos. A sobreposição de comorbidades pré-existentes pode ainda contribuir para a progressão e agressividade da COVID-19, dificultando a recuperação destes indivíduos (YANG et al., 2020).

Além da presença de comorbidades, o estado funcional também pode ser um preditor de mortalidade em idosos acometidos pelo SARS-CoV-2. Um estudo de coorte Europeu mostrou que a fragilidade, avaliada pelo escore de fragilidade clínica, foi associada à morte precoce e ao maior tempo de internação hospitalar (HEWITT et al., 2020).

A fragilidade é caracterizada por desregulação multissistêmica que leva à redução da reserva fisiológica e a um declínio no funcionamento em vários sistemas fisiológicos, acompanhada por um aumento da vulnerabilidade a estressores e maiores riscos de resultados adversos à saúde. A fragilidade pode estar ligada a doenças infecciosas por meio de vias comuns que reduzem a imunidade, com aumento dos marcadores inflamatórios e aumento da suscetibilidade a infecções graves (POLIDORI et al., 2021; SINCLAIR; ABDELHAFIZ, 2020).

O estado nutricional também está relacionado com a mortalidade por COVID-19 em idosos. A vulnerabilidade desta população, como já falado anteriormente, está ligada a alterações biológicas inerentes ao envelhecimento, à maior prevalência de comorbidades e ao fato de que até 50% dos pacientes idosos que precisam de hospitalização apresentarem diferentes graus de desnutrição (GOMEZ et al., 2020).

Mais do que a desnutrição, outro distúrbio nutricional tem sido associado a resultados adversos, a sarcopenia. Este é um distúrbio muscular esquelético progressivo e generalizado caracterizado pela perda de força e massa muscular. A sarcopenia não se limita apenas aos músculos esqueléticos periféricos, a perda de tecido muscular é observada também nos músculos respiratórios, resultando em distúrbios da função pulmonar e infecções (SILVA et al., 2022).

2.5 SARCOPENIA E COVID-19

Durante o envelhecimento ocorrem mudanças graduais na composição corporal, como a perda progressiva e sistemática de massa muscular esquelética e aumento da massa gorda. À perda de massa e força muscular tem sido referida como sarcopenia. Em idosos, a sarcopenia tem sido relacionada com a limitação do desempenho físico, o que aumenta o risco de fragilidade, quedas, hospitalização, incapacidade e mortalidade. Além de ser também um preditor para maior incidência de pneumonia adquirida na comunidade, incidência de infecção hospitalar, infecções pós-operatórias e recuperação tardia em pacientes com câncer (BIANCHI et al., 2016; FUKUDA et al., 2016).

O Grupo de Trabalho Europeu sobre Sarcopenia em Pessoas Idosas (EWGSOP) define a sarcopenia como uma “síndrome caracterizada pela perda progressiva e generalizada de massa e força muscular esquelética com risco de desfechos adversos como incapacidade física, má qualidade de vida e morte”. Para diagnóstico de sarcopenia o EWGSOP recomenda usar a presença de baixa massa muscular associada a baixa força muscular e/ou baixo desempenho físico (CRUZ-JENTOFT et al., 2010).

Envelhecimento, comorbidades, inatividade física e desnutrição estão intimamente relacionados ao desenvolvimento desse distúrbio. A sarcopenia é causada principalmente por fatores inerentes à função muscular esquelética, como redução nas unidades motoras funcionais, diminuição dos níveis de hormônios anabolizantes e síntese de proteínas (WIEDMER et al., 2021). Alterações hormonais relacionadas a idade como redução do hormônio do crescimento, testosterona, hormônio da tireóide e fator de crescimento semelhante à insulina, associada a resistência anabólica mediada por citocinas pró-inflamatórias, como fator de necrose

tumoral alfa (TNF- α) e Interleucina 6 (IL-6) levam a perda de massa e força muscular. A perda de força muscular associada à sarcopenia pode ser consequência da atrofia de fibras musculares do tipo II, fibras de contração rápida (DHILLON; HASNI, 2017; PAPADOPOULOU, 2020; WIEDMER et al., 2021).

Poucos estudos que envolvem a prevalência da sarcopenia foram realizados recentemente no Brasil, alguns destes envolvem populações específicas (mulheres, quilombolas, idosos em instituição de longa permanência). Talvez a dificuldade em realizar o diagnóstico da sarcopenia esteja relacionado com tal resultado. Revisão sistemática e metanálise realizada em 2016 incluiu 31 estudos, com população de ambiente comunitário, clínicas e hospitalares. O diagnóstico de sarcopenia foi realizado por diferentes critérios e a prevalência encontrada foi de 17% (DIZ et al., 2016). Outros estudos mostram que a prevalência de sarcopenia varia conforme a idade, acometendo de 13 a 24% entre os indivíduos de 65 e 70 anos e mais de 50% dos indivíduos acima de 80 anos (PARRA et al., 2019).

O diagnóstico da sarcopenia requer equipamentos de alto custo para medir a massa muscular e profissionais treinados para uma avaliação de força e da função física, critérios que muitas vezes não estão disponíveis na maioria dos centros de saúde do Brasil. Desta forma, o questionário Sarcopenia Risk Screening (SARC-F) (Anexo 1) tem surgido como uma ferramenta de triagem simplificada para avaliar a sarcopenia em idosos. Este questionário é usado para determinar a dificuldade experimentada para os 5 componentes: força, assistência para caminhar, levantar de uma cadeira, subir escadas e queda. Para cada item é atribuída uma pontuação de 0 a 2 pontos, sendo a soma de 4 pontos critério para o risco de sarcopenia. Estudos e metanálises já comprovaram a alta especificidade do SARC-F como ferramenta de triagem, inclusive mostrando que esta ferramenta foi associada ao declínio do desempenho físico, hospitalização, qualidade de vida e morte (IDA; KANEKO; MURATA, 2018; WU et al., 2016).

Durante a pandemia da COVID-19 alguns estudos avaliaram a influência da sarcopenia nos desfechos clínicos destes pacientes. Estudo retrospectivo realizado na Coreia do Sul investigou a associação entre a sarcopenia e a duração de internação hospitalar. A sarcopenia foi avaliada por estimativa do índice muscular esquelético por tomografia computadorizada. O estudo concluiu que a sarcopenia foi

um preditor independente de internação hospitalar prolongada em pacientes com COVID-19 (KIM et al., 2021). Outra pesquisa realizada no Reino Unido, que também avaliou a sarcopenia por estimativa do índice muscular esquelético, mostrou que a sarcopenia na presença da obesidade foi associada a mortalidade de 30 dias (MCGOVERN et al., 2021).

Estudo de coorte realizado em um hospital universitário do Brasil investigou a influência de características nutricionais, dentre elas o risco de sarcopenia, na mortalidade hospitalar de pacientes com COVID-19. Foram incluídos no estudo pacientes adultos e idosos, e o risco de sarcopenia foi avaliado pelo SARC-F. O risco de sarcopenia foi mais alto em pacientes que morreram em comparação com pacientes que receberam alta (SILVA et al., 2022).

A sarcopenia pode influenciar o prognóstico de pacientes com COVID-19 devido a alterações provocadas na redução da massa muscular esquelética. Células musculares esqueléticas podem ter função de modulação imune, sinalizando através de diferentes fatores solúveis, moléculas de superfície celular ou interação célula a célula. A interleucina-15 (IL-15), uma miocina produzida pelo músculo esquelético, desempenha um papel importante nas funções imunes, pois induz proliferação, ativação e distribuição de células Natural Killer (NK), além de modular a homeostase de células T CD8 e promover a sobrevivência de células T ingênuas. A falta de IL-15 em pacientes com sarcopenia pode prejudicar o sistema de defesa do hospedeiro contra a infecção viral. A interleucina-6 (IL-6), também envolvida na patogênese da sarcopenia, inibe o anabolismo e pode promover diretamente o catabolismo muscular, facilitando a atrofia muscular observada nesses pacientes. A IL-6 está entre os marcadores inflamatórios associados a maior gravidade e mortalidade em pacientes com COVID-19. A sarcopenia também contribui no comprometimento da função respiratória de pacientes com COVID-19, afetando diretamente os músculos peitorais e intercostais (CAVA; CARBONE, 2021; SIAHAAN et al., 2022).

3. COLETÂNEA DE ARTIGOS

3.1 ARTIGO CIENTÍFICO ORIGINAL

SOUZA, T.O.M.; QUEIROZ, B.L.; DANTAS, E.B.; RIBEIRO-ANDRADE, M.; DIAS, C.A.; VASCONCELOS, S.M.L.; BADUE, G.S.; ATAÍDE, T.R; FÁVARO, T.R.; BUENO, N.B.; ASSUNÇÃO, M.L.; MACENA, M.L.; JÚNIOR, A.E.S.; BARROS-NETO, J.A. **Associação entre risco de sarcopenia e complicações clínicas da COVID-19 em idosos hospitalizados: resultados de um estudo de coorte multicêntrico.** Revista científica para a qual será submetido: *Geriatrics & Gerontology International* (Classificação A1, segundo os critérios do sistema *Qualis* da CAPES/Área de Nutrição).

ASSOCIAÇÃO ENTRE RISCO DE SARCOPENIA E COMPLICAÇÕES CLÍNICAS DA COVID-19 EM IDOSOS HOSPITALIZADOS: RESULTADOS DE UM ESTUDO DE COORTE MULTICÊNTRICO

Thamires Otaviano Marques de Souza, Bárbara Lima Queiroz, Elen Batista Dantas, Muller Ribeiro-Andrade, Celina de Azevedo Dias, Sandra Mary Lima Vasconcelos, Gabriel Soares Bádue, Terezinha da Rocha Ataíde, Thatiana Regina Fávaro, Nassib Bezerra Bueno, Monica Lopes Assunção, Mateus de Lima Macena, André Eduardo da Silva Júnior, João Araújo Barros-Neto

A sarcopenia associada a infecção pelo SARS-CoV-2 pode induzir os idosos a desfechos clínicos desfavoráveis como aumento do tempo de internação hospitalar, necessidade de terapia intensiva, maior risco de infecções e aumento da mortalidade. O objetivo deste estudo foi verificar se o risco de sarcopenia, avaliado pelo questionário Sarcopenia Risk Screening, em idosos diagnosticados com COVID-19 se associa com demanda por cuidados intensivos, ventilação mecânica e óbito. Estudo multicêntrico do tipo coorte, que incluiu pessoas idosas (≥ 65 anos) com diagnóstico laboratorial confirmado de COVID-19. Foram coletados dados relacionados às características sociodemográficas, clínicas e nutricionais. As variáveis de desfecho foram necessidade de terapia intensiva, ventilação mecânica e óbito. Foram realizadas regressões logísticas para verificar a associação dos desfechos clínicos e o risco de sarcopenia, com as seguintes variáveis de ajuste: idade, sexo, renda familiar, hipertensão, diabetes, doença cardiovascular doença pulmonar obstrutiva crônica e índice de massa corporal. Foram incluídos no estudo 264 pacientes idosos com COVID-19, com média de idade de $71,7 \pm 8,2$ anos. Cento e quarenta e oito idosos (56,1%) tinham risco de sarcopenia. Hipertensão, diabetes e doença cardiovascular foram as principais comorbidades identificadas nos pacientes idosos, respectivamente, 75,4%, 45,5% e 28,4%. O risco de sarcopenia nos pacientes idosos hospitalizados com COVID-19 aumentou em mais de 2 vezes as chances de internamento na UTI (OR: 2,71 [1,57;4,68], $p < 0,001$), em cerca de 5 vezes as chances de ventilação mecânica (OR: 5,19 [2,75;9,78], $p < 0,001$) e em mais de 3 vezes as chances de óbito (OR: 4,05 [2,05;7,98], $p < 0,001$). Em idosos hospitalizados com COVID-19, a pré-existência do risco de sarcopenia foi preditor de desfechos clínicos desfavoráveis.

Palavras-chave: SARS-CoV-2. Envelhecimento. Ventilação Mecânica. Força Muscular. Mortalidade.

INTRODUÇÃO

A idade é o fator de risco mais significativo para a infecção grave causada pelo SARS-CoV-2 e seus resultados adversos à saúde. A redução da resposta imune decorrente do envelhecimento pode predispor os idosos a complicações causadas pela infecção viral. A imunossenescência se manifesta com perda de células T virgens e da funcionalidade de células efectoras, diminuição da proliferação de linfócitos e produção de citocinas desreguladas. A presença de comorbidades, como hipertensão, diabetes, câncer e doenças cardiovasculares, e o estado funcional também são fatores que podem contribuir com a gravidade da doença e mortalidade na população idosa [2-4].

A deterioração da massa e função muscular que ocorre em indivíduos idosos contribui para o comprometimento da função respiratória em pacientes acometidos pela COVID-19. A sarcopenia, definida pela baixa força muscular associada a baixa qualidade/quantidade muscular, está associada a maiores riscos de resultados adversos na faixa etária acima de 60 anos, como quedas, fraturas, deficiência física e mortalidade [5,6].

