

CRISTHINA MARTINS LOPES

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE E SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES
HOSPITALIZADOS COM SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE POR
COVID-19 NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Brunnella Alcantara C. de Freitas

Coorientadores: Bruno David Henriques
Cristiane J. de Carvalho
Luana Cupertino Milagres
Luana Vieira Toledo

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2023**

**Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa**

T

L864f
2023
Lopes, Cristhina Martins, 1986-
Fatores de risco para mortalidade e sobrevida de pacientes hospitalizados com síndrome respiratória aguda grave por Covid-19 no Brasil / Cristhina Martins Lopes. – Viçosa, MG, 2023.

1 dissertação eletrônica (59 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Orientador: Brunnella Alcântara Chagas de Freitas.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa, Departamento de Medicina e Enfermagem, 2023.

Referências bibliográficas: f. 53-56.

DOI: <https://doi.org/10.47328/ufvbbt.2023.401>

Modo de acesso: World Wide Web.

1. Covid-19 (Doença). 2. Síndrome respiratória aguda grave. 3. Mortalidade. 4. Análise de sobrevivência (Biometria).
I. Freitas, Brunnella Alcântara Chagas de, 1974-.
II. Universidade Federal de Viçosa. Departamento de Medicina e Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. III. Título.

CDD 23. ed. 616.2414

CRISTHINA MARTINS LOPES

**FATORES DE RISCO PARA MORTALIDADE E SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES
HOSPITALIZADOS COM SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE POR
COVID-19 NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 22 de junho de 2023.

Assentimento:



Documento assinado digitalmente

CRISTHINA MARTINS LOPES

Data: 28/06/2023 17:48:58-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Cristhina Martins Lopes
Autora



Documento assinado digitalmente

BRUNNELLA ALCANTARA CHAGAS DE FREITAS

Data: 28/06/2023 17:33:47-0300

Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Brunnella Alcantara Chagas de Freitas
Orientadora

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida e por direcionar toda a minha jornada.

Aos meus pais, Alice e Deolindo, pelo amor incondicional, por sempre fazerem o possível para minha felicidade, por serem exemplo de persistência e cuidado e sempre me incentivarem a realizar meus objetivos e sonhos.

Ao meu esposo, Edilson, por sempre me apoiar, por ter paciência com minhas impaciências e por ser meu companheiro de todas as horas.

Ao meu irmão, Cristhiano, por sempre me incentivar e torcer por mim.

À minha orientadora, Brunnella, que direcionou esse trabalho lindamente, sempre atenciosa e acolhedora.

Aos coorientadores, Bruno, Cristiane, Luana Milagres e Luana Toledo, por toda dedicação e direcionamento.

À toda equipe da Divisão de Alimentação e Pró-Reitoria de Assuntos Comunitários pela compreensão e incentivo para que esse objetivo fosse alcançado.

À todos os amigos que estavam presentes nessa caminhada.

Ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde e à Universidade Federal de Viçosa por proporcionar a oportunidade de cursar a pós-graduação.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES).

Sem vocês a conclusão desse trabalho não seria possível, muito obrigada à todos vocês!

RESUMO

LOPES, C. M., M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, junho de 2023. **Fatores de risco para mortalidade e sobrevida de pacientes hospitalizados com síndrome respiratória aguda grave por Covid-19 no Brasil.** Orientadora: Brunnella Alcantara Chagas de Freitas. Coorientadores: Bruno David Henriques, Cristiane Junqueira de Carvalho, Luana Cupertino Milagres e Luana Vieira Toledo.

Introdução: a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) pela COVID-19 pode ser letal e o conhecimento de sua morbimortalidade requer estudos para embasar o desenvolvimento de políticas públicas. **Objetivo:** identificar fatores de risco para mortalidade e sobrevida de pacientes hospitalizados com SRAG por Covid-19 no Brasil. **Metodologia:** coorte retrospectiva de 598.124 adultos brasileiros, idade de 20 a 59 anos, hospitalizados por SRAG pela Covid-19 com diagnóstico por critério laboratorial, registrados no Sistema de Vigilância Epidemiológica da Gripe nos anos de 2020 e 2021. Foi considerado como desfecho o óbito. Investigaram-se os fatores de risco para mortalidade e sobrevida, em função do tempo desde o início dos sintomas até a evolução do caso (óbito/recuperação) ou término da pesquisa. As variáveis explicativas foram sociodemográficas, clínicas e evolutivas. Analisaram-se frequências absolutas e relativas, medidas de tendência central e variabilidade. Utilizou-se o teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*, a regressão bivariada e multivariada de *Poisson* com cálculo do Risco Relativo e seus intervalos de confiança de 95% (IC95%). Para a análise de sobrevida utilizou-se a função de *Kaplan-Meier* e regressão de Cox com estimativas das *Hazard Ratio* e seus respectivos IC95%, sendo significativo $p < 0,05$. **Resultados:** analisaram-se os dados referentes a 598.124 adultos. A idade mediana foi 46 anos, com 6 dias medianos de hospitalização. Dentre os hospitalizados 58% eram homens, 51,6% brancos, 47% pretos/pardos, 96% moradores da zona urbana e 80,4% pertencentes a macrorregião Centro-Sul. A SRAG-crítica e as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) afetaram 76,8% e 73,1%, respectivamente. Os óbitos ocorreram em 20,7% dos homens, 23,5% dos pretos/pardos, 20,1% dos indígenas/amarelos, 25,2% dos habitantes da zona rural, 26,7% dos residentes no Norte/Nordeste, 25,2% dos casos de SRAG-crítica e 27,1% dos casos de DCNT. Identificou-se os seguintes riscos de óbitos: 11% maior nos pretos/pardos, 10% maior nos indígenas/amarelos, 22% maior nos moradores de zona rural, 30% maior

nos habitantes da região Norte/Nordeste, 8% maior nos portadores de DCNT e 3 vezes maior na SRAG-crítica. A partir dos resultados e considerando-se a relevante prevalência das DCNT, construiu-se uma cartilha sobre a prática da alimentação saudável, a ser divulgada para a população pela internet e nas unidades de saúde do município. **Conclusões:** a coorte analisou a sobrevivência e fatores preditores de óbito em adultos hospitalizados por SRAG pela COVID-19 no Brasil, nos dois primeiros anos de pandemia. Conhecer os preditores para os óbitos auxilia o desenvolvimento de ações de saúde pública para prevenção e combate à Covid-19 no país. Ademais, a cartilha produzida pretende contribuir positivamente para melhorias de saúde da população ao se considerar que os indivíduos portadores de DCNT estão vulneráveis a complicações da Covid-19, e que uma alimentação adequada e equilibrada auxilia na prevenção dessas doenças e contribui para o fortalecimento do sistema imunológico.

Descritores: COVID-19. Síndrome Respiratória Aguda Grave. Mortalidade. Sobrevida.

ABSTRACT

LOPES, C. M., M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, June 2023. **Risk factors for mortality and survival of hospitalized patients with severe acute respiratory syndrome due to Covid-19 in Brazil.** Advisor: Brunnella Alcantara Chagas de Freitas. Co-advisors: Bruno David Henriques, Cristiane Junqueira de Carvalho, Luana Cupertino Milagres and Luana Vieira Toledo.

Introduction: Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) due to COVID-19 can be lethal and knowledge of its morbidity and mortality requires studies to support the development of public policies. **Objective:** to identify risk factors for mortality and survival of patients hospitalized with SARS due to Covid-19 in Brazil. **Methodology:** retrospective cohort of 598,124 Brazilian adults, aged 20 to 59 years, hospitalized for SARS by Covid-19 with diagnosis by laboratory criteria, registered in the Influenza Epidemiological Surveillance System in the years 2020 and 2021. Death was considered as an outcome. Risk factors for mortality and survival were investigated, as a function of the time from the onset of symptoms to the evolution of the case (death/recovery) or the end of the study. The explanatory variables were sociodemographic, clinical and evolutionary. Absolute and relative frequencies, measures of central tendency and variability were analyzed. The Kolmogorov-Smirnov normality test, bivariate and multivariate Poisson regression with calculation of relative risk and its 95% confidence intervals (95%CI) were used. For the survival analysis, the Kaplan-Meier function and Cox regression were used with estimates of the Hazard Ratio and their respective 95%CI, with $p < 0.05$ being significant. **Results:** data referring to 598,124 adults were analyzed. The median age was 46 years, with a median hospitalization of 6 days. Among those hospitalized, 58% were men, 51.6% were white, 47% were black/brown, 96% lived in the urban area and 80.4% belonged to the Center-South macro-region. SARS-critical and Chronic Noncommunicable Diseases (CNCD) affected 76.8% and 73.1%, respectively. Deaths occurred in 20.7% of men, 23.5% of black/brown people, 20.1% of indigenous/yellow people, 25.2% of inhabitants of rural areas, 26.7% of residents in the North/Northeast, 25.2% of SARS-critical cases and 27.1% of CNCD cases. The following death risks were identified: 11% higher in black/brown people, 10% higher in indigenous/yellow people, 22% higher in rural area residents, 30% higher in inhabitants of the North/Northeast region, 8% higher in carriers of CNCD and 3 times higher in SARS-

critical. From the results and considering the relevant prevalence of NCDs, a booklet was created on the practice of healthy eating, to be disseminated to the population via the internet and in the health units of the municipality. **Conclusions:** the cohort analyzed survival and predictors of death in adults hospitalized for SARS due to COVID-19 in Brazil, in the first two years of the pandemic. Knowing the predictors for deaths helps the development of public health actions to prevent and combat Covid-19 in the country. In addition, the booklet produced intends to contribute positively to improvements in the health of the population when considering that individuals with CNCDs are vulnerable to complications from Covid-19, and that an adequate and balanced diet helps in the prevention of these diseases and contributes to the strengthening of the immune system.

Descriptors: COVID-19. Severe Acute Respiratory Syndrome. Mortality. Survival.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

OMS – Organização Mundial de Saúde
SG – Síndrome Gripal
SRAG – Síndrome Respiratória Aguda Grave
SpO₂ – Saturação Periférica de Oxigênio
DCV – Doença Cardiovascular
SIVEP-Gripe – Sistema de Informação Epidemiológica da Gripe
UFV – Universidade Federal de Viçosa
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
PPGCS – Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde
UAES – Unidade de Atenção Especializada em Saúde
DCNT – Doença Crônica Não Transmissível
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
PNAD – Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios
PNS – Pesquisa Nacional de Saúde
UTI – Unidade de Terapia Intensiva
RR – Risco Relativo
IC – Intervalo de Confiança
HR – *Hazard Ratio*
ISAN – Insegurança Alimentar e Nutricional

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
2.1. Infecção pelo SARS-CoV-2.....	12
2.2. Epidemiologia e Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe.....	13
2.3. Grupos de Risco	15
2.4. Sistema Imunológico, Alimentação e Prevenção de Complicações da Covid-19.....	16
3. OBJETIVOS.....	17
3.1. Objetivo Geral.....	17
3.2. Objetivos Específicos.....	18
4. MATERIAIS E MÉTODOS	18
4.1. Delineamento do Estudo.....	18
4.2. Coleta de Dados	18
4.3. População do Estudo.....	19
4.3.1. Caracterização do Perfil Sociodemográfico e Clínico.....	19
4.3.2. Desfecho e Amostra.....	19
4.4. Análise Estatística.....	20
4.5. Produto Técnico/Tecnológico.....	21
4.6. Aspectos Éticos.....	21
5. RESULTADO	21
5.1. Artigo.....	21
5.2. Produto Técnico.....	35
6. CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	53
ANEXO A – Ficha de Registro Individual de Casos de SRAG Hospitalizado.....	57
ANEXO B – Carta de Aceite do Artigo na Revista Acervo Saúde	59

1. INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) 3 a 5 milhões de pessoas em todo o mundo são acometidas por infecções respiratórias agudas causando de 290.000 a 650.000 óbitos anualmente (WHO, 2018). A infecção respiratória leve caracterizada pela presença de febre, com início súbito, acompanhada de dor de garganta ou tosse e pelo menos um dos sintomas cefaleia, mialgia ou artralgia, quando não há outro diagnóstico específico, é denominada como Síndrome Gripal (SG) (BRASIL, 2018).