O quadro de inflamação sistêmica presente na sarcopenia somado àquele decorrente da infecção pelo coronavírus pode provocar na pessoa idosa um quadro inflamatório de alta intensidade. Destaca-se que o próprio envelhecimento está relacionado com a senescência celular, aumentando ainda mais a secreção de citocinas inflamatórias. A relação entre idade, perda de força muscular e COVID-19 parece conduzir os indivíduos idosos e sarcopênicos a piores desfechos clínicos, como aumento do tempo de internação hospitalar, necessidade de terapia intensiva, maior risco de infecções e aumento da mortalidade [7,8].

O diagnóstico de sarcopenia requer instrumentos e métodos que são de alto custo e muitas vezes não estão disponíveis em muitos hospitais brasileiros. No entanto, para triar o risco de sarcopenia e selecionar os indivíduos para diagnóstico

é recomendado o uso da triagem de risco de sarcopenia, ou Sarcopenia Risk Screening (SARC-F). Este é um método rápido, fácil de ser aplicado, podendo ser respondido pelo próprio idoso, possui alta especificidade e já foi associado a desfechos negativos como maior risco de hospitalização e morte [9].

Alguns estudos realizados demonstraram que o risco de sarcopenia, definido pelo SARC-F, se relaciona com o desfecho de mortalidade e maior tempo de internação hospitalar em idosos hospitalizados com COVID-19. No entanto, estes foram realizados em centro único e avaliaram apenas o desfecho mortalidade [10,11].

Desta forma, o objetivo deste estudo foi verificar se o risco de sarcopenia, avaliado pelo SARC-F, em idosos hospitalizados com COVID-19 se associa com desfechos clínicos como demanda por cuidados intensivos, ventilação mecânica e óbito.

METODOLOGIA

Tipo de estudo

Estudo multicêntrico do tipo coorte, integrante de um estudo maior denominado “Aspectos clínicos, nutricionais e sociodemográficos associados à mortalidade em pacientes com COVID-19: um estudo multicêntrico no nordeste brasileiro”, realizado entre julho de 2020 e março de 2021. O estudo foi realizado nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. A construção deste artigo seguiu recomendações do checklist STROBE.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa dos diferentes centros colaboradores, com protocolo número 4.090.285/2020 (Anexo 2). Os princípios da ética e bioética foram respeitados em todas as etapas do estudo, de acordo com a legislação brasileira, com base na Declaração de Helsinki.

População e amostra

Os critérios de inclusão neste estudo foram idosos com idade igual ou superior a 65 anos, de ambos os sexos, hospitalizados nos serviços de saúde participantes desta pesquisa, com diagnóstico confirmado para COVID-19 por meio de exames laboratoriais do tipo Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR); Point of care testing (POCT); Reverse transcription loop-mediated isothermal amplification (RT-LAMP) ou SARS-CoV-2 Antigen Test. Foram excluídos pacientes idosos que não responderam ou não completaram o preenchimento do instrumento de triagem para o risco de sarcopenia ou que não possuíam registro de peso e altura.

Acompanhamento

Os dados foram coletados diretamente com os indivíduos participantes, retrospectivamente ou prospectivamente, a depender do momento da confirmação do diagnóstico de COVID-19 laboratorialmente. Os pacientes tiveram os dados coletados por profissionais de saúde dos serviços parceiros da pesquisa e foram acompanhados até o desfecho (óbito ou alta hospitalar). Os pacientes que, por qualquer motivo, tiveram o acompanhamento nesta pesquisa interrompido (exemplo: transferência para hospitais onde o acompanhamento na pesquisa não foi possível; ou solicitação de interrupção da sua participação na pesquisa) foram considerados como perda de seguimento e excluídos do estudo.

Variáveis demográficas, clínicas e antropométricas

Durante admissão dos pacientes idosos no ambiente hospitalar foram coletados, diretamente com os mesmos, através de formulário estruturado (Apêndice 1 e 2), dados demográficos e clínicos. Variáveis referente às características de identificação, sociodemográficas e econômicas, como: idade, sexo, etnia, estado civil, escolaridade, situação profissional e renda familiar foram utilizadas no estudo. A idade foi categorizada em duas classes, foram considerados longevos os idosos com idade igual ou superior a 80 anos e não longevos os idosos com idade menor que 80 anos.

Informações de estilo de vida, dados clínicos, como presença de comorbidades, etilismo, tabagismo, realização de atividade física, e risco de

sarcopenia também foram variáveis coletadas. Os pacientes elegíveis para a pesquisa responderam se possuíam ou não diagnóstico de comorbidades como diabetes, hipertensão, doença cardiovascular, câncer, doença pulmonar obstrutiva crônica e doença renal em tratamento conservador ou hemodiálise. Da mesma forma, foi questionado sobre a ingestão de bebida alcoólica e o uso de cigarro. Sendo considerado como etilista aqueles que afirmaram fazer uso de bebida alcoólica ainda que raramente (1 vez/mês) e tabagista aqueles que relataram tal prática independente da frequência.

Quanto a atividade física, foram considerados fisicamente ativos os pacientes idosos que auto-referiram prática de atividade aeróbia de intensidade moderada pelo menos 30min/dia durante 5 dias na semana, ou atividades intensas por pelo menos 20min/dia, três vezes por semana, seguindo critérios da American College of Sports Medicine e da American Heart Association [12]. O risco de sarcopenia foi identificado de acordo com a aplicação do questionário Sarcopenia Risk Screening (SARC-F) aplicado diretamente com o próprio idoso, considerando as informações relativas ao período anterior à admissão hospitalar. Este instrumento de triagem de sarcopenia é composto por 5 itens relacionados a força, assistência para caminhar, levantar de uma cadeira, subir escadas e ocorrência de quedas. Para cada componente da avaliação há respostas que vão de 0 a 2 pontos, o risco de sarcopenia é considerado quando a pontuação do SARC-F é ≥ 4 pontos [13].

Dados de peso e altura foram auto relatados pelos pacientes no momento da admissão no estudo, a partir deles foi realizado o cálculo do índice de massa corporal (IMC) obtido através da razão entre peso e o quadrado da altura [14]. O IMC foi interpretado segundo classificação proposta por Lipschitz (1994), que classifica os idosos com baixo peso quando $IMC < 22 \text{ kg/m}^2$, eutróficos $22-27 \text{ kg/m}^2$ e com excesso de peso $> 27 \text{ kg/m}^2$ [15].

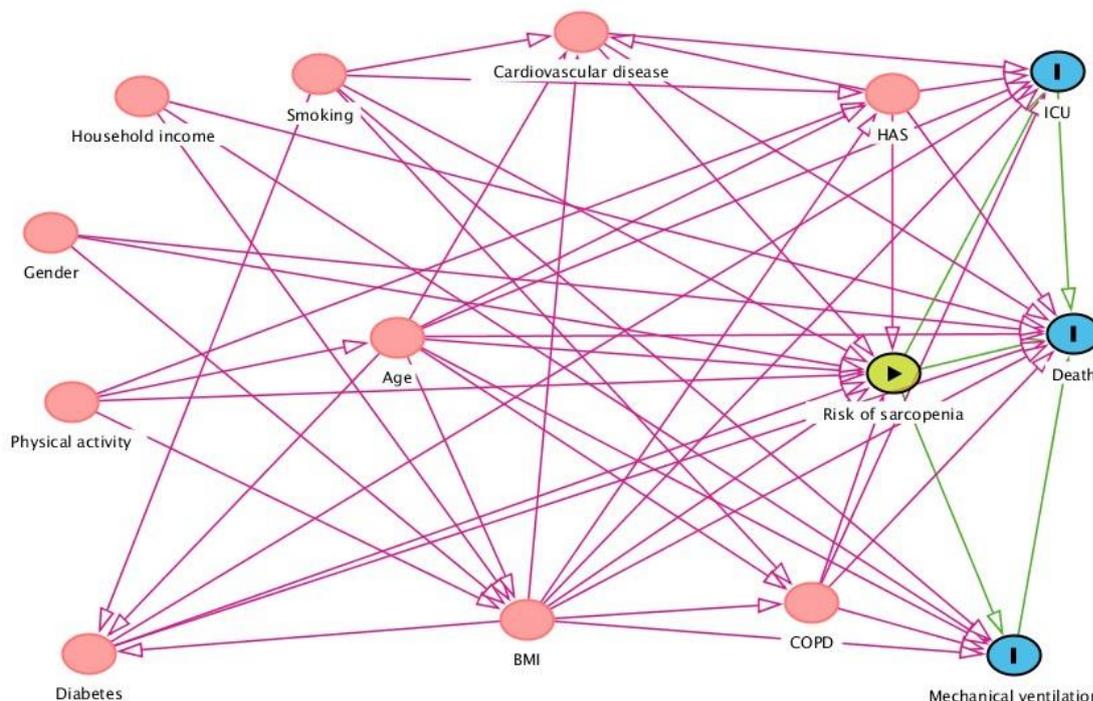
As variáveis de desfechos consideradas nesse estudo foram, internamento na unidade de terapia intensiva (UTI), ventilação mecânica e/ou óbito, identificados nos prontuários dos pacientes durante o acompanhamento nesta pesquisa.

Análise estatística

Para análise de dados foi utilizado o Software Jamovi versão 8.1.2.0 (The Jamovi Project, Sydney, Australia). Foram calculadas medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas e verificadas as frequências para variáveis categóricas. O comportamento das variáveis foi verificado pelo teste de normalidade de Shapiro-Wilk.

Com o objetivo de orientar a seleção de variáveis incluídas no modelo multivariável foi projetado um gráfico acíclico direcionado (DAG). O mesmo ilustra os caminhos causais entre o risco de sarcopenia e os desfechos como necessidade de terapia intensiva, ventilação mecânica e óbito (Fig. 1). O DAG foi desenvolvido com o auxílio do software DAGitty. Desta forma, o conjunto mínimo de variáveis para estimar este efeito foi proposto por dois modelos. Sendo o Modelo 1 ajustado para as seguintes variáveis: idade, sexo, tabagismo, atividade física, doença cardiovascular, diabetes, hipertensão, doença pulmonar obstrutiva crônica e IMC. Já o Modelo 2 incluiu as variáveis: idade, sexo, renda familiar, tabagismo, doença cardiovascular, diabetes, hipertensão, doença pulmonar obstrutiva crônica e IMC. Para todas as análises foi adotado o valor de alfa de 5%.

Figura 1- Gráfico acíclico direcionado, mostrando os caminhos entre o risco de sarcopenia (variável de exposição; círculo com uma seta) e unidade de terapia intensiva (ICU), ventilação mecânica e óbito (variáveis de desfechos; círculo com a barra). Os círculos indicam as variáveis incluídas no estudo e as setas indicam a relação causal entre elas.



Fonte: Elaboração própria com auxílio do software DAGitty.

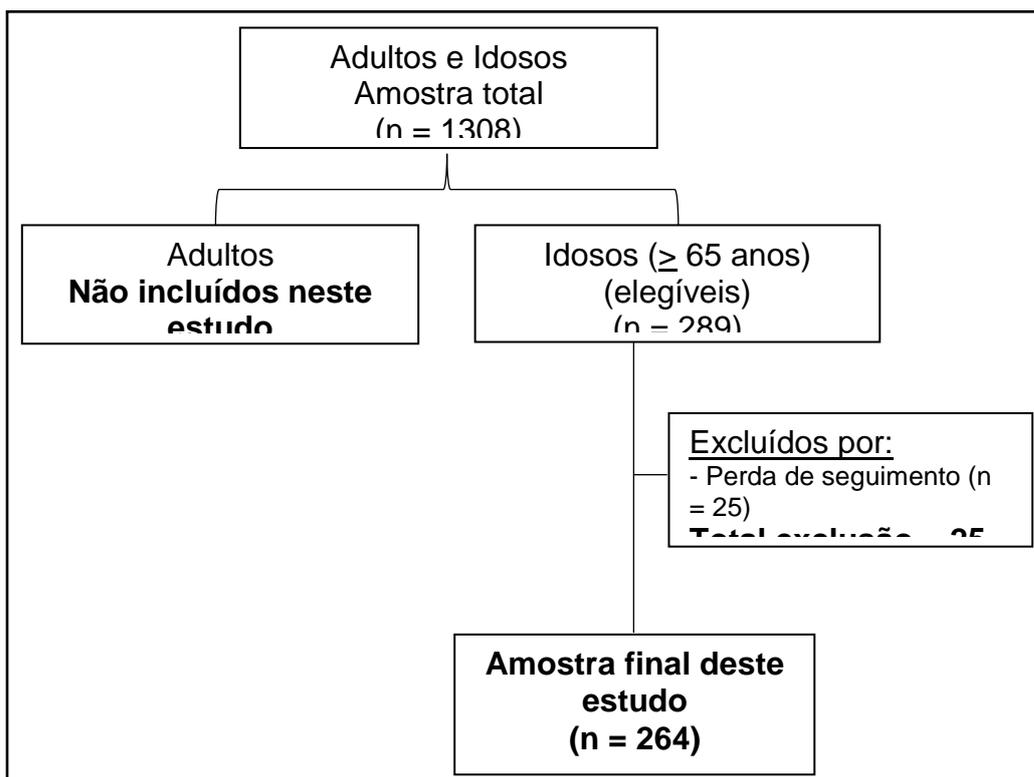
RESULTADOS

Inicialmente com recorte do banco principal haviam 289 idosos (≥ 65 anos) potencialmente elegíveis, no entanto, 25 idosos foram excluídos por perda de seguimento, totalizando uma amostra final de 264 idosos (**Figura 2**).

Um total de 264 idosos com diagnóstico de COVID-19 compôs este estudo. A média de idade foi de $71,7 \pm 8,28$ anos, sendo a maioria do sexo masculino ($n = 142$; 53,8%) e aproximadamente um quarto de idosos longevos ($n = 52$; 19,7%). A maioria dos idosos desta pesquisa apresentou renda familiar menor ou igual a 2 salários mínimos brasileiro ($n = 178$; 67,4%), mostrados na **Tabela 1**.

Hipertensão, diabetes e doença cardiovascular foram as principais comorbidades identificadas nos pacientes idosos e estiveram presentes em 75,4% ($n = 199$), 45,5% ($n = 120$) e 28,4% ($n = 75$) destes pacientes, respectivamente. Quanto à classificação do IMC, 42,0% dos idosos ($n=111$) foram classificados com excesso de peso e 15,5% ($n=41$) apresentavam baixo peso ($n = 43$; 14,8%). O risco de sarcopenia esteve presente na maioria dos pacientes dessa amostra ($n = 148$; 56,1%) (**Tabela 2**).

Figura 2 - Fluxograma de inclusão de pacientes e tamanho final da



Fonte: Elaboração própria

Tabela 1- Características sociodemográficas e estilo de vida de pacientes idosos com COVID-19, no Nordeste do Brasil, 2020-2021.

| Variável | N | % |
|---------------------------------|-----|------|
| Idade | | |
| Não longevos | 212 | 80,3 |
| Longevos | 52 | 19,7 |
| Gênero | | |
| Feminino | 122 | 46,2 |
| Masculino | 142 | 53,8 |
| Anos de estudo | | |
| < 5 anos | 89 | 33,7 |
| ≥ 5 anos | 175 | 66,3 |
| Situação profissional | | |
| Empregado/trabalhador informal | 18 | 6,9 |
| Desempregado | 24 | 9,2 |
| Aposentado | 219 | 83,9 |
| Renda familiar | | |
| ≤ 2 Salários mínimos brasileiro | 178 | 67,4 |
| > 2 Salários mínimos brasileiro | 86 | 32,6 |
| Alcoolismo | | |
| Não | 233 | 84,5 |
| Sim | 41 | 15,5 |
| Tabagismo | | |
| Não | 241 | 91,3 |
| Sim | 23 | 8,7 |
| Atividade física | | |
| Não | 210 | 79,5 |
| Sim | 54 | 20,5 |

Fonte: Elaboração própria, com base em análise estatística

Tabela 2 – Características clínicas e nutricionais de pacientes idosos com COVID-19, no Nordeste do Brasil, 2020-2021.

| Variável | N | % |
|--------------------|-----|------|
| Hipertensão | | |
| Não | 65 | 24,6 |
| Sim | 199 | 75,4 |
| Diabetes | | |
| Não | 144 | 54,5 |
| Sim | 120 | 45,5 |
| Câncer | | |
| Não | 241 | 91,3 |
| Sim | 23 | 8,7 |

| | | |
|--|-----|------|
| Doença cardiovascular | | |
| Não | 189 | 71,6 |
| Sim | 75 | 28,4 |
| Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) | | |
| Não | 242 | 91,7 |
| Sim | 22 | 8,3 |
| Doença Renal Crônica (Tratamento conservador) | | |
| Não | 247 | 93,9 |
| Sim | 16 | 6,1 |
| Doença Renal Crônica (em hemodiálise) | | |
| Não | 247 | 93,9 |
| Sim | 16 | 6,1 |
| Índice de Massa Corporal | | |
| Baixo Peso | 41 | 15,5 |
| Eutrofia | 112 | 42,4 |
| Excesso de Peso | 111 | 42,0 |
| Sarcopenia | | |
| Sem risco | 116 | 43,9 |
| Com risco | 148 | 56,1 |
| Tipo de hospitalização | | |
| Clínica | 133 | 50,4 |
| Unidade de Terapia Intensiva | 131 | 49,6 |
| Ventilação Mecânica | | |
| Não | 171 | 64,8 |
| Sim | 93 | 35,2 |
| Óbito | | |
| Não | 192 | 72,7 |
| Sim | 72 | 27,3 |

Fonte: Elaboração própria, com base em análise estatística

Tabela 3 – Análise univariável entre o risco de sarcopenia e desfechos clínicos em pacientes idosos com COVID-19.

| | N | Unidade de Terapia Intensiva | | | Ventilação Mecânica | | | Óbito | | |
|----------------------------|-----|------------------------------|---------|--------|---------------------|---------|--------|---------|---------|--------|
| | | Não (%) | Sim (%) | P | Não (%) | Sim (%) | p | Não (%) | Sim (%) | P |
| Risco de Sarcopenia | | | | <0,001 | | | <0,001 | | | <0,001 |
| Sim | 148 | 39,9 | 60,1 | | 52,0 | 48,0 | | 61,5 | 38,5 | |
| Não | 116 | 63,8 | 36,2 | | 81,0 | 19,0 | | 87,1 | 12,9 | |

Fonte: Elaboração própria, com base em análise estatística

Tabela 4 – Análise multivariável entre o risco de sarcopenia e desfechos clínicos em pacientes idosos com COVID-19 de acordo com modelos propostos pelo DAG.

| | Unidade de Terapia Intensiva | | | Ventilação Mecânica | | | Óbito | | |
|---------------------|------------------------------|-----------|--------|---------------------|-----------|--------|-------|-----------|--------|
| | OR | IC95% | p | OR | IC95% | p | OR | IC95% | p |
| Modelo 1 | | | | | | | | | |
| Risco de Sarcopenia | 2,71 | 1,57;4,68 | <0,001 | 5,19 | 2,75;9,78 | <0,001 | 4,05 | 2,05;7,98 | <0,001 |
| Modelo 2 | | | | | | | | | |
| Risco de Sarcopenia | 2,61 | 1,50;4,52 | <0,001 | 4,95 | 2,62;9,35 | <0,001 | 3,52 | 1,78;6,94 | <0,001 |

Modelo 1, ajustado pelas seguintes variáveis: idade, gênero, renda, tabagismo, diabetes, hipertensão, doença cardiovascular, doença pulmonar obstrutiva crônica e IMC. Modelo 2, ajustado por: idade, gênero, atividade física, tabagismo, diabetes, hipertensão, doença cardiovascular, doença pulmonar obstrutiva crônica e IMC.

Fonte: Elaboração própria, com base em análise estatística

Na análise univariável, foi observado que o risco de sarcopenia nos idosos com COVID-19 se relacionou com todos os desfechos estudados, internamento na UTI, ventilação mecânica e óbito (**Tabela 3**).

Na análise multivariável, o risco de sarcopenia nos pacientes idosos hospitalizados com COVID-19 aumentou em mais de 2,5 vezes as chances de internamento na UTI ($p<0,001$), em aproximadamente 5 vezes as chances de ventilação mecânica ($p<0,001$) e em mais de 3,5 vezes as chances de óbito ($p<0,001$), nos dois modelos analisados (Tabela 4).

DISCUSSÃO

Neste estudo ficou evidenciado que o risco de sarcopenia aumentou as chances de desfechos clínicos desfavoráveis, como internamento na UTI, demanda por ventilação mecânica e óbito, em pacientes idosos hospitalizados com COVID-19.

A sarcopenia é considerada uma síndrome geriátrica complexa com patogênese multifatorial e limitante à capacidade funcional da pessoa idosa. Esta patologia está intimamente relacionada a senescência imunológica e consequente comprometimento da proliferação de células mononucleares periféricas, aumento da proporção de neutrófilos para linfócitos e homeostase danificada de linfócitos natural killer, implicando em ação deficiente do sistema imunológico, aumentando os riscos de complicações clínicas em pacientes idosos hospitalizados pela infecção por SARS-CoV-2 [16].

Além disso, a sarcopenia é caracterizada por um estado inflamatório principalmente no tecido muscular. A progressão da idade se relaciona com os fatores de risco determinantes para o surgimento do fenótipo sarcopênico, como alterações na composição corporal com maior infiltração de gordura nos músculos, alterações hormonais, e aumento do estresse oxidativo com maior produção de espécies reativas de oxigênio, que se relacionam com aumento da proteólise e redução da síntese protéica, por este motivo idosos longevos estão mais propensos a ocorrência da sarcopenia. Da mesma forma que, a ocorrência de doenças crônicas não transmissíveis, como hipertensão, diabetes e doenças cardiovasculares pode

predispor a alterações musculares devido aumento nos níveis dos mediadores inflamatórios e distúrbios na função mitocondrial [17,18].

Aguiar et al, em estudo realizado em um estado do nordeste com adultos e idosos hospitalizados com COVID-19, mostraram uma maior probabilidade de sarcopenia em idosos, não praticantes de atividade física, hipertensos, diabéticos e internados em unidade de terapia intensiva [18].

Ma et al. encontraram resultado semelhante ao nosso, ao mostrar que o risco de doença grave, em pacientes idosos com risco de sarcopenia, foi quase três vezes maior do que naqueles sem risco [20]. Alterações fisiológicas decorrentes da sarcopenia, como o aumento de marcadores inflamatórios - fator de necrose tumoral alfa (TNF- α), interleucina (IL)-6, IL-1 e proteína C reativa (PCR) – somado a tempestade de citocinas provocada pelo SARS-CoV-2, auxiliam na progressão e gravidade da COVID-19 e conseqüentemente na ocorrência de complicações clínicas e maior mortalidade por esta causa [16,21].

Ufuk et al. mostrou que o baixo índice muscular peitoral, medida associada a sarcopenia, avaliada por tomografia computadorizada, foi um preditor de ventilação mecânica e óbito em pacientes adultos hospitalizados por COVID-19 [22]. A perda de massa muscular provocada pela sarcopenia contribui diretamente com a insuficiência respiratória decorrente da COVID-19, devido redução da espessura do músculo diafragmático, músculos peitorais e intercostais, tendo como consequência a necessidade de cuidados intensivos e ventilação mecânica prolongada [8,23].

Silva et al. em seu estudo realizado em um hospital universitário do Brasil com pacientes adultos e idosos, mostrou que o risco de sarcopenia, avaliado pelo SARC-F, foi maior em pacientes que morreram em comparação com aqueles que receberam alta [24], corroborando com resultados mostrados nesta pesquisa. Uma resposta imune ineficiente à infecção e a presença de um maior número de comorbidades pode estar relacionada ao maior risco de óbito nestes pacientes [25]. A imunosenescência, fenômeno típico do envelhecimento, somado a perda de células musculares, decorrente da sarcopenia, resulta em alterações do sistema imunológico e conseqüentemente maior dificuldade de combate à patógenos como o SARS-CoV-2 [26,27].

Com a realização desta pesquisa fica claro, portanto, que o risco de sarcopenia em indivíduos idosos é um fator adicional para doença grave causada pelo coronavírus. Desta forma, é essencial identificação dos idosos com risco de sarcopenia e com COVID-19, para que os cuidados sejam intensificados. Ademais, destaca-se que é fundamental o cuidado preventivo à sarcopenia nesta população, antes da infecção por SARS-CoV-2 ou qualquer outra doença infecciosa, por meio de intervenções nutricionais adequadas, prática de atividade física e adoção de hábitos de vida saudáveis com o objetivo da promoção do envelhecimento ativo e a independência funcional, reduzindo assim os riscos decorrentes da perda de massa e força muscular.

Algumas limitações podem ser apresentadas para este estudo, tal qual a avaliação nutricional através do auto relato e registro em prontuário, e a ausência do diagnóstico de sarcopenia. A não avaliação de medidas antropométricas para classificação do estado nutricional foi adotada de acordo com a recomendação de protocolos nacionais e internacionais para evitar o risco de exposição à COVID-19 pelos profissionais de saúde, além disso, em vários casos, não seria possível aferir medidas antropométricas devido a limitações individuais como dificuldade de locomoção, especialmente nos pacientes em UTI e em ventilação mecânica. No entanto, o uso de medidas auto referidas já mostrou boa concordância com dados aferidos em idosos [28], tornando assim essas mensurações válidas no presente contexto. O diagnóstico da sarcopenia requer equipamentos de alto custo para medir a massa muscular e profissionais treinados para uma avaliação de força e da função física, critérios que muitas vezes não estão disponíveis na maioria dos centros de saúde do Brasil. No entanto, o SARC-F se apresenta como um questionário de fácil e rápida aplicação e por isso considerado adequado para avaliar a perda de massa muscular em pacientes idosos. Estudos e metanálises comprovaram a alta especificidade desta ferramenta de triagem, inclusive associando-a ao declínio do desempenho físico, hospitalização, qualidade de vida e morte [9,29,30]. Em contrapartida, o tamanho amostral e a característica de ser um estudo multicêntrico realizado em diferentes Estados da região nordeste do Brasil, são os pontos que fortalecem a discussão sobre os efeitos da sarcopenia sobre a evolução clínica de idosos com COVID-19.