Com o agravamento do quadro de SG a infecção respiratória passa a ser denominada como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). Na SRAG o indivíduo apresenta, além dos sintomas da SG, dispneia ou os seguintes sinais: piora clínica de doença de base; hipotensão; aumento da frequência ou desconforto respiratório; saturação periférica de oxigênio (SpO₂) menor que 95% em ar ambiente; ou insuficiência respiratória aguda durante período sazonal. Além disso, algumas alterações laboratoriais e de imagem podem ser observadas contribuindo para o diagnóstico (BRASIL, 2018).

Uma das principais causas de SRAG é a infecção pelo vírus *Influenza* que circula em todos os países, apresenta uma transmissão rápida e se espalha facilmente em locais aglomerados, como escolas e lares de idosos, favorecendo surtos, epidemias e pandemias. A SRAG pode acometer indivíduos de qualquer idade, porém pode ser mais grave ou até mesmo letal em alguns grupos específicos, como idosos, gestantes, crianças menores de 5 anos, pessoas com comorbidades ou com condições imunossupressoras (WHO, 2018).

Existem outros vírus que podem causar infecções respiratórias com sintomas semelhantes ao *Influenza*, como o novo coronavírus (SARS-CoV-2) que causa a doença Covid-19 (WHO, 2018; BRASIL, 2020a). O primeiro caso de Covid-19 foi notificado em novembro de 2019 na cidade de Wuhan, na China, e causou vários casos de SG e SRAG. A rapidez de disseminação, a severidade da doença e as dificuldades para contenção do vírus fizeram com que a Covid-19 resultasse em milhares de óbitos em poucos meses desde o primeiro caso, justificando a declaração de pandemia pelo SARS-CoV-2, em 11 de março de 2020, pela OMS (BRASIL, 2020a). No Brasil, a primeira notificação aconteceu em

26 de fevereiro de 2020 e foi declarada transmissão comunitária do coronavírus no dia 20 de março (BRASIL, 2020b; BRASIL, 2021a).

A Covid-19 caracteriza-se por infecção respiratória muitas vezes assintomática ou com sintomas de um resfriado comum. Evidencia-se que os casos mais brandos representam cerca de 80% (BRASIL, 2020a; BRASIL, 2020c). Já nos casos mais graves, onde há a evolução da doença para SRAG, a Covid-19 pode ser letal, principalmente, em indivíduos idosos, gestantes e/ou com comorbidades como doenças cardiovasculares (DCV), diabetes mellitus, pneumopatias, obesidade, tuberculose, doença renal crônica, hepatopatias e neoplasias. Esses casos mais graves representam cerca de 5 a 10% do total das notificações (BRASIL, 2020a; BRASIL, 2020c; ISER *et al.*, 2020; MERCÊS *et al.*, 2020).

Diante do exposto, percebe-se que comorbidades como diabetes mellitus, DCV e obesidade são consideradas como condições de risco para o agravamento da SRAG por Covid-19, a qual é uma doença de grande relevância na saúde pública e com destaque no cenário mundial. Portanto, esse estudo visa identificar os fatores de risco para um desfecho negativo da Covid-19, a partir da análise das informações notificadas pelo Sistema de Informação Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), a fim de contribuir com desenvolvimento de ações em saúde pública e levantar questionamentos para novas pesquisas.

A presente dissertação foi elaborada de acordo com as normas estabelecidas pela Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Federal de Viçosa – UFV. O corpo do trabalho compreende uma introdução, revisão de literatura, objetivos gerais e específicos, materiais e métodos, um artigo científico, uma cartilha e conclusão. O artigo intitulado “Mortalidade e sobrevida dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave por COVID-19 no Brasil” foi formatado de acordo com as normas da revista *Acervo Saúde* (Qualis B1 – Medicina I), e está aceito para publicação nesta revista. A cartilha intitulada “Alimentação e Sistema Imunológico – Como Melhorar a Imunidade por meio da Alimentação” foi formatada de acordo com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e será divulgada no site do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde (PPGCS), na Unidade Atendimento Especializado (UAES), na Divisão de Saúde da UFV e disponibilizada para a

Secretaria de Saúde do município de Viçosa.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Infecção pelo SARS-CoV-2

A Covid-19 é uma doença causada pelo vírus SARS-CoV-2 que pertence a família *Coronaviridae* que apresenta um RNA de ordem *Nidovirales* (LIMA, 2020). Este vírus apresenta alta transmissibilidade e as pessoas podem se contaminar por meio de contato com gotículas respiratórias contaminadas com o vírus. Após a contaminação o indivíduo infectado pode apresentar um período de incubação de 5 a 6 dias, podendo chegar até 14 dias (BRASIL, 2020a).

Os principais sintomas clínicos de pessoas com Covid-19 são febre, tosse, mialgia ou fadiga, expectoração e dispneia. Em exames clínicos pode ser observado linfocitopenia, aumento da proteína C-reativa, leucocitopenia e aumento da desidrogenase láctica. (Li, *et al.*, 2020) A gravidade da doença pode variar entre as pessoas infectadas pelo vírus, podendo ser assintomática ou leve, com sintomas de um resfriado comum, ou ser uma infecção mais graves, onde são observadas algumas características importantes como linfopenia, sepse, SRAG, lesão cardíaca aguda, lesão renal aguda e infecção secundária (ZHOU, *et al.*, 2020).

Uma característica da infecção pelo SARS-CoV-2 que contribui para a evolução grave da doença é a tempestade de citocinas. O vírus se liga ao receptor ECA-2 da célula hospedeira e a invade, libera seu material genético e começa a se replicar rapidamente, gerando uma resposta pró-inflamatória exacerbada, com liberação de citocinas, IL-6, IL-1 e TNF α e outras, em grande escala (tempestade de citocinas), como pode ser observado na figura 1. A condição de hiperinflamação grave contribui para piora da doença, evoluindo com SRAG e falência múltipla dos órgãos, podendo levar a um desfecho fatal (ALBUQUERQUE *et al.*, 2021; ANTONIO *et al.*, 2020).

Devido à facilidade de contaminação e à gravidade da doença Covid-19 é importante que a mesma seja notificada e monitorada para que ações de prevenção, controle e tratamento sejam desenvolvidas (BRASIL, 2022b).

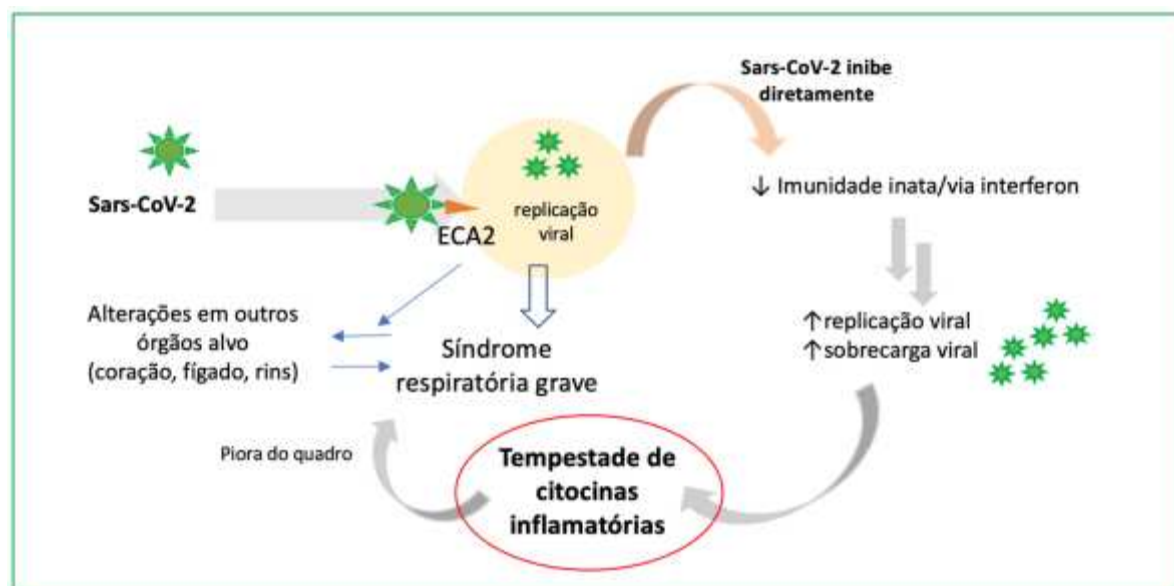


FIGURA 1. Tempestade de citocinas causada pela infecção pelo SARS-CoV-2. O vírus invade a célula hospedeira pelo receptor ECA-2, libera seu material genético e inicia a replicação viral.

Fonte: ANTÔNIO *et al.*, 2020.

2.2. Epidemiologia e Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe

Desde o primeiro caso de Covid-19 no Brasil, em 26 de fevereiro de 2020, o país acumulou um número expressivo na quantidade de pessoas doentes e no número de óbitos. Até o dia 01 de janeiro de 2022, o Brasil acumulava 22.291.507 casos da doença, ficando em terceiro lugar no mundo no número acumulado de casos de Covid-19. Em relação ao número de óbitos, o país ocupou a oitava posição, apresentando um coeficiente de mortalidade de 2.923,7 mortes/1 milhão de habitantes. (BRASIL, 2022a).

Durante o período em que houve o aumento das notificações de Covid-19 no Brasil também se observou um aumento na frequência de hospitalização por SRAG (BASTOS *et al.*, 2020). Do início de 2020 até 04 de dezembro de 2021, foram notificados 2.812.789 casos de SRAG hospitalizados no Brasil, sendo que 66,8% (1.878.050) foram causadas por Covid-19. Vale ressaltar que em 2021 até 04 de dezembro foi observado o maior número de casos de SRAG hospitalizados por Covid-19, sendo 62,5% (1.176.355) dos casos, sendo o sexo masculino o mais acometido com 657.561 (55,9%) dos casos e a faixa etária com mais notificações

foi a de 50 a 59 anos de idade com 254.425 (21,6%) (BRASIL, 2021b).

Em relação ao número de óbitos foram notificados de 2020 a 04 de dezembro de 2021 740.204 óbitos por SRAG no Brasil, sendo 81,8% (605.241) causados por Covid-19. O maior número de óbitos por SRAG por Covid-19 foi notificado em 2021 com 372.857 óbitos, o que representou 88,2% de todos os óbitos por SRAG nesse ano. Assim como nos casos notificados de SRAG hospitalizados por Covid-19, o sexo masculino representou o maior número de óbitos de SRAG por Covid-19, 206.975 (55,5%) em 2021 e a faixa etária mais acometida nesse ano foi a de 60 a 69 anos, correspondendo a 86.968 (23,3%) casos (BRASIL, 2021b).

Em relação aos estados do Brasil que apresentaram maiores números acumulados de casos e óbitos por Covid-19, desde 26 de fevereiro de 2020 até 1º de janeiro de 2022, Roraima, estado da região nordeste, apresentou a maior incidência do País no número de casos, 20.451,5 casos/100 mil habitantes. O Rio de Janeiro apresentou a maior taxa de mortalidade pela doença para o período, 400 óbitos/100 mil habitantes (BRASIL, 2022a).

Vários desafios são enfrentados em momentos de emergência em saúde pública, como no caso da pandemia por Covid-19, esse enfrentamento permite que haja melhora do serviço de notificação e monitoramento de doenças após avaliação do sistema de saúde (LANA *et al.*, 2020). Esta situação pode ser observada no Brasil que após a pandemia do vírus *Influenza* H1N1, em 2009, a Secretaria de Vigilância em Saúde, ligada ao Ministério da Saúde, implantou a vigilância de SRAG, Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe), ampliando assim as ações de vigilância epidemiológica na rede de *Influenza* e outros vírus respiratórios (BRASIL, 2022b). Já em 2020, diante da pandemia pelo vírus SARS-CoV-2, a vigilância da Covid-19 foi incorporada à rede de *Influenza* e outros vírus respiratórios e os casos da doença passaram a ser notificados no SIVEP-Gripe, o qual é o sistema oficial utilizado para notificação dos casos de SRAG no Brasil (BRASIL, 2021c).

A notificação e o monitoramento dos casos de Covid-19 tem como objetivo fortalecer a resposta da pandemia com a identificação precoce das ocorrências de casos da doença, com o estabelecimento de critérios para a notificação e o registro de casos suspeitos em serviços de saúde, com o monitoramento e descrição do padrão de

morbidade e mortalidade por Covid-19, com o monitoramento das características epidemiológicas e clínicas do vírus, com o estabelecimento de procedimentos para investigação laboratorial e com o estabelecimento de medidas de prevenção e controle da doença (BRASIL, 2022b).

2.3. Grupos de Risco

Qualquer pessoa pode contrair a Covid-19, porém existem grupos considerados mais vulneráveis para evoluírem para a forma mais grave da doença. De acordo com o estudo realizado por Lana e colaboradores (2021), as pessoas portadoras de Doenças Crônicas não Transmissíveis (DCNT) como diabetes mellitus e DCV estão mais susceptíveis à hospitalização e ao óbito por SRAG por COVID-19. Dados dos Boletins Epidemiológicos Especiais n^{os} 92 e 100 do Ministério da Saúde, demonstram que entre todos os óbitos notificados de SRAG por Covid-19 em 2021 e início de fevereiro de 2022, aproximadamente, 60% apresentavam pelo menos uma dessas comorbidades, sendo que em 2021 as condições mais prevalentes foram diabetes, DCV e obesidade. A maioria dos indivíduos que evoluíram a óbito e que apresentavam DCV e/ou diabetes tinham 60 anos ou mais de idade. Em contrapartida, a maior parte dos pacientes com obesidade que foram a óbito tinham menos de 60 anos (BRASIL, 2021b; BRASIL, 2022c).

Alguns estudos sugerem que a diabetes mellitus é a DCNT que predispõe o indivíduo em mais 50% de chance a desfechos fatais em casos de Covid-19 em relação aos que não apresentam diabetes (BORNSTEIN *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020; VARIKASUVU *et al.*, 2021). Os pacientes diabéticos apresentam um importante distúrbio metabólico, caracterizado por hiperglicemia, aumento de processos inflamatórios e diminuição da resposta imunológica, o que leva estes pacientes a maior risco de desenvolver SRAG e falência múltipla de órgãos (BORNSTEIN *et al.*, 2020; WANG *et al.*, 2020).

Os indivíduos portadores de DCV apresentam um desequilíbrio no sistema imunológico caracterizado por processos inflamatórios crônicos do endotélio, que os deixam mais propensos a evoluírem para a forma mais grave da SRAG por Covid-19 (BRANDÃO *et al.*, 2020; COSTA *et al.*, 2020). Uma vez que a infecção pelo SARS-CoV-2 contribui para uma condição pró-oxidativa e pró-inflamatória que

podem prejudicar a função do endotélio, já em desequilíbrio, e conferir maior risco de gravidade da Covid-19 nos portadores de DCV (BRANDÃO *et al.*, 2020).

A obesidade é uma doença crônica de causa multifatorial e com fisiopatologia complexa, caracterizada por um estado de desequilíbrio energético que resulta em hipertrofia e hiperplasia do tecido adiposo (BANERJEE *et al.*, 2020; WHO, 2021). Segundo a Abeso (2021), a obesidade é uma das comorbidades que elevam o risco de agravamento da Covid-19, pois o indivíduo obeso apresenta um processo inflamatório contínuo, menor capacidade de resposta imunológica, risco aumentado de doenças pulmonares e eventos tromboembólicos. Além disso, o estado de inflamação provocado pelo tecido adiposo, principalmente o visceral, resulta em vários distúrbios metabólicos predispondo o indivíduo a doenças crônicas, tais como diabetes *mellitus* tipo 2 e DCV (YANG *et al.*, 2020; ZATTERALE *et al.*, 2020, WHO, 2021). A associação dessas condições na obesidade juntamente com a característica inflamatória da Covid-19 justifica a maior dificuldade clínica desses indivíduos no enfrentamento da doença e conseqüentemente aumento da hospitalização e da mortalidade associada a Covid-19 (ZHOU *et al.*, 2020; MARTELLETO *et al.*, 2021).

Um estudo que compara três pesquisas realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2008 e a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) de 2013 e 2019, demonstra que houve o aumento de várias DCNT, incluindo DCV e diabetes, na população brasileira e que a prevalência de ter ao menos uma DCNT tem aumentado a cada ano entre os brasileiros, de 2008 até 2019 o percentual passou de 22,40 para 29,52% (SIMÕES *et al.*, 2021). De acordo com dados da OMS, a prevalência de obesidade também tem aumentado expressivamente a cada ano, chegando a proporções epidêmicas (WHO, 2021). No Brasil, observa-se número crescente de indivíduos obesos, pesquisas de nível nacional comprovam o aumento do diagnóstico de obesidade de 13,9% para 20,3% da população adulta na última década, sendo observado (IBEGE, 2004; IBGE, 2010; BRASIL, 2013; BRASIL, 2020d).

2.4. Sistema Imunológico, Alimentação e Prevenção de Complicações da Covid-19

O sistema imunológico está distribuído por todo o corpo e é muito ativo. Além disso, é um sistema complexo que coordena o estado de saúde do indivíduo. Portanto, para ter uma boa saúde é necessário que se tenha um sistema imunológico funcionando de maneira adequada e para isso é necessário que o corpo seja nutrido de maneira apropriada em quantidade e qualidade de nutrientes (ANTUNES *et al.*, 2019).

Quando o indivíduo não tem uma alimentação equilibrada e adequada pode acontecer um desequilíbrio corpóreo, fazendo com o sistema imune reaja para que aconteça o restabelecimento da saúde. Essa reação do sistema imune é chamada de resposta inflamatória, que pode levar a um dano tecidual. Portanto, um desequilíbrio nutricional pode alterar as funções imunológicas e metabólicas, provocando graves danos ao indivíduo (ANTUNES *et al.*, 2019). Uma boa alimentação rica em alguns nutrientes, como as vitaminas A, C, D, E e complexo B e minerais como ferro, zinco e selênio, pode contribuir para melhorar a função do sistema imunológico, resultando em uma melhor resposta à infecção e melhor prognóstico da doença (HACHIMURA *et al.*, 2018; GOMBART *et al.*, 2020).

Além de contribuir com o fortalecimento do sistema imunológico, uma alimentação adequada e equilibrada auxilia na prevenção de DCNT. É sabido que uma alimentação rica em alimentos ultraprocessados, ricos em açúcares e gorduras e pobres em vitaminas e minerais contribui para que o indivíduo desenvolva DCNT como diabetes, DCV e obesidade (SOARES *et al.*, 2023). As pessoas portadoras de DCNT estão mais vulneráveis a complicações da Covid-19, pois o processo inflamatório presente no organismo dessas pessoas juntamente com o processo inflamatório na Covid-19 faz com que tenham pior prognóstico da doença (ESTRELA *et al.*, 2020; LANA *et al.*, 2021). Assim, reforça-se a importância de uma alimentação adequada, rica em nutrientes, a fim de fortalecer o sistema imunológico e prevenir complicações da Covid-19.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo Geral

Identificar os fatores de risco para mortalidade e sobrevida de pacientes hospitalizados com Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19 no Brasil.

3.2. Objetivos Específicos

- Avaliar o perfil sociodemográfico e clínico de pacientes hospitalizados com SRAG por Covid-19;
- Analisar de forma independente a relação entre perfil sociodemográfico (sexo, raça/cor, zona geográfica de residência e macroregião brasileira de moradia) e evolução para óbito por SRAG entre os pacientes hospitalizados com Covid-19;
- Analisar a relação entre ter pelo menos uma DCNT (diabetes *mellitus*, DCV e obesidade) e evolução para óbito por SRAG entre os pacientes hospitalizados com Covid-19;
- Analisar a relação entre a evolução para SRAG-crítica e evolução para óbito por SRAG entre os pacientes hospitalizados com Covid-19;
- Analisar a sobrevida na presença de uma característica associada à mortalidade em casos de SRAG entre os pacientes hospitalizados com Covid-19;
- Elaborar uma cartilha sobre como fortalecer o sistema imunológico por meio da alimentação saudável.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

4.1. Delineamento do Estudo

Trata-se de uma coorte histórica de casos de adultos hospitalizados por SRAG causada por Covid-19 durante a pandemia pelo SARS-CoV-2 nos anos de 2020 e 2021.

4.2. Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada a partir de um banco de dados secundários, não nominais, portanto, sem identificação dos indivíduos. As informações desse banco são provenientes dos registros do SIVEP-Gripe realizados pela ficha de registro individual de casos de SRAG hospitalizado (Anexo A). O banco de dados utilizado é de livre acesso, disponível no site <https://opendatasus.saude.gov.br/>, os dados foram atualizados em 07 de fevereiro de 2022.

4.3. População do Estudo

Foi estudada a população brasileira adulta, idade de 20 a 59 anos, hospitalizada por SRAG devido à COVID-19, no âmbito nacional durante o período de 01/01/2020 até 31/12/2021, com diagnóstico de COVID-19 confirmado por critério laboratorial, tendo como desfecho o tempo de observação, definido como o tempo de evolução desde o primeiro dia de hospitalização até a evolução final do caso, caracterizada como óbito ou recuperação. Foram excluídos pacientes diagnosticados por critério clínico, clínico-epidemiológico ou clínico-imagiológico, os com resultados inconclusivos e aqueles em que não foi possível calcular o tempo de hospitalização por dados omissos.

4.3.1. Caracterização do Perfil Sociodemográfico e Clínico

Para caracterizar o perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes hospitalizados com SRAG por Covid-19 foram utilizadas as variáveis explicativas sexo, raça/cor autodeclarada (branca/preta-parda/indígena-amarela), zona geográfica de residência (urbana/rural), macrorregião do país (Norte-Nordeste/Centro-Sul), presença de DCNT (diabetes mellitus e/ou DCV e/ou obesidade) e evolução para SRAG-crítica. Todas essas informações foram registradas no SIVEP-Gripe pela ficha de registro individual de casos de SRAG hospitalizado.

Definiu-se a SRAG como os casos hospitalizados por COVID-19 que apresentaram pelo menos um dos sinais e sintomas a seguir: dispneia, desconforto respiratório, baixa saturação de O₂ (< 95%) em ar ambiente e cianose. Já a SRAG-crítica caracterizou-se como os casos de SRAG que necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou precisaram de suporte ventilatório, invasivo ou não invasivo (GOMES *et al.*, 2021).