CONCLUSÃO

Em idosos com COVID-19, a pré-existência do risco de sarcopenia foi preditor de desfechos clínicos desfavoráveis, com necessidade de cuidados intensivos, ventilação mecânica e óbito. Rastrear e identificar de forma precoce a presença da sarcopenia, através de ferramenta de triagem como o SARC-F, em idosos hospitalizados poderá auxiliar no melhor cuidado com este paciente, evitando a ocorrência de desfechos negativos.

REFERÊNCIAS

- [1] Kaur B, Singh A, Trehan N. Covid-19: Review on Worldwide Pandemic Outbreak. *Agriways*. 2020;8(2):92-6. <https://doi.org/10.38112/agw.2020.v08i02.004>.
- [2] Azzolino D, Saporiti E, Proietti M, Cesari M. Nutritional considerations in frail older patients with COVID-19. *J Nutr Health Aging*. 2020;24:696-98. <https://doi.org/10.1007/s12603-020-1400-x>.
- [3] Chen Y, Klein SL, Garibaldi BT, Li H, Wu C, Osevala NM, et al. Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity, and intervention. *Ageing Res. Rev.* 2021;65:1-12. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101205>.
- [4] Nehme J, Borghesan M, Mackedenski S, Bird TG, Demaria M. Cellular senescence as potential mediator of COVID-19 severity in the elderly. *Aging Cell*. 2020;19(10):1-14. <https://doi.org/10.1111/accel.13237>.
- [5] Cava E, Carbone S. Coronavirus disease 2019 pandemic and alterations of body composition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2021;24(3):229-35.
- [6] Cruz-Jentoft A, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31. <https://doi.org/10.1093/ageing/afy169>.
- [7] Sousa GJ, Garces TS, Cestari VR, Florencio RS, Moreira TM, Pereira ML. Mortality and survival of COVID-19. *Epidemiol. Infect.* 2020;148:1-6. <https://doi.org/10.1017/S0950268820001405>.
- [8] Welch C, Greig C, Masud T, Wilson D, Jackson TA. COVID-19 and Acute Sarcopenia. *Aging Dis*. 2020;11(6):1345-51. <https://doi.org/10.14336/AD.2020.1014>.

- [9] Ida S, Kaneko R, Murata K. SARC-F for screening of sarcopenia among older adults: A meta-analysis of screening test accuracy. *JAMDA*. 2018;19(8):685-89. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2018.04.001>.
- [10] Piotrowicz K, Rys M, Perera I, Gryglewska B, Fedyk-Lukasik M, et al. Factors associated with mortality in hospitalised, non-severe, older COVID-19 patients – the role of sarcopenia and frailty assessment. *BMC Geriatrics*. 2022; 22(941):1-12. <https://doi.org/10.1186/s12877-022-03571-w>.
- [11] Riesgo H, Castro A, Amo S, Ceferino MJS, Izaola O, et al. Prevalence of risk of malnutrition and risk of sarcopenia in a reference hospital for COVID-19: relationship with mortality. *Ann Nutr Metab*. 2021; 77:324-29.
- [12] Haskell WL, Lee I, Pate RR, Powell KE, Blair SN, Franklin BA, et al. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med and Sci in Sports and Exerc*. 2007; 39(8):1423-1434.
- [13] Landi F, Martone AM, Calvani R, Marzetti E. Sarcopenia Risk Screening Tool: A New Strategy for Clinical Practice. *JAMDA*. 2014;15(9):613-14. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2014.05.015>.
- [14] World Health Organization. Physical status: the use and interpretation of anthropometry. Report of a WHO Expert Committee. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 1995;854:1-452.
- [15] Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim. Care*. 1994;47:55-67.
- [16] Liguori I, Russo G, Aran L, Bulli G, Curcio F, Della-Morte D, et al. Sarcopenia: assessment of disease burden and strategies to improve outcomes. *Clin Interv Aging*. 2018;13:913-27. <https://doi.org/10.2147/CIA.S149232>.
- [17] Cannataro R, Carbone L, Petro JL, Cione E, Vargas S, et al. Sarcopenia: etiology, nutritional approaches, and miRNAs. *Int J Mol Sci*. 2021;22(18): <https://doi.org/10.3390/ijms22189724>.
- [18] Wilson D, Jackson T, Sapey E, Lord JM. Frailty and sarcopenia: the potential role of an aged immune system. *Ageing Research Review*. 2017;36:1-10. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2017.01.006>.
- [19] Aguiar GB, Dourado KF, Andrade MIS, Júnior IRD, Barros-Neto JÁ, et al. Frequency and factors associated with sarcopenia prediction in adult and elderly

patients hospitalized for COVID-19. *Experimental Gerontology*. 2022;168:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2022.111945>.

[20] Ma Y, He M, Hou L, Xu S, Huang Z, Zhao N, et al. The role of SARC-F scale in predicting progression risk of COVID-19 in elderly patients: a prospective cohort study in Wuhan. *BMC Geriatrics*. 2021;21(355):1-8. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02310-x>.

[21] Papadopoulou SK. Sarcopenia: A Contemporary Health Problem among Older Adult Populations. *Nutrients*. 2020;12(5):1-20. <https://doi.org/10.3390/nu12051293>.

[22] Ufuk F, Demirci M, Sagtas E, Akbudak IH, Ugurlu E, Sari T. The prognostic value of pneumonia severity score and pectoralis muscle Area on chest CT in adult COVID-19 patients. *Eur J Radiol*. 2020;131:1-7. <https://doi.org/10.1016/j.ejrad.2020.109271>.

[23] Wang P, Li Y, Wang Q. Sarcopenia: Na underlying treatment target during the COVID-19 pandemic. *Nutrition*. 2021;84:1-5. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111104>.

[24] Silva CL, Sousa TMM, Junior JBS, Nakano EY. Nutritional factors associated with mortality in hospitalized patients with COVID-19. *Clin Nutr Open Sci*. 2022;45:17-26. <https://doi.org/10.1016/j.nutos.2022.08.001>.

[25] Becerra-Muñoz VM, Núñez-Gil IJ, Eid CM, Aguado MG, Romero R, Huang J, et al. Clinical profile and predictors of in-hospital mortality among older patients hospitalised for COVID-19. *Age Ageing*. 2021;50(2):326-34. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa258>.

[26] Pedreañez A, Mosquera-Sulbaran J, Muñoz N. SARS-CoV-2 infection represents a high risk for the elderly: analysis of pathogenesis. *Arch Virol*. 2021;166:1565-74. <https://doi.org/10.1007/s00705-021-05042-w>.

[27] Siahaan YMT, Hartoyo V, Hariyanto TI, Kurniawan A. Coronavirus disease 2019 (Covid-19) outcomes in patients with sarcopenia: A meta-analysis and meta-regression. *Clin Nutr ESPEN*. 2022;48:158-66. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.01.016>.

[28] Peng S, Korda R, Clements M, Latz I, Bauman A, Liu B, et al. Validity of self-reported height and weight and derived body mass index in middle-aged and elderly individuals in Australia. *Aust N Z J Public Health*. 2011;35(6):557-63.

[29] Parra BFCS, Matos LBN, Ferrer R, Toledo DO. SARCPRO: Proposta de protocolo para sarcopenia em pacientes internados. *Braspen J*. 2019;34(1):58-63.

[30] Wu TY, Liaw C, Chen FC, Kuo K, Chie W, Yang R. Sarcopenia screened with SARC-F questionnaire is associated with quality of life and 4-year mortality. JAMDA. 2016;17(12):1129-35. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2016.07.029>.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A população idosa foi o grupo de risco mais vulnerável a complicações expostas pela pandemia da COVID-19. A identificação de fatores de risco que acarretam em doença grave neste grupo etário é de extrema importância para prevenir as altas taxas de morbimortalidade.

Este estudo demonstrou que o risco de sarcopenia pré-existente a infecção pelo SARS-CoV-2, em idosos hospitalizados, foi determinante para a ocorrência de maiores chances de desfechos negativos. Desta forma, é necessário que ações relacionadas a saúde em geral, nutrição e atividade física, sejam realizadas a fim de evitar que a sarcopenia se instale em idosos comunitários. Assim como, é importante que esta patologia seja rapidamente identificada dentro do ambiente hospitalar, com o objetivo de evitar a ocorrência de desfechos desfavoráveis nesta população.

REFERÊNCIAS

- ABEP – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE PESQUISA. Critério de Classificação Econômica Brasil. Disponível em: < <https://www.abep.org/>>. Acesso em: 11 nov. 2021.
- AKBAR, A. N.; GILROY, D. W. Aging immunity may exacerbate COVID-19. **Insights**. v.369, n.6501, p.256-57, 2020.
- ANAYA-COVARRUBIAS, J. Y. et al. COVID-19 in Latin America and the caribbean region: Symptoms and morbidities in the epidemiology of infection. **Current Opinion in Pharmacology**. v.63, p.1-7, 2022.
- AZZOLINO, D. et al. Nutritional considerations in frail older patients with COVID-19. **J Nutr Health Aging**. 2020. In press. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7256177/pdf/12603_2020_Article_1400.pdf. Acesso em: 01 fev. 2020.
- BAENA, C.; JOARDER, T.; AHMED, N. U.; CHOWDHURY, R. Aging and the COVID-19 pandemic: The inter-related roles of biology, physical wellbeing, social norms and global health systems. **Maturitas**. 2022.
- BIANCHI, L. et al. The predictive value of the EWGSOP definition of sarcopenia: results from the InCHIANTI study. **Journals of Gerontology: Medical Sciences**. v.71, n.2, p.259-64, 2016.
- CAVA, E.; CARBONE, S. Coronavirus disease 2019 pandemic and alterations of body composition. **Curr Opin Clin Nutr Metab Care**. v.24, n.3, p.229-235, 2021.
- CENTRO DE ESTUDO E DEBATES ESTRATÉGICOS. **Brasil 2050: Desafios de uma nação que envelhece**. Brasília: Câmara dos Deputado, Edições Câmara, 2017. 293p.
- CONASS – Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Painel nacional: COVID-19. Disponível em: < <https://www.conass.org.br/painelconasscovid19/> >. Acesso em: 13 jul., 2022.
- CORONAVIRUS RESOURCE CENTER, JOHNS HOPKINS UNIVERSITY & MEDICINE. Disponível em: < <https://coronavirus.jhu.edu/map.html> >. Acesso em: 13 jul. 2022.
- CRUZ-JENTOFT, A. J. et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. **Age and Ageing**. v.48, p.16-31, 2019.

- DHILLON, R. J. S.; HASNI, S. Pathogenesis and Management of Sarcopenia. **Clin Geriatr Med.** v.33, n.1, p.17-26, 2017.
- DIAS, F. S.; ROSA, R. G.; MENDES, C. L. Brazilian battle against COVID-19. **COVID-19 Pandemic.** p.173-178, 2022.
- DIZ, J. B. M. et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. **Geriatrics Gerontology International.** v.17, n.1, p.5-16, 2016.
- FIOCRUZ – Fundação Oswaldo Cruz. Estudo analisa registro de óbitos por COVID-19 em 2020. Disponível em: < <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-analisa-registro-de-obitos-por-covid-19-em-2020> >. Acesso em: 25 jul, 2022.
- FULOP, T. et al. Immunosenescence and Inflamm-Aging As Two Sides of the Same Coin: Friends or Foes?. **Frontiers in Immunology.** v.8, p.1-13, 2018.
- FUKUDA, Y. et al. Sarcopenia is associated with severe postoperative complications in elderly gastric cancer patients undergoing gastrectomy. **Gastric Cancer.** v.19, p.986-993, 2016.
- GALLO, A. et al. How can biology of aging explain the severity of COVID-19 in older adults. **Clin Geriatr Med.** v.38, p.461-472, 2022.
- GAN, J. M. et al. Atypical presentation of COVID-19 in hospitalised older adults. **Irish Journal of Medical Science.** v.190, n.2, p.469-474, 2021.
- GOMEZ, J. C. et al. Inflammation, malnutrition, and SARS-CoV-2 infection: A disastrous combination. **Revista Clínica Española.** v.220, n.8, p.511-517, 2020.
- GUSEV, E.; SARAPULTSEV, A.; SOLOMATINA, L.; CHERESHNEV, V. SARS-CoV-2 – Specific immune response and the pathogenesis of COVID-19. **International Journal of Molecular Sciences.** v.23, n.3, p.1-34, 2022.
- HASKELL, W. L. et al. A physical activity and public health: update recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med and sci in sports and exerc.** v.39, n.8, p.1423-1434, 2007.
- HEWITT, J et al. The effect of frailty on survival in patients with COVID-19 (COPE): a multicentre, European, observational cohort study. **The Lancet.** v.5, n.8, p.444-451, 2020.
- HUANG, C. et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet.** v.395, n.10223, p.497-506, 2020.
- IDA, S.; KANEKO, R.; MURATA, K. SARC-F for screening of sarcopenia among older adults: a meta-analysis of screening test accuracy. **JAMDA.** v.19, n.8, p.685-689, 2018.