As regiões brasileiras foram dicotomizadas em duas grandes regiões considerando os perfis socioeconômicos similares entre as macrorregiões: a região Norte-Nordeste, compreendendo as macrorregiões norte e nordeste e a região Centro-Sul, compreendendo o centro-oeste, sudeste e sul (BAQUI *et al.*, 2020).

4.3.2. Desfecho e Amostra

O desfecho analisado foi a evolução do caso (sobrevivência/óbito), em função do tempo de observação (dias), definido como o tempo de evolução desde o

primeiro dia de hospitalização até a evolução do caso ou o limite para o término da coorte. Definiu-se como limite para o término da coorte o tempo de hospitalização de 33 dias, correspondente ao percentil 95 da duração da hospitalização na população. Este limite visou evitar um possível viés nas estimativas de sobrevida, considerando-se que, nos estudos de sobrevida em que o período de observação é extenso, deve-se assegurar a ausência de alterações relevantes nas características e no diagnóstico dos indivíduos sob estudo ao longo do período (ROQUE *et al.*, 2011).

Para definição da amostra partiu-se de uma população total de 768.850 adultos, com 20 a 59 anos de idade, hospitalizados por SRAG pela COVID-19 e com confirmação da doença por critério laboratorial. Em seguida, foram selecionados aqueles em que era possível calcular o tempo de hospitalização, que corresponderam a 627.983 (81,7%). E, por fim, utilizou-se a definição do limite para a coorte de 33 dias de hospitalização, chegando em uma amostra final os dados de 598.124 indivíduos para este estudo, perfazendo 77,8% da população inicial.

4.4. Análise Estatística

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados elaborado no Microsoft Office Excel 2013 e as análises realizadas no programa IBM-SPSS versão 23.0. A distribuição das variáveis idade e tempo de hospitalização foi avaliada por meio do teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, assumindo simetria dos dados quando o teste indicar $p > 0,05$.

Realizou-se a regressão de Poisson bivariada para verificação de associação entre as variáveis e o desfecho, com cálculo do Risco Relativo (RR) e seus intervalos de confiança de 95% (IC 95%). Posteriormente, foi realizada regressão de Poisson multivariada considerando como critério para a inclusão das variáveis o valor $p \leq 0,20$, obtido na análise bivariada.

Para análise de sobrevida utilizou-se função de Kaplan Meier, pelos testes *Log-rank*, *Breslow* e *Tarone-Ware*, onde foram consideradas significantes as variáveis que apresentaram $p < 0,05$ nos três testes. Para essa análise foi considerada como variável dependente a evolução do caso (sobrevivência/óbito) em função do tempo de observação (tempo de evolução desde o primeiro dia de hospitalização até a evolução do caso ou término da coorte, que correspondeu ao tempo de hospitalização de 33 dias). Para um resultado mais sensível, as variáveis que apresentaram diferenças estatísticas nas curvas de sobrevida foram incluídas

na regressão de Cox, sendo estimadas as *Hazard Ratio* (HR) e seus respectivos IC 95%, consideraram-se significantes no modelo final os valores de $p < 0,05$.

4.5. Produto Técnico/Tecnológico

O produto técnico/tecnológico desenvolvido foi a elaboração de uma cartilha educativa. Essa cartilha teve como objetivo divulgar, de maneira ampla, orientações sobre alimentação saudável com a finalidade de contribuir para o fortalecimento do sistema imunológico, prevenindo infecções como a Covid-19, e promover a saúde sob a ótica das DCNT. Foi utilizado o “Canva”, ferramenta gratuita de design gráfico online, para a digramação e formatada de acordo com as normas da ABNT. A cartilha será divulgada no site do PPGCS, na UAES, na Divisão de Saúde da UFV e disponibilizado para a Secretaria de Saúde do município de Viçosa.

4.6. Aspectos Éticos

O estudo incluiu apenas dados de domínio público onde os participantes não são identificados, portanto, considera-se que a realização desta pesquisa não necessita da aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Apesar de a pesquisa não necessitar de aprovação, os pesquisadores declaram seu compromisso ético na manipulação, análise e publicação dos dados de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

5. RESULTADO

5.1. Artigo

Apresento o manuscrito submetido para a revista *Acervo Saúde* em março de 2023 e aceito em 03 de maio de 2023 conforme anexo B.

Mortalidade e sobrevida dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave por COVID-19 no Brasil

Mortality and survival of cases of Severe Acute Respiratory Syndrome due to COVID-19 in Brazil

Mortalidad y supervivencia de casos de Síndrome Respiratorio Agudo Severo por COVID-19 en Brasil

Cristhina Martins Lopes¹, Luana Vieira Toledo¹, Cristiane Junqueira de Carvalho¹, Luana Cupertino Milagres¹, Lívia Pereira de Souza¹, Thais Souza Dutra¹, William Carvalho Xavier Ladeira¹, Frederico Alcantara Chagas de Freitas², Luiz Frederico Chagas de Freitas¹, Brunnella Alcantara Chagas de Freitas¹.

RESUMO

Objetivo: identificar os fatores de risco para mortalidade e sobrevida dos casos de adultos brasileiros hospitalizados por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) pela COVID-19, nos anos de 2020 e 2021. **Métodos:** Coorte retrospectiva com banco de dados secundário de 598.124 indivíduos hospitalizados por SRAG pela Covid-19. O desfecho foi o óbito e investigaram-se os fatores de risco para mortalidade e a sobrevida, em função do tempo desde o início dos sintomas até a evolução do caso ou término da pesquisa. Utilizaram-se a regressão de Poisson robusta, Kaplan-Meier e regressão de Cox. **Resultados:** A idade mediana foi 46 anos, com 6 dias medianos de hospitalização. Dos 598.124 casos, 20% morreram e 80% sobreviveram, com sobrevida acumulada de 82% no 10º dia de internação. A mortalidade foi influenciada pelas variáveis: sexo masculino (HR3,6; IC95%2,3-5,8; p<0,001), cor/raça pretos/pardos (HR1,11; IC95%1,09-1,13; p<0,001), cor/raça indígenas/amarelos (HR1,10; IC95%1,02-1,19; p<0,014), zona rural (HR1,22; IC95%1,17-1,27; P<0,001), macrorregião Norte/Nordeste (HR1,30; IC95%1,27-1,33; p<0,001), doenças crônicas não-transmissíveis (HR1,08; IC95%1,06-1,10; p<0,001) e SRAG-crítica (HR2,99; IC95%2,88-3,11; p<0,001). **Conclusão:** os resultados deste estudo possibilitam o desenvolvimento de ações de saúde pública para prevenção e combate da doença.

Palavras-chave: Brasil, COVID 19, epidemiologia, mortalidade, sobrevida.

ABSTRACT

Objective: to identify risk factors for mortality and survival of cases of Brazilian adults hospitalized for Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) due to COVID-19, in the years 2020 and 2021. **Methods:** Retrospective cohort with secondary database of 598,124 hospitalized individuals with SARS by Covid-19. The outcome was death and the risk factors for mortality and survival were investigated, depending on the time from the onset of symptoms to the evolution of the case or the end of the research. Robust Poisson regression, Kaplan-Meier and Cox regression were used. **Results:** The median age was 46 years, with a median of 6 days of hospitalization. Of the 598,124 cases, 20% died and 80% survived, with cumulative survival of 82% on the 10th day of hospitalization. Mortality was influenced by the variables: male gender (HR3.6; 95%CI2.3-5.8;

¹ Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa-MG.

² Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG.

SUBMETIDO EM: 03/2023

| ACEITO EM: 05/2023

| PUBLICADO EM: XX/2023

$p < 0.001$), black/brown color/race (HR1.11; 95%CI1.09-1.13; $p < 0.001$), indigenous/yellow color/race (HR1.10; CI95%1.02-1.19; $p < 0.014$), rural area (HR1.22; CI95%1.17-1.27; $p < 0.001$), North/Northeast macro-region (HR1.30; CI95%1.27-1.33; $p < 0.001$), non-transmissible chronic diseases (HR1.08; CI95%1.06-1.10; $p < 0.001$) and SARS-critical (HR2.99; CI95%2.88-3.11; $p < 0.001$). **Conclusion:** the results of this study make it possible to develop public health actions to prevent and combat the disease.

Keywords: Brazil, COVID 19, epidemiology, mortality, survival.

RESUMEN

Objetivo: identificar factores de riesgo para mortalidad y supervivencia de adultos brasileños hospitalizados por Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SRAS) por COVID-19 en 2020 y 2021. **Métodos:** Cohorte retrospectiva con base de datos secundaria de 598.124 personas hospitalizadas con SARS por Covid-19 19. El desenlace fue la muerte y se investigaron los factores de riesgo de mortalidad y supervivencia, dependiendo del tiempo transcurrido desde el inicio de los síntomas hasta la evolución del caso o el final de la investigación. Se utilizaron regresiones robustas de Poisson, Kaplan-Meier y Cox. **Resultados:** La mediana de edad fue de 46 años, con una mediana de 6 días de hospitalización. De los 598.124 casos, el 20% falleció y el 80% sobrevivió, con una supervivencia acumulada del 82% al décimo día de hospitalización. La mortalidad estuvo influenciada por el género masculino (HR3.6; IC95%2.3-5.8; $p < 0.001$), color/raza negro/marrón (HR1.11; IC95%1.09-1.13; $p < 0.001$), color/ indígena/raza amarilla (HR1.10; IC95%1.02-1.19; $p < 0.014$), zona rural (HR1.22; IC95%1.17-1.27; $p < 0.001$), macrorregión Norte/Nordeste (HR1.30; IC95 % 1,27-1,33; $p < 0,001$), enfermedades crónicas no transmisibles (HR1,08; IC95%1,06-1,10; $p < 0,001$) y SARS-crítico (HR2,99; IC95%2,88-3,11; $p < 0,001$). **Conclusión:** los resultados de este estudio permiten desarrollar acciones de salud pública para prevenir y combatir la enfermedad.

Palabras clave: Brasil, COVID 19, epidemiología, mortalidad, supervivencia.

INTRODUÇÃO

As infecções respiratórias agudas acometem 3 a 5 milhões de pessoas no mundo causando de 290.000 a 650.000 óbitos anualmente (OMS, 2021). No Brasil, a infecção respiratória leve é conhecida como Síndrome Gripal (SG), caracterizada pela presença de febre, dor de garganta ou tosse e pelo menos um dos sintomas a seguir: cefaleia, mialgia ou artralgia, na ausência de outro diagnóstico específico (BRASIL, 2018).

Quando há o agravamento da SG, a infecção respiratória é denominada Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e o indivíduo apresenta sintomas da SG associados à dispneia ou aos seguintes sinais: piora clínica de doença de base; hipotensão; aumento da frequência respiratória ou desconforto respiratório; saturação periférica de oxigênio menor que 95% em ar ambiente; ou insuficiência respiratória aguda. Também, podem ser observadas algumas alterações laboratoriais e de imagem (BRASIL, 2018).

A SRAG pode acometer indivíduos de qualquer idade, porém pode ser mais grave ou até mesmo letal em alguns grupos específicos, como idosos, gestantes, crianças menores de cinco anos, pessoas com comorbidades ou condições imunossupressoras (OMS, 2021). Vários vírus podem causar infecções respiratórias que evoluem para a SRAG, como o novo coronavírus (SARS-CoV-2) que causa Covid-19 (BRASIL, 2020; OMS, 2021).