- KAUR, B.; SINGH, A.; TREHAN, N. Covid-19: Review on worldwide pandemic outbreak. **Agriways**. v.8, n.2, p.92-96, 2020.
- KIM, J. et al. Prognostic implication of baseline sarcopenia for length of hospital stay and survival in patients with coronavirus disease 2019. **Journals of Gerontology: Medical Sciences**. v.76, n.8, p.110-116, 2021.
- LIAN, J. et al. Analysis of epidemiological and clinical features in older patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19) outside Wuhan. **Clinical Infectious Diseases**. v.71, n.15, p.740-747, 2020.
- LIMA, S. S. et al. Retrospective epidemiology of the SARS-CoV-2 (and COVID-19) epidemic among 27 Brazilian cities. **Journal of Clinical Virology Plus**. v.1, n.4, p.1-8, 2021.
- LOWERY, S. A.; SARIOL, A.; PERLMAN, S. Innate immune and inflammatory responses to SARS-CoV-2: Implications for COVID-19. **Cell Host & Microbe**. v.29, n.7, p.1052-1062, 2021.
- LYNCH, S. M.; GUO, G.; GIBSON, D. S.; BJORSON, A. J.; RAI, T. S. Role of senescence and aging in SARS-CoV-2 infection and COVID-19 disease. **Cells**. v.10, n.12, p.1-29, 2021.
- MACHHI, J. et al. The natural history, pathobiology, and clinical manifestations of SARS-CoV-2 infections. **Journal of Neuroimmune Pharmacology**. v.15, p.359-386, 2020.
- MARINHO, P. R. D.; CORDEIRO, G. M.; COELHO, H. F. C.; BRANDÃO, S. C. S. Covid-19 in Brazil: A sad scenario. **Cytokine and Growth Factor Reviews**. v.58, p.51-54, 2021.
- MCGOVERN, J. et al. Relation between body composition, systematic inflammatory response, and clinical outcomes in patients admitted to an urban teaching hospital with COVID-19. **The Journal of Nutrition**. v.17, n.12, p.1129-1135, 2021.
- NANDA, A.; VURA, N. V. R. K.; GRAVENSTEIN, S. COVID-19 in older adults. **Aging Clinical and Experimental Research**. v.32, p.1199-1202, 2020.
- NEHME, J.; BORGHESAN, M.; MACKEDENSKI, S.; BIRD, T. G.; DEMARIA, M. Cellular senescence as a potential mediator of COVID-19 severity in the elderly. **Aging Cell**. v.19, n.10, p.1-14, 2020.
- NIU, S. et al. Clinical characteristics of older patients infected with COVID-19: A descriptive study. **Archives of Gerontology and Geriatrics**. v.89, p.1-5, 2020.

- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE; ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Alerta epidemiológico COVID-19: Aumento de hospitalizações e mortes entre pacientes com menos de 60 anos de idade.** Brasília: OPAS/OMS, 2021. 8p.
- ORTIZ-PRADO, E. et al. Clinical, molecular, and epidemiological characterization of the SARS-CoV-2 virus and the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19), a comprehensive literature review. **Diagnostic Microbiology and Infectious Disease.** v.98, p.1-32, 2020.
- PAPADOPOULOU, S. K. Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. **Nutrients.** v.12, n.1293, p.1-20, 2020.
- PARRA, B. F. C. et al. SARCPRO: Proposta de protocolo para sarcopenia em pacientes internados. **BRASPEN J.** v.34, n.1, p.58-63, 2019.
- PEDREAÑEZ, A.; MOSQUERA-SULBARAN, J.; MUÑOZ, N. SARS-CoV-2 infection represents a high risk for the elderly: analysis of pathogenesis. **Archives of Virology.** v.166, n.6, p.1565-1574, 2021.
- PERROTA, F. et al. Covid-19 and the elderly: insights into pathogenesis and clinical decision-making. **Aging Clinical and Experimental Research.** v.32, p.1599-1608, 2020.
- POLIDORI, M. C.; SIES, H.; FERRUCCI, L.; BENZING, T. COVID-19 mortality as a fingerprint of biological age. **Aging Research Reviews.** v.67, p.1-5, 2021.
- REMELLI, F; VOLPATO, S; TREVISAN, C. Clinical features of SARS-CoV-2 infection in older adults. **Clinics in Geriatric Medicine.** v.38, n.3, p.483-500, 2022.
- REZENDE, L. F. M. et al. Adults at high-risk of severe coronavirus disease-2019 (Covid-19) in Brazil. **Revista de Saúde Pública.** v.54, p.1-9, 2020.
- ROTONDO, J. C. et al. SARS-CoV-2 Infection: New molecular, phylogenetic, and pathogenetic insights. Efficacy of current vaccines and the potential risk of variants. **Viruses.** v.13, n.9, p.1-31, 2021.
- RYALL, J. G.; SCHERTZER, J. D.; LYNCH G. S. Cellular and molecular mechanisms underlying age-related skeletal muscle wasting and weakness. **Biogerontology.** v.9, p.213-28, 2008.
- SHARMA, A.; FAROUK, I. A.; LAL, S. K. COVID-19: A review on the novel disease evolution, transmission, detection, control and prevention. **Viruses.** v.13, n.202, p.1-25, 2021.

- SIAHAAN, Y. M. T.; HARTOYO, V.; HARIYANTO, T. I.; KURNIAWAN, A. Coronavirus disease 2019 (Covid-19) outcomes in patients with sarcopenia: A meta-analysis and meta-regression. **Clinical Nutrition ESPEN**. v.48, p.158-166, 2022.
- SILVA, C. L.; SOUSA, T. M. M.; JUNIOR, J. B. S.; NAKANO, E. Y. Nutritional factors associated with mortality in hospitalized patients with COVID-19. **Clinical Nutrition Open Science**. v.45, p.17-26, 2022.
- SINCLAIR, A. J.; ABDELHAFIZ, A. H. Age, frailty and diabetes – triple jeopardy for vulnerability to COVID-19 infection. **EClinicalMedicine**. v.22, p.1-2, 2020.
- SOLOMON, M.; LIANG, C. Human coronaviruses: The emergence of SARS-CoV-2 and management of COVID-19. **Virus Research**. v.319, p.1-12, 2022.
- SOUZA, I. P. et al. Utilização do SARC-F para triagem de sarcopenia em pacientes adultos hospitalizados. **Nutr Clín Hosp**. v.40, n.3, p. 99-105, 2020.
- SOY, M. et al. Cytokine storm in COVID-19: pathogenesis and overview of anti-inflammatory agents used treatment. **Clinical Rheumatology**. v.39, p.2085-2094, 2020.
- TEH, R. O. et al. Patterns of multi-morbidity and prediction of hospitalisation and all-cause mortality in advanced age. **Age and Ageing**. v.47, p.261-268, 2018.
- THE LANCET. COVID-19 in Brazil: “So what?”. Editorial. **The Lancet**. v.395, 2020.
- TRIGGLE, C. R. et al. A comprehensive review of viral characteristics, transmission, pathophysiology, immune response, and management of SARS-CoV-2 and COVID-19 as a basis for controlling the pandemic. **Frontiers in Immunology**. v.12, p.1-23, 2021.
- WANG, P; LI, Y; WANG, Q. Sarcopenia: Na underlying treatment target during the COVID-19 pandemic. **Nutrition**. v.84, p.1-4, 2020.
- WELCH, C. et al. COVID-19 and acute sarcopenia. **Aging and Disease**. v.11, n.6, p.1345-1351, 2020.
- WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Disponível em: < <https://covid19.who.int/> >. Acesso em: 13 jul., 2022.
- WIEDMER, P. et al. Sarcopenia – Molecular mechanisms and open questions. **Ageing Research Reviews**. v.65, p.1-17, 2021.
- WU, T. W. et al. Sarcopenia screened with SARC-F questionnaire is associated with quality of life and 4-Year mortality. **JAMDA**. v.17, n.12, p.1129-1135, 2016.

YANG, J. et al. Prevalence of comorbidities and its effects in patients infected with SARS-CoV-2: a systematic review and meta-analysis. **International Journal of Infectious Diseases**. v.94, p.91-95, 2020.

ZHENG, Y. et al. A human circulating immune cell landscape in aging and COVID-19. **Protein Cell**. v.11, n.10, p.740-770, 2020.

APÊNDICES

Apêndice 1 – Formulários de Admissão na pesquisa

**PROJETO DE PESQUISA: ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS,
CLÍNICOS E NUTRICIONAIS ASSOCIADOS COM
MORTALIDADE EM PACIENTES COM COVID-19: UM
ESTUDO
MULTICÊNTRICO NO NORDESTE BRASILEIRO**

Protocolo de Admissão
na Pesquisa

Centro/Estado: AL () BA () SE () PE () PB () RN () CE () PI
() MA ()

OBS: Antes de enviar formulário, ligar ao paciente, apresentar e explicar a pesquisa, pedir consentimento e perguntar:

Possui alguma necessidade especial?

() Deficiência visual () Deficiência auditiva () Dificuldade de fala () Mutismo
() Deficiência física _____ () Outra _____

Quem irá responder o formulário (nome e grau de parentesco)? _____

Como gostaria de responder o formulário?

() Formulário autoaplicado pelo WhatsApp () Entrevista por ligação telefônica

----- FORMULÁRIO -----

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

Nome do Paciente: _____

Código na pesquisa: _____ Nº Prontuário: _____

Telefone: () - Paciente usa como: () Só ligações () WhatsApp () MSG Endereço: _____

Bairro: _____ Cidade e Estado: _____

Dados de uma a três pessoas de referência para contato indicada pelo paciente:

| | Nome completo | Relação com o paciente (mãe, filho, vizinho, etc) | Telefone |
|---|---------------|---|----------|
| 1 | | | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

2. DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E ECONÔMICOS

Idade: _____ DN: ____/____/____ Sexo: 1. F () 2. M ()
 Naturalidade: _____ Procedência: _____

Estado civil: 1.() Solteiro 2.() Casado 3.() União estável 4.() Divorciado 5.() Viúvo

Nível de escolaridade:

1. () ANALFABETO. 2. () FUNDAMENTAL I - Completo 3. () FUNDAMENTAL I - Incompleto.
 4. () FUNDAMENTAL II - Completo 5. () FUNDAMENTAL II - Incompleto () 6. () MÉDIO - Completo
 7. () MÉDIO - Incompleto 8. () SUPERIOR - Completo 9. () SUPERIOR/ Incompleto
 10. () Pós graduação

Situação Profissional:

1. () Empregado 2.() Desempregado 3. () Trabalho informal 4.() Aposentado/ pensionista

5. () Estudante

Profissão/Ocupação _____ Renda familiar mensal: R\$ _____

Área de moradia: 1.() Área urbana 2. () Área rural Saneamento básico (esgotamento sanitário): 1.() Sim 2.() Não Água encanada: 1.() Sim 2.() Não

Coleta de lixo: 1.() Sim 2.() Não Rua que reside: () asfaltada/pavimentada () terra/ barro/ cascalho

Número de membros da família: _____

Critério de Classificação Econômica Brasil - CCEB

| ITENS DE CONFORTO | NÃO POSSUI | QUANTIDADE QUE POSSUI | | | |
|---|------------|-----------------------|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4+ |
| Quantidade de automóveis de passeio exclusivamente para uso particular | | | | | |
| Quantidade de empregados mensalistas, considerando apenas os que trabalham pelo menos cinco dias por semana | | | | | |
| Quantidade de máquinas de lavar roupa, excluindo tanquinho | | | | | |
| Quantidade de banheiros | | | | | |
| DVD, incluindo qualquer dispositivo que leia DVD e desconsiderando DVD de automóvel | | | | | |
| Quantidade de geladeiras | | | | | |
| Quantidade de freezers independentes ou parte da geladeira duplex | | | | | |
| Quantidade de microcomputadores, considerando computadores de mesa, laptops, notebooks e netbooks e desconsiderando tablets, palms ou smartphones | | | | | |
| Quantidade de lavadora de louças | | | | | |
| Quantidade de fornos de micro-ondas | | | | | |
| Quantidade de motocicletas, desconsiderando as usadas exclusivamente para uso profissional | | | | | |
| Quantidade de máquinas secadoras de roupas, considerando lava e seca | | | | | |

Grau de instrução do chefe da família:

1. () ANALFABETO. 2. () FUNDAMENTAL I - Completo 3. ()
FUNDAMENTAL I - Incompleto.
4. () FUNDAMENTAL II - Completo 5. () FUNDAMENTAL II - Incompleto ()
6. () MÉDIO - Completo
7. () MÉDIO - Incompleto 8. () SUPERIOR - Completo 9. () SUPERIOR/
Incompleto
10. () Pós graduação

3. ESTILO DE VIDA

Etilismo: 1. () Sim 2. () Não 3. () abstinência há _____

Tabagismo: 1. () Sim 2. () Não 3. () abstinência há _____

Prática de atividade física: 1. () Sim 2. () Não

Qual? _____ Frequência (vezes/semana): ____ Duração (tempo): _____

4. DADOS CLÍNICOS**História patológica progressiva – hpp**

Pressão Alta - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube informar

Diabetes - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube informar

Câncer - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube
informar

Doenças do coração crônicas - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube
informar

Insuficiência cardíaca - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube
informar

Doenças do pulmão crônica (DPOC) - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube
informar

Doenças respiratórias crônicas - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube
informar

Fibrose cística - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube
informar

HIV - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube
informar

Baixa imunidade por uso de medicamentos - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem
registro/Não soube informar Insuficiência renal crônica – NÃO faz hemodiálise -

1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube informar Insuficiência renal
crônica – FAZ hemodiálise - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/Não soube

informar Outras doenças - 1. () Sim 2. () Não 3. () Sem registro/ Não
soube informar.