O primeiro caso de Covid-19 foi notificado em novembro de 2019 em Wuhan, China, e causou vários casos de SRAG. A rapidez de disseminação, a severidade da doença e as dificuldades para contenção do

vírus fizeram com que a Covid-19 resultasse em milhares de óbitos em poucos meses desde o primeiro caso, justificando a declaração de pandemia pelo SARS-CoV-2, em 11 de março de 2020, pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (BRASIL, 2020). No Brasil, a primeira notificação aconteceu em 26 de fevereiro de 2020 e a transmissão comunitária do coronavírus foi declarada no dia 20 de março (BRASIL, 2021a).

Casos mais graves da Covid-19 podem desenvolver a SRAG, podendo ser letal, principalmente em indivíduos idosos, gestantes e/ou com comorbidades como doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, pneumopatias, obesidade e doença renal crônica (BRASIL, 2020). Vale ressaltar que a prevalência de ter ao menos uma Doença Crônica não Transmissível (DCNT) tem aumentado a cada ano entre os brasileiros, passando de 22,40 para 29,52% entre 2008 e 2019 (SIMÕES TC, et al., 2021). Até 25 de dezembro de 2021, o Brasil estava em terceiro lugar no mundo no número acumulado de casos de Covid-19 e em relação ao coeficiente de mortalidade (óbitos/1 milhão de habitantes) o país ocupava a sexta posição no mundo (BRASIL, 2021b). No mesmo período em que houve o aumento das notificações de covid-19 no Brasil observou-se um aumento na frequência de hospitalização por SRAG (BASTOS LS, et al., 2020).

Novas doenças trazem momentos de emergência em saúde pública, gerando desafios que permitem avaliar e melhorar seu serviço de notificação e monitoramento de doenças. No Brasil, após a pandemia do vírus *Influenza* H1N1, em 2009, o Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Vigilância em Saúde, ampliou ações de vigilância epidemiológica na rede *Influenza* e outros vírus respiratórios com a implantação da vigilância de SRAG (BRASIL, 2022). Em 2020, diante da pandemia pelo SARS-CoV-2, a vigilância da Covid-19 foi incorporada à rede *Influenza* e outros vírus respiratórios. O Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe) é o sistema oficial utilizado para notificar casos de SRAG no Brasil. Além disso, essas situações trazem a necessidade de estudos para o desenvolvimento de novas estratégias de prevenção de agravos em saúde e para a criação de vacinas, importantes para conter a propagação das doenças (DOMINGUES CMAS, 2021).

Diante do exposto, percebe-se que várias condições são consideradas de risco para o agravamento da SRAG por Covid-19, que é uma doença de impacto na saúde pública em cenário mundial. Portanto, o presente estudo objetivou identificar os fatores de risco para mortalidade e sobrevida dos casos de adultos brasileiros hospitalizados por SRAG pela COVID-19, nos anos de 2020 e 2021.

MÉTODOS

Coorte histórica relacionada à vigilância epidemiológica dos casos de adultos, idade de 20 a 59 anos, hospitalizados por SRAG devido à COVID-19, no âmbito nacional em 2020 e 2021. Utilizou-se como fonte de informação bancos de dados secundários, não nominais, sem identificação dos indivíduos, de livre acesso, provenientes do SIVEP-Gripe, referentes aos anos de 2020 e 2021, disponíveis no site <<https://opendatasus.saude.gov.br/>>, atualizados em 07 de fevereiro de 2022.

A população de estudo foi composta pelos casos de adultos entre 20 e 59 anos, hospitalizados por SRAG e registrados no SIVEP-Gripe em 2020 e 2021, com diagnóstico de COVID-19 confirmado por critério laboratorial, tendo como desfecho o tempo de observação, definido como o tempo de evolução desde o

primeiro dia de hospitalização até a evolução final do caso, caracterizada como óbito ou recuperação. Foram excluídos pacientes diagnosticados por critério clínico, clínico-epidemiológico ou clínico-imagiológico, os com resultados inconclusivos e aqueles em que não foi possível calcular o tempo de hospitalização por dados omissos.

As variáveis explicativas do estudo foram sexo, raça/cor autodeclarada (branca/preta-parda/indígena-amarela), zona geográfica de residência (urbana/rural), macrorregião do país (Norte-Nordeste/Centro-Sul), presença de doenças crônicas não-transmissíveis (DCNT – doenças cardiovasculares e/ou diabetes e/ou obesidade) e evolução para SRAG-crítica. Definiu-se a SRAG como os casos hospitalizados por COVID-19 que apresentaram pelo menos um dos sinais e sintomas a seguir: dispneia, desconforto respiratório, baixa saturação de O₂ (< 95%) em ar ambiente e cianose. Já a SRAG-crítica caracterizou-se como os casos de SRAG que necessitaram de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) ou precisaram de suporte ventilatório, invasivo ou não invasivo (GOMES NTN, et al., 2021). As regiões brasileiras foram dicotomizadas em duas grandes regiões: a região Norte-Nordeste, compreendendo as macrorregiões norte e nordeste e a região Centro-Sul, compreendendo o centro-oeste, sudeste e sul. Esta divisão justifica-se por considerar perfis socioeconômicos similares entre as macrorregiões (BAQUI P, et al., 2020).

O desfecho analisado foi a evolução do caso (sobrevivência/óbito), em função do tempo de observação (dias), definido como o tempo de evolução desde o primeiro dia de hospitalização até a evolução do caso ou o limite para o término da coorte. Definiu-se como limite para o término da coorte o tempo de hospitalização de 33 dias, correspondente ao percentil 95 da duração da hospitalização na população. Este limite visou evitar um possível viés nas estimativas de sobrevida, considerando-se que, nos estudos de sobrevida em que o período de observação é extenso, deve-se assegurar a ausência de alterações relevantes nas características e no diagnóstico dos indivíduos sob estudo ao longo do período (ROQUE KE e MELO ECP, 2011).

A partir de uma população total de 768.850 adultos, com 20 a 59 anos, hospitalizados por SRAG pela COVID-19 e com confirmação da doença por critério laboratorial, foram incluídos na amostra aqueles em que era possível calcular o tempo de hospitalização, que corresponderam a 627.983 (81,7%) e, após definição do limite para a coorte de 33 dias de hospitalização, foram selecionados, para este estudo, os dados de 598.124 indivíduos, perfazendo 77,8% da população inicial.

As análises incluíram frequências simples e relativas e as variáveis idade e tempo de hospitalização foram descritas em mediana e intervalo interquartil, após serem submetidas ao teste de normalidade de *Kolmogorov-Smirnov*. Utilizou-se a regressão de Poisson bivariada e multivariada para cálculo do Risco Relativo (RR) bruto e ajustado, respectivamente, e seus intervalos de confiança de 95% (IC 95%), sendo que as variáveis com $p < 0,20$ foram incluídas no modelo robusto de regressão de Poisson.

Realizou-se a análise de sobrevida considerando-se como variável dependente a evolução do caso (sobrevivência/óbito) em função do tempo de observação (tempo de evolução desde o primeiro dia de hospitalização até a evolução do caso ou término da coorte, que correspondeu ao tempo de hospitalização de 33 dias). A função de sobrevivência de Kaplan-Meier foi utilizada para estimar a probabilidade de sobrevida, pelos testes *Log-rank*, *Breslow* e *Tarone-Ware*, adotando-se como significantes as variáveis que

apresentaram $p < 0,05$ nos três testes. Por fim, como análise de sensibilidade, variáveis com curvas de sobrevida estatisticamente diferentes foram incluídas no modelo de regressão de Cox. Estimaram-se as *Hazard Ratio* (HR) e seus respectivos IC 95% e consideraram-se significantes no modelo final os valores de $p < 0,05$. As análises foram realizadas no *IBM-SPSS* versão 23.0.

Por se tratar de uma pesquisa que inclui dados de domínio público e que não identifica os participantes da pesquisa, não foi necessária a aprovação por parte do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos. Apesar de a pesquisa não necessitar de aprovação, os pesquisadores declaram seu compromisso ético na manipulação, análise e publicação dos dados de acordo com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Foram analisados os dados de 598.124 adultos de 20 a 59 anos. A idade mediana foi de 46 anos (IIQ: 38-53 anos) e a hospitalização teve duração de 6 dias medianos (IIQ: 4-11 dias). A doença afetou 58% dos homens, 51,6% dos brancos e 47% dos pretos ou pardos. Os moradores da zona urbana corresponderam a 96% e a macrorregião Centro-Sul compreendeu 80,4% dos casos. A evolução para SRAG-crítica ocorreu em 76,8% e as DCNT (cardiovasculares, diabetes e obesidade) estiveram presentes em 73,1% da população (**Tabela 1**).

Os óbitos acometeram 20,7% dos homens, 23,5% dos pretos/pardos, 20,1% dos indígenas/amarelos, 25,2% dos habitantes da zona rural, 26,7% dos residentes na macrorregião Norte/Nordeste, 25,2% dos casos de SRAG-crítica e 27,1% dos portadores de DCNT ($p < 0,001$ - **Tabela 1**).

Na **tabela 1**, observa-se que o risco de mortalidade foi 10% maior no sexo masculino (IC95% 1.10-1.11), 27% maior nos pretos/pardos (IC95% 1,25-1,29), 11% maior nos indígenas/amarelos (IC95% 1.03-1.13), 27% maior nos habitantes da zona rural (IC95% 1.24-1.30), 45% maior nos residentes da macrorregião Norte/Nordeste (IC95% 1.43-1.46) e 27% maior nos portadores de DCNT (IC95% 1.25-1.29). Merece destaque o risco 5,1 vezes maior nos casos de SRAG-crítica (IC95% 4.98-5.24).

Tabela 1. Casos dos adultos com idades entre 20 e 59 anos hospitalizados por SRAG pela COVID-19, na totalidade e de acordo com os óbitos. SIVEP-Gripe, 2020 e 2021, Brasil (n= 598.124).

Variáveis	Total		Óbitos por COVID-19				Valor-p	RR	IC 95%
	n	%	Sim		Não				
	n	%	n	%	n	%			
Sexo							<0,001		
Feminino	250864	41.9	47837	19.1	203027	80.9		1	-
Masculino	347163	58.1	72022	20.7	275138	79.3		1.10	1.10-1.11
Raça/cor autodeclarada							<0,001		
Branca	250439	51.6	46499	18.6	203937	81.4		1	-
Preta-parda	228007	47.0	53677	23.5	174330	76.5		1.27	1,25-1,29

Indígena-amarela	6710	1.4	1346	20.1	5364	79.9	1.11	1.03-1.13
Zona geográfica de residência							<0,001	
Urbana	513392	96.0	101586	19.8	411803	80.2	1	-
Rural	21529	4.0	5424	25.2	16105	74.8	1.27	1.24-1.30
Macrorregião do país							<0,001	
Norte-Nordeste	117070	19.6	31214	26.7	85856	73.3	1.45	1.43-1.46
Centro-Sul	479640	80.4	88319	18.4	391318	81.6	1	-
SRAG-crítica							<0,001	
Sim	410392	76.8	103405	25.2	306985	74.8	5.11	4.98-5.24
Não	123819	23.2	6107	4.9	117712	95.1	1	-
DCNT							<0,001	
Sim	197555	73.1	53495	27.1	144060	72.9	1.27	1.25-1.29
Não	72785	26.9	15572	21.4	57213	78.6	1	-
Total	598124	100	119874	20.0	478247	80.0	-	-

Nota: SRAG = síndrome respiratória aguda grave; SIVEP-Gripe = Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe; DCNT = doença crônica não-transmissível (doença cardiovascular, diabetes, obesidade); n = frequência absoluta; % = frequência relativa; IC95% = intervalo de confiança de 95%; RR = risco relativo bruto.

Os valores se referem ao total de respostas válidas, não sendo considerados os dados ausentes.

Teste do Qui-quadrado de Pearson e regressão de Poisson. Significante: $p < 0,05$.

Fonte: Lopes CM, et al., 2023. Dados do SIVEP-Gripe atualizados até 07 de fevereiro de 2022.

Como observado na **tabela 2**, no modelo final de regressão de Poisson robusto, permaneceram os seguintes fatores de risco para óbito: sexo masculino (RR1,07; IC95% 1.06-1.09; $p < 0,001$), preto/pardo (RR1,09; IC95% 1.07-1.10; $p < 0,001$); zona rural (RR1,15; IC95% 1.12-1.19; $p < 0,001$), região Norte/Nordeste (RR1,36; IC95% 1.33-1.39; $p < 0,001$), SRAG-crítica (RR4,35; IC95% 4.19-4.51; $p < 0,001$) e DCNT (RR1,13; IC95% 1.11-1.15; $p < 0,001$).

Tabela 2. Modelo de regressão de Poisson robusta com os fatores de risco para óbito entre adultos de 20 a 59 anos hospitalizados por SRAG pela COVID-19. SIVEP-Gripe, 2020 e 2021, Brasil (n= 598.124).

Variáveis	RR	Valor-p	IC 95%
Sexo masculino	1,07	<0,001	1.06-1.09
Raça/cor preta-parda	1.09	<0,001	1.07-1.10
Zona rural	1.15	<0,001	1.12-1.19
Região Norte-Nordeste	1.36	<0,001	1.33-1.39
SRAG-crítica	4.35	<0,001	4.19-4.51
DCNT	1.13	<0,001	1.11-1.15

Nota: SRAG= síndrome respiratória aguda grave; SIVEP-Gripe= Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe; RR= risco relativo ajustado; IC 95%= intervalo de confiança de 95%; DCNT= doença crônica não-transmissível (doença cardiovascular, diabetes, obesidade).

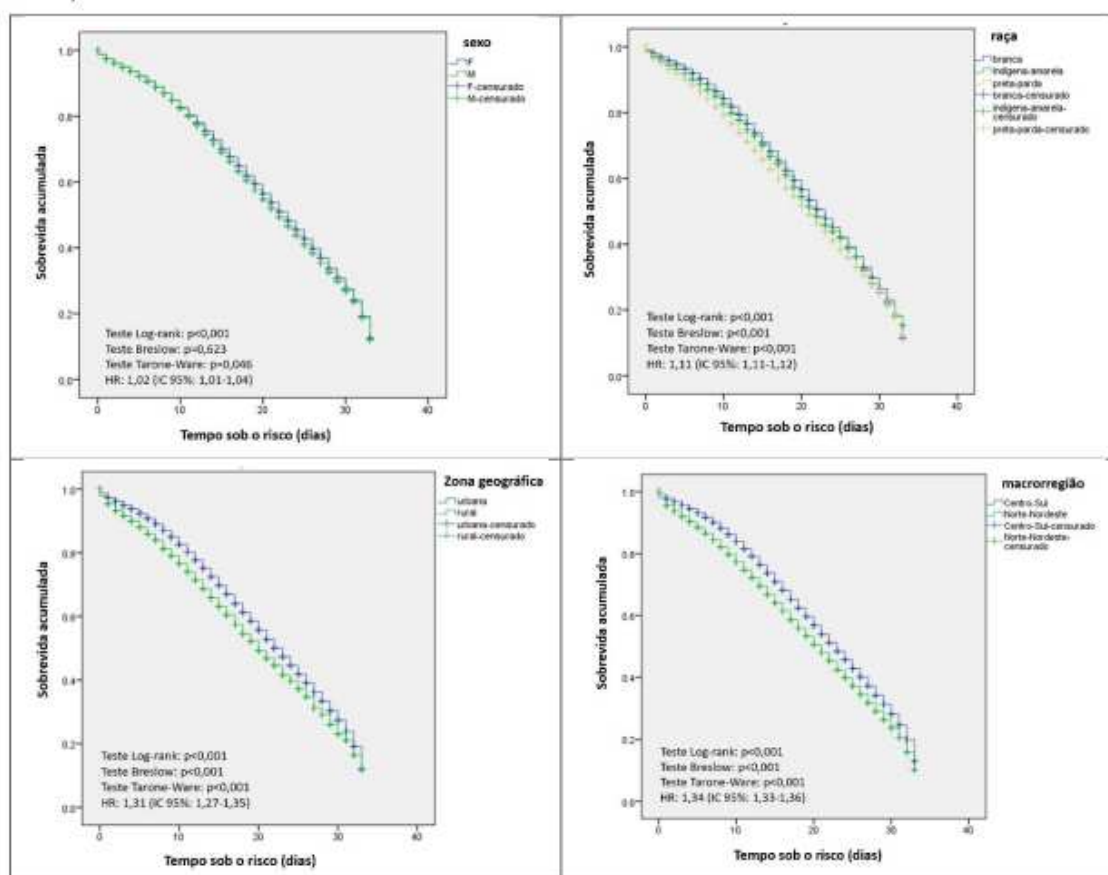
Significante: $p < 0,05$

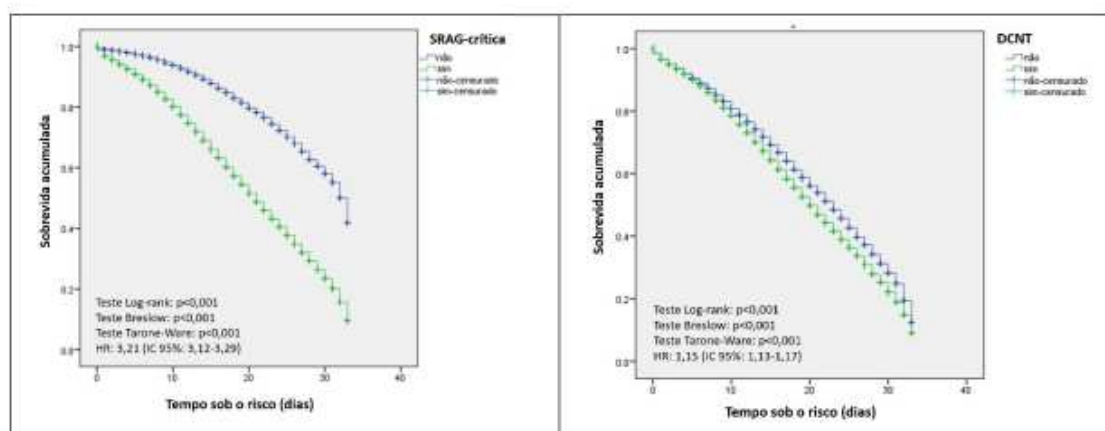
Fonte: Lopes CM, et al., 2023. Dados do SIVEP-Gripe atualizados até 07 de fevereiro de 2022.

Ao avaliar a função de sobrevivência pelo método Kaplan-Meier, observou-se 97% de probabilidade de sobrevivência acumulada no 1º dia, 82% no 10º dia, 54% no 20º dia, 25% no 30º dia e 8% no 33º dia.

Ao aplicar os testes *Log-rank*, *Breslow* e *Tarone-Ware*, observaram-se diferenças nas funções de sobrevivência para as variáveis: raça/cor ($p < 0,001$), zona geográfica ($p < 0,001$), macrorregião ($p < 0,001$), SRAG-crítica ($p < 0,001$) e DCNT ($p < 0,001$). A variável sexo não mostrou diferenças (**Figura 1**).

Figura 1. Sobrevivência na presença de uma característica associada à mortalidade em casos de COVID-19. Adultos de 20 a 59 anos hospitalizados por SRAG pela COVID-19. SIVEP-Gripe, 2020 e 2021, Brasil (n= 598.124).





Fonte: Lopes CM, et al., 2023.

Para o modelo de regressão de Cox, foram inseridas todas as variáveis que apresentaram diferenças nas curvas de sobrevivência e, no modelo final, os seguintes riscos foram identificados: 11% maior nos pretos/pardos (IC95% 1.09-1.13; $p < 0,001$), 10% maior nos indígenas/amarelos (IC95% 1.02-1.19; $p = 0,014$), 22% maior nos moradores de zona rural (IC95% 1.17-1.27; $p < 0,001$), 30% maior nos habitantes da região Norte/Nordeste (IC95% 1.27-1.33; $p < 0,001$), 8% maior nos portadores de DCNT (IC95% 1.06-1.10; $p < 0,001$). Merece destaque o risco 3 vezes maior nos casos de SRAG-crítica (IC95% 2.88-3.11; $p < 0,001$) (Tabela 3).

Tabela 3. Modelo de Regressão de Cox com os fatores de risco para óbito entre adultos de 20 a 59 anos hospitalizados por SRAG pela COVID-19. SIVEP-Gripe, 2020 e 2021, Brasil (n=598.124).

Variáveis	HR	Valor-p	IC 95%
Raça/cor preta-parda	1.11	<0,001	1.09-1.13
Raça/cor indígena-amarela	1.10	0,014	1.02-1.19
Zona rural	1.22	<0,001	1.17-1.27
Região norte-nordeste	1.30	<0,001	1.27-1.33
SRAG-crítica	2.99	<0,001	2.88-3.11
DCNT	1.08	<0,001	1.06-1.10

Nota: SRAG= síndrome respiratória aguda grave; SIVEP-Gripe= Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe; HR= Hazard Ratio; IC 95%= intervalo de confiança de 95%; DCNT= doença crônica não-transmissível (doença cardiovascular, diabetes, obesidade).

Significante: $p < 0,05$

Fonte: Lopes CM, et al., 2023. Dados do SIVEP-Gripe atualizados até 07 de fevereiro de 2022.

DISCUSSÃO

Nesta coorte, foram analisados os casos de 598.124 adultos hospitalizados por COVID-19 no Brasil durante os anos de 2020 e 2021. As pessoas pretas/pardas, indígenas/amarelos, habitantes da zona rural, residentes da macrorregião Norte/Nordeste, os que evoluíram para SRAG-crítica e os portadores de DCNT tiveram menor sobrevivência acumulada e maior risco de morrer tanto na regressão de Poisson quanto na de Cox. A variável sexo não se mostrou como um fator de risco na regressão de Cox, porém nos modelos bivariado e multivariado de Poisson os homens tiveram maior risco de morrer em relação às mulheres.

Observou-se que os homens hospitalizados por Covid-19 apresentaram 10% maior risco de morte que as mulheres. Uma metanálise apontou maior risco de mortalidade para pessoas do sexo masculino em diferentes estudos relacionados à Covid-19 no mundo (POLY TN, et al., 2021). Questões sociais e culturais contribuem para que os homens negligenciem os cuidados com a saúde, pois o adoecimento é visto como fraqueza e pertencente ao gênero feminino e, assim, a busca por atendimento de saúde geralmente acontece após o agravamento do sintoma ou doença (COBO B, et al., 2021). Outro fator que contribui para agravamento da Covid-19 nos homens em relação às mulheres é o fato de apresentarem hábito de fumar, fazerem uso abusivo de bebidas alcoólicas e se alimentarem de maneira menos saudável (IBGE, 2020).