Se sim, Qual(is)? _____

Medicamento de uso contínuo: () sim () não

Se sim, Qual(is)? _____ Dosagem: _____

_____ D

_____ D

SOBRE SAÚDE E COVID

Data Diagnóstico COVID-19 __/__/____

Quantos dias levou para você receber o resultado do exame? (considerar a diferença entre o dia que realizou o exame e o dia que o paciente pegou o exame) _____

33. Quantos dias você levou para você procurar um serviço de saúde depois que os primeiros sintomas apareceram?

() de 1 a 3 dias () de 4 a 6 dias () de 7 a 14 dias
() Mais que duas semanas

34. Como você considerava a intensidade dos seus sintomas quando procurou o serviço de saúde?

() Sintomas leves
() Sintomas moderados [Já estavam começando a incomodar bastante.]
() Sintomas fortes [Sintomas fortes. Incomodavam muito e estava ficando insuportável]
() Sintomas muito graves. Estava insuportável e já precisava de ajuda dos familiares e amigos.

35. Antes de ser contaminado (a) Você estava fazendo distanciamento social? (ficando maior parte dos dias em casa)

() Sim. Não estava saindo de casa para quase nada
() Parcialmente. Ficando um boa parte do tempo em casa, mas saindo com frequência para trabalhar, ir na padaria, supermercados e resolver coisas pessoais.
() Não estava fazendo distanciamento social.

36. Quanto ao uso de máscaras.

() Eu estava usando sempre que saia de casa, evitava tocar nela quando ia para rua.
() Eu estava usando sempre que saia de casa, mas baixava ela com frequência pois incomoda bastante. () Não estava usando máscaras ao sair de casa.

37. Você tem alguma suspeita de como se contaminou?

() Tive contato com pessoa doente com COVID
() Fiz viagem para outro estado ou país utilizando transporte coletivo (ônibus, avião, trem) () Possivelmente usando transporte coletivo na cidade
() Não sei informar. Não tenho ideia.

38. Onde o paciente está agora?

() Hospitalizado () Isolamento Domiciliar

Se hospitalizado, Nome do Hospital/ Unidade de Saúde: _____

Se domiciliado, reside em área com cobertura de saúde da família: () Sim () Não

Se sim, Nome da Unidade de Saúde e do Agente Comunitário de Saúde _____

39. Onde você mora, tem profissionais da equipe de saúde da família que visitam sua casa? () Sim () Não

40. Recebeu visita de algum profissional de saúde em casa devido a doença ou sintomas? () Sim () Não

- 40.1 Se recebeu visita de algum profissional, qual (is) profissional (is)? [pode marcar mais de um se for o caso]() Agente de saúde
 () Médico () Enfermeiro () Técnico de enfermagem () Assistente Social
 () Nutricionista () Fisioterapeuta () Dentista

5. SINAIS E SINTOMAS NO MOMENTO DO INTERNAMENTO/DIAGNÓSTICO

Sinais e Sintomas:

- () Diarreia () Dor nas articulações (juntas) () Coriza (nariz escorrendo)
 () Náusea () Fadiga (cansaço físico) () Desconforto respiratório (cansaço) () Vômito () Dor de cabeça () Dificuldade de respirar (falta de ar) () Dor de garganta () Tosse () Perda de sabor
 () Outros. **quais?** _____ () Produção de escarro () Perda de cheiro
 () Perda de apetite

42. Se você teve febre? Qual o grau de febre?

- () NÃO TEVE FEBRE
 () SIM. Entre 37,5 a 38,5 graus () SIM. Entre 38,6 a 39,5 graus () SIM. Entre 39,6 a 40,5 graus
 () SIM. Febre maior de 40,5 graus

43. Com relação a sua alimentação nas últimas semanas (por causa da COVID):

- () Não mudou () Perda apetite e passou a comer menos () Aumento de apetite e passou a comer mais

6. AVALIAÇÃO FÍSICA

44. Perdeu peso nos últimos 6 meses: () Sim () Não () Não sei
 45. Se a pergunta anterior for SIM para "perdeu peso". Perdeu quantos quilos? ____
 46. Ganhou peso nos últimos 6 meses? () Sim () Não () Não sei
 47. Se ganhou peso. Quantos quilos ganhou? ____
 48. Na última vez que se pesou, qual foi seu peso? ____
 49. Quanto tempo faz que você se pesou pela última vez? () Menos de 1 mês
 () entre 1 e 3 meses () entre 3 e 6 meses
 () entre 6 meses e 1 ano () mais de 1 ano

AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA

| | | | |
|------------------------------|--|---------------------|--|
| Peso atual referido (kg): | | Altura referida (m) | |
| Peso habitual referido (kg): | | | |

53. Com relação a força: quanto de dificuldade para levantar 5 Kg?

() Não possui dificuldade () Possui dificuldade () Muita dificuldade ou não consegue

54. Dificuldade de caminhar:

() Não possui dificuldade () Possui dificuldade () Muita dificuldade, não consegue ou usa apoios

55. Capacidade de levantar da cadeira ou cama:

() Não possui dificuldade () Possui dificuldade () Muita dificuldade ou não consegue

56. Com relação a subir escada: quanto de dificuldade para subir um lance de 10 degraus?

() Não possui dificuldade () Possui dificuldade () Muita dificuldade ou não consegue

57. Com relação a quedas: quantas vezes caiu no último ano? () Nenhuma () De 1 a 3 vezes () 4 vezes ou mais

Apêndice 2 – Formulário de acompanhamento hospitalar

Protocolo de Pesquisa GENSCoV-NE
clínico hospitalar

Acompanhamento

Centro/Estado: AL() BA() SE() PE() PB() RN() CE()

1. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

MA() PI()

Código na pesquisa: _____ Nº Prontuário: _____

Nome do Paciente: _____ Internamento: 1. () Clínico
2. ()

Intensivo-UTI

Data Diag. COVID*: _____ / _____ / _____ Data do Internamento: _____ / _____ / _____ Data da coleta (hoje): _____ / _____ / _____

2. ACOMPANHAMENTO CLÍNICO - (Data referente ao momento 1, 2 ou 3): _____ / _____ / _____

() MOMENTO 1 (Internamento)** () MOMENTO 2 (após 1 semana) () DESFECHO

→ Co-morbidades: _____

→ Medicações em uso contínuo

| Medicação e dose | Freq/dia | Data de início | Medicação e dose | Freq/dia | Data de início |
|------------------|----------|----------------|------------------|----------|----------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

→ Avaliação física e respiratória:

Peso referido _____ kg Peso aferido _____ kg Peso estimado _____ kg (método: _____)

Altura referida _____ m Altura aferida _____ kg Altura estimada _____ kg (método: _____)

Qual o número da imagem correspondente a silhueta do paciente?

Perdeu peso na última semana? () Sim () Não () Não foi possível avaliar

FC: _____ - _____ bpm PA: _____ / - _____ / _____ mm/Hg FR: _____ - _____ ipm T: _____ - _____ °C

Min Máx

Min Máx

Min Máx

Min Máx

Ventilação: 1. () Espontânea 2. () VNI 3. () IOT 4. () Traqueostomia SpO₂: %

☐ Sinais e Sintomas:

- Diarreia Dor de garganta Tosse Perda do
 paladar() Náusea Artralgia Produção
 de escarro Perda do olfato
 Vômito Fadiga Coriza Perda de
 apetite() Febre Mialgia Desconforto
 respiratório (cansaço) () Outros
 Cafaleia Dificuldade de respirar (falta de ar)
quais? _____

Intercorrências clínicas:

- Insuficiência Renal Aguda Insuficiência cardíaca aguda ()
 Hipotensão Outras
 Infecção secundárias Bradicardia: Choque (quais) _____
 Hemodinâmica: 1. Estável 2. Instável Uso de Droga vasoativa: 1. Sim 2. Não

3. DIETOTERAPIA: Se dieta não foi prescrita na admissão: Quantos dias ficou sem dieta até 1ª prescrição de dieta? _____

Dieta prescrita hoje? 1. Sim 2. Não **Se NÃO, qual motivo?** _____

→ **Se SIM, qual VET estimado (Meta)?** _____ kcal/d; Qual VET prescrito? _____ kcal/d () **Não foi possível estimar VET**

→ **Qual a oferta proteica?:** 1. <1,3 g/kg/dia 2. 1,3 - 2,0 g/kg/dia 3. >2g/kg/dia () **Não foi possível estimar (ptn)**

→ **Característica da dieta:** Via: 1. Oral 2. SNE 3. Ostomia 4. NPP 5. NPT

→ **Se via SNE ou Ostomia,** Artesanal Industrializada - Sistema aberto Industrializada – Sistema fechado

Nome da fórmula: _____ Volume prescrito/dia _____

→ **Se Parenteral,** Sistema 2:1 Sistema 3:1 Polivitam. Poliminerais **VET prescrito** _____ kcal/d

→ **Uso de Imunomodulador de maneira isolada ou como componente da dieta?** 1. Sim 2. Não

Glutamina, dose: _____ Arginina, dose: _____
 ômega-3, dose: _____ Outros, especificar: _____

4. EXAMES LABORATORIAIS

DATA: / ____ / ____

| | | | | | |
|--------------------------------|--|----------------------|--|-------------------|--|
| Hemácias (milhões) | | PCR (mg/l) | | LDH | |
| Hemoglobina (g/dL) | | PCT - Procalcitonina | | ALT (U/l) | |
| Hematócrito (%) | | Troponina (ng/mL) | | AST (U/L) | |
| Leucócitos (/mm ³) | | Bilirrubina direta | | d-dimero | |
| Neutrófilos (%) | | Bilirrubina indireta | | TAP ou RNI ou INR | |
| Linfócitos (%) | | Ureia (mg/dL) | | TTPa ou KPTT | |
| Plaquetas (/mm ³) | | Creatinina (mg/dL) | | Lactato serico | |
| Glicose (mg/dL) | | Potássio (mEq/L) | | Albumina (g/dL) | |

5. DESFECHO

1. () Alta sem cura 2. () Alta após cura 3. () Óbito 4. ()
Segue em internamento 5. () Transferido
Nut responsável pela coleta: _____
_____ Hospital/Unidade de Saúde (Sigla): _____

ANEXO

Anexo 1 – Questionário SARC-F traduzido

| SARC-F TRADUZIDO | | |
|-------------------------|--|--------------------------------------|
| (Barbosa-Silva, 2015) | | |
| Componente | Pergunta | Pontuação |
| Força | O quanto de dificuldade você tem para levantar e carregar 5kg? | Nenhuma = 0 |
| | | Alguma = 1 |
| | | Muita, ou não consegue = 2 |
| Ajuda para caminhar | O quanto de dificuldade você tem para atravessar um cômodo? | Nenhuma = 0 |
| | | Alguma = 1 |
| | | Muita, usa apoios, ou incapaz = 2 |
| Levantar da cadeira | O quanto de dificuldade você tem para levantar de uma cama ou cadeira? | Nenhuma = 0 |
| | | Alguma = 1 |
| | | Muita, ou não consegue sem ajuda = 2 |
| Subir escadas | O quanto de dificuldade você tem para subir um lance de escadas de 10 degraus? | Nenhuma = 0 |
| | | Alguma = 1 |
| | | Muita, ou não consegue = 2 |
| Quedas | Quantas vezes você caiu no último ano? | Nenhuma = 0 |
| | | 1-3 quedas = 1 |
| | | 4 ou mais quedas = 2 |

Anexo 2 – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS, CLÍNICOS E NUTRICIONAIS ASSOCIADOS COM MORTALIDADE EM PACIENTES COM COVID-19: UM ESTUDO MULTICÊNTRICO NO NORDESTE BRASILEIRO

Pesquisador: João Araújo Barros Neto

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 31113120.0.1001.5013

Instituição Proponente: Faculdade de Nutrição - UFAL

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.090.285

Apresentação do Projeto:

Baseado no pouco conhecimento disponível sobre o perfil epidemiológico dos pacientes acometidos com a COVID-19 e sobre os fatores de risco associados à morbimortalidade pela doença, os pesquisadores buscam identificar possíveis associações entre variáveis clínicas, sociodemográficas e extremos do estado nutricional (obesidade e desnutrição) com o risco de mortalidade em pacientes com COVID-19 nas capitais no Nordeste brasileiro. Trata-se de um estudo do tipo coorte dinâmica, multicêntrico, com Centro Coordenador sediado em Maceió, na Universidade Federal de Alagoas e com participação em rede dos 9 estados do Nordeste brasileiro. A população desse estudo será composta por indivíduos com diagnóstico laboratorial

para COVID-19, tanto os que seguirem para hospitalização, como para isolamento domiciliar. Os pesquisadores pretendem coletar dados retrospectivamente, conforme dados disponíveis nos prontuários, e prospectivamente quando então o paciente será acompanhado remotamente por contato telefônico, ou por aplicativos de trocas de mensagens, até conclusão do período de quarentena, confirmação de cura da doença por testes laboratoriais ou óbito. Os participantes serão indivíduos de ambos os sexos, sem restrição de idade ou condição fisiológica, no caso de gravidez ou puerpério, com diagnóstico de COVID-19.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

UF: AL **Município:** MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

Objetivo da Pesquisa:

OBJETIVO GERAL

Identificar possíveis associações entre variáveis clínicas, sociodemográficas e extremos do estado nutricional com risco de mortalidade em pacientes com COVID-19 nas capitais no Nordeste brasileiro.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Caracterizar pacientes acometidos pelo COVID-19 segundo variáveis demográficas, socioeconômicas, de estilo de vida, condições clínicas e diagnóstico prévio de doenças crônicas;

Descrever a frequência de comorbidades preexistentes nesses pacientes; Descrever a frequência dos extremos nutricionais em pacientes com COVID-19 no Nordeste do Brasil, considerando idade e condição fisiológica;

Descrever em um subgrupo de pacientes em acompanhamento domiciliar alguns indicadores antropométricos do estado nutricional (circunferência da cintura, panturrilha, coxa e pescoço);

Identificar padrões de ingestão alimentar em pacientes hospitalizados com COVID-19, em relação a idade, condição fisiológica e evolução clínica da doença;

Caracterizar a ingestão alimentar quali-quantitativa de pessoas com COVID-19 em isolamento domiciliar, em relação a idade, condição fisiológica e evolução clínica da doença, em pacientes sob acompanhamento domiciliar;

Verificar a associação entre estado nutricional e comorbidades com as complicações clínicas pelo COVID-19;

Identificar possíveis associações entre o desfecho (cura ou óbito) com variáveis demográficas, socioeconômicas, de estilo de vida, condições clínicas, diagnóstico prévio de doenças crônicas e estado nutricional;

Verificar desfechos maternos e perinatais associados à infecção por COVID-19 na gestação.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

A pesquisa apresenta o risco ao paciente, de vazamento de informações. Porém como medida preventiva, está normatizado o acesso aos dados apenas pela equipe de pesquisadores e exclusivamente nas dependências dos hospitais e unidades de saúde vinculadas a esta pesquisa

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

com o impedimento de retirar cópia dos documentos ou fotografá-los; na coleta de dados, a identificação individual se dará por meio de iniciais do paciente e respectivo número de registro no hospital, dificultando assim a identificação, que serão consideradas apenas para validar a individualidade da informação; estes dados não serão objeto de análise e portanto não estarão presentes na divulgação dos resultados. Na vigência deste, ou qualquer outro risco não previsto, o pesquisador responsável conduzirá conforme estabelece a resolução do CNS 466/12 (inclui citar e mencionar o que será feito para sanar os riscos que surgirem, não previstos, em função do desenho do estudo).

Os desconfortos aos quais os sujeitos da pesquisa poderão estar submetidos referem-se à natureza das questões abordadas nos questionários, relativas a questões pessoais, que podem constrangê-los ou o questionamento do seu peso corporal habitual. Por se tratar de uma pesquisa online, onde os riscos e cuidados para os participantes se tornam ainda maiores, uma vez que não estamos vendo as reações do participante, todos os participantes poderão contatar a coordenação local da pesquisa por meio do mesmo aplicativo de troca de mensagens que recebeu o formulário da pesquisa ou por contato telefônico, disponível no TCLE e informado ao paciente no momento da primeira ligação. Todo constrangimento a que poderão ser submetidos os indivíduos no momento da coleta dos dados será minimizado com os esclarecimentos prestados pelos pesquisadores por contato telefônico.

Os benefícios diretos que os pacientes poderão ter com a pesquisa se referem ao fato de que todos os voluntários em isolamento domiciliar receberão orientações nutricionais durante a doença, fornecidas pela equipe de pesquisadores nutricionistas que irão compor as coordenações locais desse estudo.

São ainda benefícios diretos o fato de estarem sob monitoramento constante e serão orientados para procurar serviços de saúde, se necessário. Os benefícios indiretos da pesquisa referem-se ao fornecimento de dados para a comunidade e gestão local, contribuindo para a melhoria da atenção em saúde pública durante a pandemia.

Serão considerados o princípio da beneficência, no qual a ponderação benefício/risco.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

De forma geral os pesquisadores atenderam TODAS as solicitações realizadas por este Comitê, ajustando o projeto para aquelas que não foram passíveis de solução. Abaixo estão todas as pendências elencadas anteriormente e a resposta dos pesquisadores acatada nesta relatoria.

1. ATUALIZAÇÃO DE INFORMAÇÃO: O revisor relata: “O estudo é ambicioso, está bem descrito e

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

justificado. Trata da avaliação de 800 pacientes apenas de Alagoas, sendo que outras 4 (quatro) capitais irão participar.

1. RESPOSTA: O tamanho da amostra para o estado de Alagoas foi recalculado, considerando uma distribuição ponderada, considerando o total da população de cada estado. Além disso, não trata-se mais de 5 (cinco) capitais, mas dos 9 (nove) estados do nordeste brasileiro. RESPOSTA ACEITA.

2. O revisor relata: “De forma geral, o desenho de pesquisa e a abordagem metodológica em termos de participantes e instrumentos estão adequados para responder os objetivos. Ressalta-se a necessidade de anuência dos demais hospitais parceiros de Maceió. São necessários maiores explicações sobre quem irá realizar a coleta e quais dados especificamente serão obtidos com os pacientes.

2. RESPOSTA: Segue anexado ao projeto as Cartas de Anuências dos nove Centros Colaboradores e o termo de compromisso de todos os pesquisadores (coordenadores e vice-condenadores locais de cada estado). Sobre a realização da coleta, esta será realizada por pesquisadores devidamente treinados em cada centro colaborador. No caso dos pacientes hospitalizados a admissão será feita pela coordenação do estudo, mas o acompanhamento durante hospitalização será realizado pela nutricionista dos hospitais parceiros que aceitarem compor o grupos de pesquisadores desse estudo, as quais receberão treinamento on-line para coleta de dados. No caso dos pacientes em isolamento domiciliar, a admissão no estudo como todo acompanhamento será realizado pelos pesquisadores da coordenação local do estudo, embora os casos sejam identificados pelos Enfermeiros dos serviços porta de entrada. Serão convidados Nutricionistas e Enfermeiros a participarem de treinamento virtual para coleta de dados desta pesquisa. Esses profissionais participarão de reuniões virtuais, receberão vídeos informativos e receberão cartilha informativa sobre a coleta dos dados. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

3. PENDÊNCIA: O revisor relata: O pesquisador apresenta as declarações: 1) TCLE, apresentado de forma adequada. 2) Anuência para a pesquisa da Unidade de Pronto Atendimento (Trapiche, Benedito Bentes, Trapiche e Tabuleiro). Contudo, não são apresentadas as anuências dos hospitais parceiros, declarados no projeto, como Hospital Universitário Professor Alberto Antunes; Santa Casa de Misericórdia de Maceió, Hospital Veredas e Hospital Geral do Estado.

3. RESPOSTA: Estamos cientes da necessidade de apresentação das cartas de anuência. Alguns serviços não apresentaram a carta de anuência em tempo hábil (até a resubmissão da proposta), motivo pelo qual estão sendo excluídos da proposta. Neste sentido, a pesquisa permanecerá em

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

Alagoas com os seguintes parceiros: Hospital Universitário Professor Alberto Antunes; Unidade de Pronto Atendimento – Trapiche; Unidade de Pronto Atendimento – Benedito Bentes; e Hospital Veredas. Os demais foram excluídos do estudo. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

4. PENDÊNCIA: Tendo em vista que pacientes para esta pesquisa serão identificados nos registros do sistema de saúde para notificações de agravos da Vigilância em Saúde é importante a anuência da Secretaria Estadual de Saúde.

4. RESPOSTA: Durante o período de apreciação desta proposta pelo CEP-UFAL, houveram algumas reuniões com os servidores da Secretaria Estadual de Saúde – AL (SESAU-AL), os quais, devido a grande demanda de trabalho no período da pandemia e considerando a tensão e o estresse diário que o momento apresenta, negaram se envolver com esta pesquisa, ainda que o envolvimento fosse exclusivamente o fornecimento dos dados. Como alternativa sugerida pela própria SESAU-AL e pelos pesquisadores desta proposta, o estudo seguirá com a coleta de dados diretamente com os hospitais parceiros, os quais foram contatados e já declararam interesse em compor a equipe de coleta de dados desse estudo. Desta forma, não serão mais identificados nos registros do sistema de saúde para notificação e agravos, mas serão identificados diretamente nos serviços de saúde pelos servidores que irão compor a equipe de coleta de dados do estudo, por meio de informações contidas no prontuário eletrônico, prontuário impresso ou boletins internos. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

5. PENDÊNCIA: Ainda, faltam os documentos: 1) Responsabilidade e cumprimento das normas da resolução 466/12 (embora declarem o cumprimento no Projeto Detalhado); 2) Publicização dos resultados”

5. RESPOSTA: Documentos elaborados e serão inseridos no sistema. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

6. PENDÊNCIA: Considerando que o acompanhamento dos casos e coleta de dados será realizado a cada 3 dias (ou semanalmente) com pacientes hospitalizados, e também com aqueles em regime de tratamento domiciliar, SOLICITA-SE aos pesquisadores explicar quem irá coletar e quais de dados, especificamente, considerando o rol de variáveis a ser estudada e que vários dados serão obtidos nos prontuários. Neste caso precisa elencar os responsáveis pelas coletas e acompanhamento dos casos nos centros dos participantes”

6. RESPOSTA: Considerando que alguns pacientes poderão permanecer mais de 30 dias de internamento, os coordenadores da pesquisa decidiram alterar a frequência de coleta de dados.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

Neste caso, a coleta ocorrerá no momento da admissão (Dia 1), 1 semana depois do internamento (Dia 7) e no momento do desfecho (alta ou óbito), conforme apresentado na figura 3 (página 29). Os dados do acompanhamento hospitalar serão registrados por nutricionistas, servidores dos hospitais parceiros, que irão compor a equipe de coleta de dados, conforme descrito na página 21 e também mencionado anteriormente. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

6. PENDÊNCIA: “SOLICITA-SE aos pesquisadores explicar como os participantes irão responder ao questionário eletrônico tendo em vista o rol de questionamentos. Será aplicado em forma de entrevista ou autoaplicado, mesmo de forma online? Quem irá aplicar o instrumento, o pesquisador ou profissionais da saúde da instituição participante (médico ou enfermeiro ou outro)? Como será realizada a edição dos arquivos enviados por whatsapp ou qualquer outro meio de comunicação? Em quais casos serão utilizados os questionários impressos?

6. RESPOSTA: Os pacientes que forem inseridos na pesquisa, serão identificados pelos Nutricionistas servidores de cada hospital parceiro (membros da pesquisa), em seguida serão contatados pela primeira vez por telefone por pesquisadores membros da coordenação local, quando lhes serão apresentados a pesquisa, explicado o estudo e farão o convite ao paciente para participar do estudo, questionando-lhe sobre a forma que deseja responder a pesquisa: 1) Por entrevista realizada por telefone; ou 2) Formulário autoaplicado, que lhes será enviado por meio do aplicativo de trocas de mensagem. Após sinalização positiva por parte do paciente, o mesmo receberá o link do TCLE para consentimento em participar da pesquisa, construído em formulário google docs e armazenado na conta google do projeto de pesquisa. Caso o paciente opte por responder na forma da opção 1 “entrevista por telefone”, após confirmação da concordância em participar do estudo (TCLE on-line), receberá ligação de um pesquisador devidamente treinado, quando será realizada a entrevista; Caso o paciente opte pela forma de preenchimento na opção 2 “formulário on-line (autoaplicado)”, será enviado ao paciente o link para preenchimento do formulário google docs, com armazenamento em conta google sob responsabilidade da Coordenação geral e da coordenação local do estudo. Estas informações constam na página 21 PENDÊNCIA RESOLVIDA.