Apesar das pessoas brancas serem maioria nesse estudo, ser preto/pardo ou indígena/amarelo diminui a sobrevida e aumenta o risco de morte em 11% e 10%, respectivamente. Em um estudo realizado em Louisiana, Estados Unidos, onde 65% da população era branca, observou-se que 80,2% dos transferidos para UTI, 81,6% dos que necessitaram de ventilação mecânica e 70,6% dos que foram a óbito eram negros (PRICE-HAYWOOD EG, et al., 2020). Historicamente, as pessoas pretas estão em condições de desigualdades sociais impostas pelo racismo estrutural, o que evidencia a dificuldade de acesso aos serviços de saúde e, conseqüentemente, a maior chance de desenvolvimento de comorbidades consideradas fatores de risco para a Covid-19 (RAMOS HMN, et al., 2022).

Há centenas de anos os povos indígenas são negligenciados em vários aspectos nos campos político, cultural e social (SOUSA FC, et al., 2020). A invasão de seus territórios, o contato com outras pessoas, a falta de assistência à saúde, a dificuldade de acesso a medicamentos e outros insumos, as políticas públicas ineficientes, a baixa renda e outros fatores fazem com que os povos indígenas apresentem uma situação de maior vulnerabilidade perante o enfrentamento da Covid-19 (BARBOSA VFB e DE CAPONI SNC, 2022; SOUSA FC, et al., 2020).

Nesta coorte, as pessoas hospitalizadas residentes na zona urbana representavam a grande maioria, porém, morar na zona rural representou um risco de óbito 22% maior em relação ao morador da zona urbana. Um estudo no Equador encontrou resultado semelhante, onde residir em áreas rurais aumentou o risco de óbito em 18% (LAPO-TALLEDO GJ, et al., 2023). Os residentes da zona rural por muitas vezes têm os tratamentos de saúde impossibilitados ou dificultados pela ineficiência da atenção primária e pelo custo de deslocamento até os serviços de saúde, devido ao menor nível socioeconômico e pela distância dos grandes centros (SOARES NA, et al., 2020).

Os residentes da macrorregião Norte-Nordeste, apesar de serem minoria entre os hospitalizados, foram os que apresentaram maior risco de morte, 30% em relação a residentes da macrorregião Centro-Sul. Em um estudo com as primeiras 250.000 internações hospitalares por Covid-19 no Brasil e outro após 18 meses de pandemia, foi identificado que o maior percentual de mortalidade ocorreu nas regiões Norte e Nordeste, corroborando com este estudo (RANZANI OT, et al., 2021; SIQUEIRA CAS, et al., 2022). Essas duas regiões do Brasil apresentam características que potencializam a vulnerabilidade das pessoas diante do enfrentamento da Covid-19, como piores índices de desenvolvimento humano, pior taxa de alfabetização,

baixas condições socioeconômicas, baixa cobertura e capacidade dos serviços de saúde e maior distanciamento entre as localidades e hospitais (RANZANI OT, et al., 2021).

As pessoas pretas/pardas, indígenas/amarelas, moradores de zona rural e da macrorregião Norte/Nordeste apresentam uma característica em comum que pode sugerir o maior risco de mortalidade encontrado neste estudo, a Insegurança Alimentar e Nutricional (ISAN) (VIGISAN, 2022). Esses grupos possuem baixa renda familiar, menor escolaridade, piores condições de saneamento básico, menor poder de compra de alimentos e outros insumos, e essas condições podem gerar ou agravar a ISAN (PINHEIRO AS, et al., 2022; VIGISAN, 2022). Pesquisas recentes demonstram que a situação de ISAN no Brasil tem aumentado na última década e foi acelerado com a pandemia. Em um ano, o percentual de pessoas com ISAN na forma grave, estado de fome, passou de 9% da população, 19 milhões de pessoas, para 15,5%, 33,1 milhões de pessoas (VIGISAN, 2022). As pessoas com pouco recurso financeiro acabam consumindo mais alimentos ultraprocessados, pobres em nutrientes e altamente calóricos, pois muitas vezes esses são os tipos de alimentos mais baratos (THE LANCET, 2020).

De acordo com a "Política Nacional de Alimentação e Nutrição" (PNAN), ter uma alimentação adequada é um requisito básico para garantia da promoção e proteção da saúde (BRASIL, 2013). Ressalta-se que, além de ser essencial para a prevenção e controle de DCNT, em um cenário como o da pandemia por Covid-19, a alimentação rica em vitaminas e minerais se faz importante, pois alguns micronutrientes agem como facilitador e modulador da resposta imunológica, como as vitaminas A, C, D, E, complexo B, ferro, zinco e selênio, essenciais para um sistema imune forte (DUARTE GBD, et al., 2022; SOARES MM, et al., 2023).

As pessoas portadoras de DCNT apresentaram 8% maior risco de mortalidade. Em uma coorte retrospectiva na China, identificou-se que 48% dos adultos hospitalizados apresentavam comorbidades, sendo que a hipertensão arterial foi a mais comum, encontrada em 30% dos pacientes, a diabetes estava presente em 19% e as doenças coronarianas em 8% dos pacientes, porém, ter doença cardíaca representou 2,14 vezes maior chance de morte intra-hospitalar (ZHOU F, et al., 2020). Na Suécia, também foi verificada maior chance de mortalidade por Covid-19 nos pacientes que apresentavam comorbidade, de 2,34 vezes, com destaque para a diabetes e as doenças cardíacas (BERGMAN J, et al., 2021). Portanto, as DCNT foram significativamente associadas à maior mortalidade entre os pacientes com Covid-19 (BERGMAN J, et al., 2021; ZHOU F, et al., 2020).

Diabéticos apresentam hiperglicemia, aumento de processos inflamatórios e diminuição da resposta imune, cujo distúrbio metabólico resulta em risco aumentado para SRAG-crítica e falência múltipla de órgãos (BORNSTEIN SR, et al., 2020). Além disso, os indivíduos com diabetes apresentam um comprometimento da função pulmonar, caracterizado por redução dos volumes pulmonares e diminuição da capacidade de difusão, o que pode contribuir para complicações clínicas do paciente (FUSO L, et al., 2019).

A infecção pelo SARS-CoV-2 causa uma disfunção endotelial devido a condição pró-oxidativa e pró-inflamatória da doença. Os portadores de Doenças Cardiovasculares (DCV), os quais já possuem uma disfunção endotelial, são, portanto, indivíduos mais vulneráveis às formas mais graves da SRAG por Covid-19 (BAE S, et al., 2021; BRANDÃO SCS, et al., 2020). As DCV estão relacionadas a desfechos fatais por

Covid-19 em pessoas de diversas idades, porém, os mais jovens com DCV apresentam maior risco de mortalidade que os idosos (BAE S, et al., 2021).

Em uma metanálise, a obesidade foi uma comorbidade associada a 42% maior risco relativo para óbito por Covid-19 (POLY TN, et al., 2021). Outra metanálise evidenciou maior gravidade e mortalidade entre pessoas obesas hospitalizadas com Covid-19 quando comparadas às não obesas, em 52% e 9%, respectivamente (SINGH R, et al., 2022). Obesos apresentam mecanismos biológicos que contribuem para o agravamento da SRAG por Covid-19, visto que o processo inflamatório presente no tecido adiposo é amplificado pela inflamação aguda causada pelo SARS-CoV-2, causando uma resposta inflamatória mais grave. (MARTELLETO GKS, et al., 2021; SINGH R, et al., 2022).

Os pacientes que evoluíram com SRAG-crítica e que necessitaram de suporte ventilatório, apresentaram três vezes maior risco de mortalidade por Covid-19 e menor sobrevida. Os resultados encontrados são corroborados por um estudo desenvolvido na Índia, onde pacientes que receberam suporte ventilatório apresentaram um risco 3,72 vezes maior de mortalidade (BOBDEY S, et al., 2021). Em um estudo realizado na China, 97% dos pacientes que necessitaram de ventilação mecânica morreram (ZHOU F, et al., 2020). Em uma coorte Alemã, observou-se que a mortalidade intra-hospitalar foi de 53% entre os pacientes com algum tipo de suporte ventilatório (KARAGIANNIDIS C, et al., 2020). A necessidade de suporte ventilatório nos pacientes hospitalizados acometidos por Covid-19 indica uma evolução ruim da doença e mau prognóstico, resultando em maior mortalidade (BOBDEY S, et al., 2021).

Este trabalho abrangeu o estudo de 598.124 pacientes hospitalizados com diagnóstico de Covid-19 em todo o Brasil, durante os dois primeiros anos de pandemia. O perfil dos pacientes com maior risco de mortalidade e menor probabilidade de sobrevida foi evidenciado. Como limitações deste estudo, pode-se destacar a utilização de banco de dados secundários, os quais apresentam falhas de preenchimento, e que estão ainda sujeitos a subnotificação dos casos. Outra limitação é a falta de possibilidade de avaliar e entender a qualidade da assistência hospitalar nas diferentes regiões do Brasil. Contudo, deve-se destacar que o estudo permitiu analisar o perfil, considerando todo território nacional, dos pacientes hospitalizados por SRAG pela Covid-19 e evidenciar os fatores de risco para a maior mortalidade e menor sobrevida no país. O conhecimento desse perfil se faz necessário para o desenvolvimento de ações preventivas e estratégias de tratamento da doença em todo Brasil.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que ser preto/pardo, indígena/amarelo, morar na zona rural e na macrorregião Norte/Nordeste, ter DCNT e evoluir para SRAG crítica foram preditores para os óbitos entre os adultos hospitalizados por SRAG pela Covid-19 no Brasil, durante os dois primeiros anos de pandemia. Além disso, com os resultados desse estudo, pode-se inferir que as desigualdades sociais e a fragilidade dos serviços de saúde foram também fatores determinantes para os óbitos durante a pandemia no Brasil. Por fim, o conhecimento do perfil dos adultos hospitalizados pela SRAG por Covid-19 e dos fatores associados ao maior risco de óbito possibilita o desenvolvimento de ações de saúde pública para prevenção e combate da doença.

Vinculação Acadêmica

Este artigo é parte da dissertação de mestrado profissional de Cristhina Martins Lopes pela Universidade Federal de Viçosa – UFV.