7. PENDÊNCIA: “De acordo com o estabelecido pelo próprio projeto, SOLICITA-SE aos pesquisadores substituir o campo de “nome do paciente” para iniciais do paciente.

7: RESPOSTA: Ciente. Alteração realizada no formulário da pesquisa; PENDÊNCIA RESOLVIDA.

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

8. PENDÊNCIA: “SOLICITA-SE aos pesquisadores ajustes no cronograma e no TCLE para que a coleta de dados ocorra, apenas, após a aprovação do protocolo de pesquisa pelo Comitê de Ética.

8: RESPOSTA: Ciente. Alteração realizada no cronograma e TCLE; PENDÊNCIA RESOLVIDA.

9. PENDÊNCIA: “Descrever a forma de como quando e onde será realizado o benefício de entrega de orientações nutricionais aos participantes”.

9: RESPOSTA: As orientações nutricionais serão fornecidas pelo aplicativo de troca de mensagens (online). Caso o paciente não seja alfabetizado e não saiba ler, as orientações serão fornecidas por meio de vídeos gravados. Caso tenham algumas dúvidas sobre as orientações fornecidas, poderão contatar a equipe de pesquisadores e solicitar esclarecimentos para suas dúvidas. Estas informações foram inseridas no item “Responsabilidades com os sujeitos da pesquisa”. Descrito na página 32. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

10. PENDÊNCIA: “No item 9 do TCLE informar quem são os responsáveis pela assistência com o contato, horários de atendimento e declaração específica”

10: RESPOSTA: Ciente. Alterado no TCLE. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

11. PENDÊNCIA: “Em relação a ser uma pesquisa on-line: Quanto aos riscos, deve-se descrever todos os riscos, independente de ser uma pesquisa online, pois os riscos e cuidados para os participantes se tornam maiores, uma vez que não estamos vendo as reações do participante. Além disso, deve-se descrever todas as formas de minimizá-los. Além disso, deve-se deixar escrito no papel da declaração de assistência os telefones e horários e informar como essa assistência será realizada, se presencial ou remota ou ambas.

11: RESPOSTA: Inserido no TCLE, na Declaração de assistência e benefícios e no item (Riscos, benefícios e desconfortos Responsabilidade com os sujeitos. Página 33. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

12. PENDÊNCIA: Por ser uma ferramenta de triagem, os pesquisadores precisam entrar em contato com os participantes que forem "positivos" para a adição para prestar ou encaminhá-los para tratamento”.

12: RESPOSTA: Não se trata de triagem. Todos os pacientes só entrarão no estudo após a confirmação do diagnóstico de COVID (ou seja, com resultado positivo) e após terem contato com os serviços de saúde, ou seja, estarem hospitalizados com diagnóstico de COVID ou já estarem em tratamento para COVID-19, ainda que em isolamento domiciliar, pois serão detectados nas

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

UF: AL **Município:** MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

emergências ou nos hospitais. Caso algum paciente do estudo já com diagnóstico de COVID, não esteja em tratamento, será orientado a procurar à Unidade de saúde mais próxima.

Informações fornecidas na página 21; e figura 2, na página 22. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

13. PENDÊNCIA: “Quanto ao instrumento da pesquisa: Informar medidas de como os resultados serão conhecidos apenas pelo participante individualmente, pois é uma ferramenta que pode abrir acesso aos demais participantes sobre os resultados automaticamente (limitar o acesso)”;

13. RESPOSTA: Ciente. Dado informado na página 21 e na seção “Propriedade das informações”. Será um formulário de acesso restrito ao respondente e limitado a cada paciente. Não haverá compartilhamento de informação de outros pacientes. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

14. PENDÊNCIA: “Além disso informar no início da apresentação do google docs as informações sobre aprovação do CEP (especialmente do Número CAAE para que possa localizá-lo na Plataforma Brasil)”.

14. RESPOSTA: Ciente. Essas informações serão inseridas no início do formulário google docs, junto ao TCLE. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

15. PENDÊNCIA: “No TCLE: Detalhar todos os procedimentos sobre acesso à uma cópia do TCLE para o participante (ex. via email)”;

15. RESPOSTA: Ciente. Inserido informação no TCLE e na PÁGINA 30 do projeto. Todos os pacientes receberão por e-mail ou por aplicativo de troca de mensagens uma cópia do texto do TCLE. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

16. PENDÊNCIA: “Citar a Resolução 510/16 em todos os documentos”.

16. RESPOSTA: Ciente. Resolução relatada nos documentos desta pesquisa PENDÊNCIA RESOLVIDA.

17. PENDÊNCIA: Hospedar o formulário de pesquisa bem como o TCLE num site de Survey e fornecer o endereço do site, solicita-se detalhamentos.

17. RESPOSTA: pós realização de explicação do estudo para o paciente e realização do convite para participar do estudo, os pacientes serão questionados sobre a forma que deseja responder a pesquisa: 1) Por entrevista realizada por telefone; ou 2) Formulário autoaplicado, que lhes será enviado por meio do aplicativo de trocas de mensagem. Após sinalização positiva por parte do

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900

UF: AL **Município:** MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

paciente, o mesmo receberá o link do TCLE para consentimento em participar da pesquisa, construído em formulário google docs e armazenado na conta google específica do projeto de pesquisa. Caso o paciente opte por responder na forma da opção 1 “entrevista por telefone”, após confirmação da concordância em participar do estudo (TCLE on-line), receberá ligação de um pesquisador devidamente treinado, quando será realizada a entrevista; Caso o paciente opte pela forma de preenchimento na opção 2 “formulário on-line (autoaplicado)”, será enviado ao paciente o link para preenchimento do formulário google docs, com armazenamento em conta google docs, de acesso limitado e exclusivo do respondente, sob responsabilidade da Coordenação geral e da coordenação local do estudo. Estas informações constam na página 21 e no tópico “Propriedade das Informações”. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

18. PENDÊNCIA: “O formulário de pesquisa precisa ser adequado ao linguajar do participante da pesquisa, considerando que possa ter participante com dificuldade de compreensão das perguntas do formulário”.

18. RESPOSTA: Estamos cientes. Os formulários já foram corrigidos e a linguagem adequada ao paciente. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

19. PENDÊNCIA: “Antes de aplicar o TCLE informar se interessa a participação ou não”.

19. RESPOSTA: Ciente. Já estava previsto, mas não estava descrito. Corrigido e descrito na Página 21. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

20. PENDÊNCIA: No geral: Incluir no TCLE a importância e o papel do Comitê de Ética em Pesquisa e Ensino da UFAL. Texto sugerido: "Se voce tiver duvidas sobre seus direitos como participante de pesquisa, voce pode contatar Comitê de Ética em Pesquisa em Seres Humanos (CEP) da UFAL, pelo telefone: (82) 3214- 1041. O CEP trata-se de um grupo de individuos com conhecimento científicos que realizam a revisao etica inicial e continuada do estudo de pesquisa para mante-lo seguro e proteger seus direitos. O CEP e responsavel pela avaliacao e acompanhamento dos aspectos eticos de todas as pesquisas envolvendo seres humanos. Este papel esta baseado nas diretrizes eticas brasileiras (Res. CNS 466/12 e complementares)”.

20. RESPOSTA: Ciente. Inserido PENDÊNCIA RESOLVIDA.

21. PENDÊNCIA: “Informamos que, em virtude do atual cenário devido à pandemia da COVID-19, o pesquisador deve se comprometer a modificar seu cronograma para realizar a pesquisa em campo

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

apenas quando possível, respeitando os decretos sobre a pandemia de acordo com os decretos em vigor”.

21. RESPOSTA: Estamos cientes dos decretos e da possibilidade de interferência direta na coleta dos dados. Entretanto, a coleta de dados nos serviços será realizada pelas nutricionistas que aceitarem participar da pesquisa e ocorrerá apenas durante sua escala de trabalho, conforme acordado com os servidores que aceitaram participar da pesquisa e já autorizado pelos hospitais parceiros. Não serão inseridos pesquisadores nos serviços para coleta de dados.

22. PENDÊNCIA: “A coleta dos dados somente poderá ser realizada pelo pesquisador, após o envio das autorizações das Instituições responsáveis, via Notificação

22. RESPOSTA: CIENTE. PENDÊNCIA RESOLVIDA.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Nesta versão do projeto de pesquisa os pesquisadores submeteram todos os termos obrigatórios e realizaram as modificações solicitadas.

Recomendações:

Não há recomendações adicionais no projeto.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem óbices éticos.

Considerações Finais a critério do CEP:

O CEP informa que de acordo com a Resolução CNS nº 466/12, a responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende aspectos éticos e legais, devendo o pesquisador:

- a) apresentar o protocolo devidamente instruído ao CEP, aguardando a decisão de aprovação ética, antes de iniciar a pesquisa;
- b) elaborar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e/ou Termo de Assentimento Livre e Esclarecido, quando necessário;
- c) desenvolver o projeto conforme delineado;
- d) elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- e) apresentar dados solicitados pelo CEP a qualquer momento;
- f) manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade, por um período de 5 anos após o término da pesquisa;
- g) encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

pesquisadores associados e ao pessoal técnico integrante do projeto;

h) justificar fundamentadamente, perante o CEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados;

i) sugere-se que os arquivos recusados sejam excluídos da Plataforma e postados os novos com as devidas correções para evitar acúmulo de postagens.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

| Tipo Documento | Arquivo | Postagem | Autor | Situação |
|---|---|------------------------|-------------------------|----------|
| Informações Básicas do Projeto | PB_INFORMAÇÕES_BASICAS_DO_PROJETO_1547173.pdf | 02/06/2020 20:05:40 | | Aceito |
| Parecer Anterior | RespostaPARECER.pdf | 02/06/2020 20:03:39 | João Araújo Barros Neto | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | AnuenciaEstados.pdf | 02/06/2020 20:01:53 | João Araújo Barros Neto | Aceito |
| Declaração de concordância | ConcordHospitais.pdf | 02/06/2020 19:53:55 | João Araújo Barros Neto | Aceito |
| Declaração de Pesquisadores | TermosResponsabilidade.pdf | 02/06/2020 19:49:35 | João Araújo Barros Neto | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TALE.pdf | 02/06/2020 19:48:38 | João Araújo Barros Neto | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLerespons.pdf | 02/06/2020 19:48:21 | João Araújo Barros Neto | Aceito |
| TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência | TCLE.pdf | 02/06/2020 19:48:04 | João Araújo Barros Neto | Aceito |

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 57.072-900
UF: AL **Município:** MACEIO
Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

UNIVERSIDADE FEDERAL DE
ALAGOAS



| | | | | |
|---|---------------------------|------------------------|----------------------------|--------|
| Projeto Detalhado / Brochura Investigador | PROJETOcompl.pdf | 02/06/2020 19:47:38 | João Araújo Barros Neto | Aceito |
| Folha de Rosto | folhaDeRosto_Assinada.pdf | 28/04/2020 11:45:33 | João Araújo Barros Neto | Aceito |

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Av. Lourival Melo Mota, s/n - Campus A . C. Simões,

Bairro: Cidade Universitária

CEP: 57.072-900

UF: AL

Município: MACEIO

Telefone: (82)3214-1041

E-mail: comitedeeticaufal@gmail.com

Continuação do Parecer: 4.090.285

Não

MACEIO, 16 de Junho de 2020

Assinado por:

**CAMILA MARIA BEDER RIBEIRO GIRISH
PANJWANI**

(Coord
enador
(a))

Anexo 3 – Comprovante de submissão em revista científica

12/01/2023 23:19 ScholarOne Manuscript

☰ Geriatrics & Gerontology International

🏠 Home

✍ Author

Submission Confirmation

 Print

Thank you for your submission

Submitted to
Geriatrics & Gerontology International

Manuscript ID
GGI-0026-2023

Title
ASSOCIATION BETWEEN RISK OF SARCOPENIA AND CLINICAL COMPLICATIONS OF COVID-19 IN HOSPITALIZED ELDERLY PEOPLE: RESULTS OF A MULTICENTER STUDY

Authors
Souza, Thamires
Dantas, Elen
Queiroz, Barbara
Macena, Mateus
Silva-Junior, André
Assunção, Monica
Fávaro, Thailiana
Dias, Celina
Ataide, Terezinha
Bueno, Nassib
Bádue, Gabriel
Vasconcelos, Sandra
Ribeiro-Andrade, Miller
Barros-Neto, João

Date Submitted
12-Jan-2023

2 