REFERÊNCIAS

1. BAE S, et al. Impact of cardiovascular disease and risk factors on fatal outcomes in patients with COVID-19 according to age: a systematic review and meta-analysis. *Heart*, 2021; 107(5): 373-380.
2. BAQUI P, et al. Ethnic and regional variations in hospital mortality from COVID-19 in Brazil: a cross-sectional observational study. *The Lancet. Global health*, 2020; 8(8): 1018-1026.
3. BARBOSA VFB e DE CAPONI SNC. Human rights, vulnerability and vulneration of Brazilian indigenous peoples coping with Covid-19. *Physis*, 2022; 32(2): 1-23.
4. BASTOS LS, et al. COVID-19 e hospitalizações por SRAG no Brasil: uma comparação até a 12ª semana epidemiológica de 2020. *Cadernos de Saúde Pública*, 2020; 36(4): 1-8.
5. BERGMAN J, et al. Risk factors for COVID-19 diagnosis, hospitalization, and subsequent all-cause mortality in Sweden: a nationwide study. *European Journal of Epidemiology*, 2021; 36(3):287-298.
6. BOBDEY S, et al. An analysis of mortality and survival of COVID 19 patients admitted to a tertiary care hospital in Maharashtra, India. *Medical Journal Armed Forces India*, 2021; 77(2): 353-358.
7. BORNSTEIN SR, et al. Practical recommendations for the management of diabetes in patients with COVID-19. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2020; 8(6): 546-550.
8. BRANDÃO SCS, et al. Papel do Endotélio na COVID-19 Grave. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2020; 115(6): 1184-1189.
9. BRASIL. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf. Acessado em: 27 de fevereiro de 2023.
10. BRASIL. Protocolo de tratamento de Influenza: 2017. 2018. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_influenza_2017.pdf. Acessado em: 05 de fevereiro de 2023.
11. BRASIL. Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na Atenção Especializada. 2020. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo_clinico_covid-19_atencao_especializada.pdf. Acessado em: 05 de fevereiro de 2023.
12. BRASIL. Guia de Vigilância Epidemiológica: Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019 - Vigilância de Síndromes Respiratórias Agudas COVID-19. 2022. Disponível em: [file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Guia%20de%20Vigil%C3%A2ncia%20Epidemiol%C3%B3gica%20Covid-19_%20Emerg%C3%A2ncia%20de%20Sa%C3%BAde%20P%C3%ABlica%20de%20Import%C3%A2ncia%20Nacional%20pela%20Doen%C3%A7a%20pelo%20Coronav%C3%ADrus%202019_20.01.2022%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Guia%20de%20Vigil%C3%A2ncia%20Epidemiol%C3%B3gica%20Covid-19_%20Emerg%C3%A2ncia%20de%20Sa%C3%BAde%20P%C3%ABlica%20de%20Import%C3%A2ncia%20Nacional%20pela%20Doen%C3%A7a%20pelo%20Coronav%C3%ADrus%202019_20.01.2022%20(2).pdf). Acessado em: 07 de fevereiro de 2023.
13. BRASIL. Boletim Epidemiológico Especial 83: Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19. Semana Epidemiológica 39, 26/9 a 02/10/2021. 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_83.pdf. Acessado em: 06 de fevereiro de 2023.
14. BRASIL. Boletim Epidemiológico Especial 93: Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19. Semana Epidemiológica 51, 19/12 a 25/12/2021. 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2021/boletim_epidemiologico_covid_93.pdf. Acessado em: 06 de fevereiro de 2023.
15. COBO B, et al. Desigualdades de gênero e raciais no acesso e uso dos serviços de atenção primária à saúde no Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2021; 26(9): 4021-4032.
16. DOMINGUES CMAS. Desafios para a realização da campanha de vacinação contra a COVID-19 no Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, 2021; 37(1): 1-5.
17. DUARTE GBD, et al. Alimentação saudável em tempos de Covid-19: uma revisão. *Research, Society and Development*, 2022; 11(13): 1-13.
18. FUSO L, et al. Diabetic lung, an underrated complication from restrictive functional pattern to pulmonary hypertension. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 2019; 35(6): e3159.

19. GOMES NTN, et al. Coorte retrospectiva de crianças e adolescentes hospitalizados por COVID-19 no Brasil do início da pandemia a 1º de agosto de 2020. *Revista brasileira de epidemiologia*, 2021; 24: 1-16.
20. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa nacional de saúde: 2019: informações sobre domicílios, acesso e utilização dos serviços de saúde: Brasil, grandes regiões e unidades da federação. 2020. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101748.pdf>. Acessado em: 25 de fevereiro de 2023.
21. KARAGIANNIDIS C, et al. Case characteristics, resource use, and outcomes of 10 021 patients with COVID-19 admitted to 920 German hospitals: an observational study. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2020; 8(9): 853-862.
22. LAPO-TALLEDO GJ, et al. A competing risk survival analysis of the sociodemographic factors of COVID-19 in-hospital mortality in Ecuador. *Cadernos de Saúde Pública*, 2023; 39(1): 1-14.
23. MARTELLETO GKS, et al. Principais fatores de risco apresentados por pacientes obesos acometidos de covid-19: uma breve revisão. *Brazilian Journal of Development*, 2021; 7(2): 13438-13458.
24. PINHEIRO AS, et al. Insegurança alimentar em tempos de Pandemia do Covid-19 no Brasil: Revisão de literatura. *Research, Society and Development*, 2022; 11(9): 1-20.
25. POLY TN, et al. Obesity and Mortality Among Patients Diagnosed With COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Medicine*, 2021; 8: 1-11.
26. PRICE-HAYWOOD EG, et al. Hospitalization and Mortality among Black Patients and White Patients with Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 2020; 382(26): 2534-2543.
27. RAMOS HMN, et al. Políticas públicas de saúde para a população negra diante da pandemia da covid-19: uma revisão de literatura. *GEPNEWS*, 2022; 6(3): 184-189.
28. RANZANI OT, et al. Characterisation of the first 250 000 hospital admissions for COVID-19 in Brazil: a retrospective analysis of nationwide data. *The Lancet Respiratory Medicine*, 2021; 9(4): 407-418.
29. ROQUE KE e MELO ECP. Tempo de internação e a ocorrência de eventos adversos a medicamentos: uma questão da enfermagem. *Escola Anna Nery*, 2011; 15(3): 595-601.
30. SIMÕES TC, et al. Prevalências de doenças crônicas e acesso aos serviços de saúde no Brasil: evidências de três inquéritos domiciliares. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2021; 26(9): 3991-4006.
31. SINGH R, et al. Association of Obesity With COVID-19 Severity and Mortality: An Updated Systemic Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression. *Frontiers in Endocrinology*, 2022; 13: 1-18.
32. SIQUEIRA CAS, et al. COVID-19 no Brasil: tendências, desafios e perspectivas após 18 meses de pandemia. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 2022; 46: 1-9.
33. SOARES AN, et al. Healthcare for rural populations: Perspectives and practices of community health agents. *Physis*, 2020; 30(3): 1-19.
34. SOARES MM, et al. A importância de hábitos saudáveis e adequados na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. *Research, Society and Development*, 2023; 12(1): 1-9.
35. SOUSA FC, et al. COVID-19 E POVOS INDÍGENAS: Aspectos de seguridade social. *Revista Observatório*, 2020; 6(2): 1-27.
36. THE LANCET. COVID-19 in Latin America: a humanitarian crisis. *The Lancet*, 2020; 396(10261): 1463-1463.
37. VIGILÂNCIA DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL (VIGISAN). Insegurança alimentar e Covid-19 no Brasil: II Inquérito Nacional sobre Insegurança Alimentar no contexto da Pandemia da Covid-19 no Brasil. 2022. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/arquivos/2022/10/14/olheestados-diagramacao-v4-r01-1-14-09-2022.pdf>. Acessado em: 25 de fevereiro de 2023.
38. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Influenza (seasonal)**. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)). Acessado em: 10 outubro 2021.
39. ZHOU F, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The Lancet*, 2020; 395(10229): 1054-1062.

5.2. Produto Técnico

Apresento a cartilha educativa elaborada como produto técnico.



Alimentação e Sistema Imunológico

Como melhorar a imunidade
por meio da alimentação





Alimentação e Sistema Imunológico

Como melhorar a imunidade por
meio da alimentação

ISBN: 978-65-00-71050-2

Viçosa - MG
2023

Apresentação

Esta é uma cartilha educativa, produto técnico desenvolvido por Cristhina Martins Lopes, aluna no programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Mestrado Profissional, da Universidade Federal de Viçosa, UFV.

Nesse material, procuramos de forma clara e objetiva apresentar as orientações necessárias para auxiliar você a ter uma boa saúde e um sistema imunológico forte com ajuda da alimentação.



Você sabia?

Que uma alimentação adequada e saudável contribui para que você tenha uma boa saúde e um bom funcionamento do corpo?

Além disso, uma alimentação saudável auxilia na prevenção de diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e obesidade que são fatores que podem aumentar as complicações quando uma pessoa contrai uma infecção, como por exemplo a causada pelo “novo Coronavírus”.

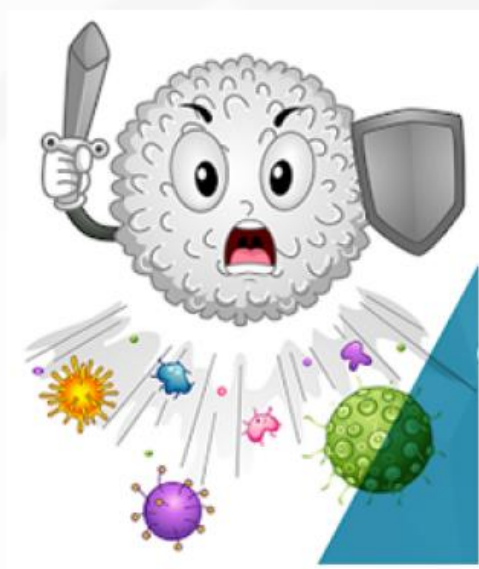


Como fortalecer o nosso Sistema Imunológico?

Vamos falar mais sobre isso!

**VOCÊ
SABIA?**

Que o sistema imunológico ou imune é um sistema de defesa bastante complexo, está distribuído por todo nosso corpo e é muito ativo?



Existem vários fatores que influenciam o comportamento do nosso sistema imune, como idade, fatores genéticos, metabólicos, ambientais, anatômicos, fisiológicos, microbiológicos e NUTRICIONAIS.

NUTRICIONAIS????

Sim... A ciência mostra que a alimentação e nosso sistema imune estão interligados.

Durante as atividades do sistema imunológico ocorrem várias reações bioquímicas, nas quais estão envolvidas algumas vitaminas e minerais.



Quais são as vitaminas envolvidas nas funções do Sistema Imune e quais são seus alimentos fonte?

Vitamina A



Manga



Cenoura



Abóbora

Gema de
OvoFígado
BovinoFolhas
Verdes
Escuras

Vitamina C



Laranja



Acerola



Mamão



Kiwi



Mexerica



Brócolis



Goiaba



Morango

Vitamina D

Leite e
derivadosPeixes como
Sardinha

Vitamina E

Sementes
Oleaginosas como
Avelã e CastanhaÓleo de Soja,
Milho e Canola

Azeite de Oliva

E quais são os minerais envolvidos nas funções do Sistema Imune e quais são seus alimentos fonte?



Carnes

Ferro



Feijões



Castanhas de Caju e do Brasil

Zinco



Fígado Bovino



Semente de Girassol

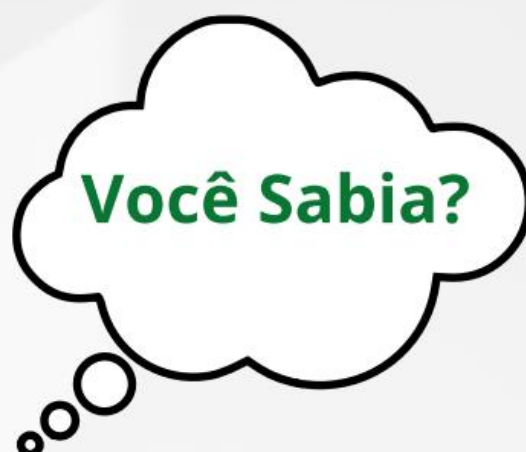


Castanhas de Caju e do Brasil

Selênio



Chia, Linhaça e Gergelim



Que nosso intestino também tem papel importante no nosso sistema imune?

Por isso, os prebióticos como as fibras devem estar presentes na nossa alimentação. Elas contribuem para o desenvolvimento de uma flora intestinal saudável atuante na defesa do corpo.



Então... Como Fortalecer Nosso Sistema Imunológico?

Para deixar nosso sistema imunológico bem fortalecido é importante termos práticas alimentares saudáveis.

É necessário ter uma alimentação variada e rica em alimentos fontes de nutrientes envolvidos nas atividades imunes.

Desse modo, uma alimentação saudável, favorece o combate contra infecções como a causada pelo coronavírus.



Mas como deve ser uma rotina alimentar saudável?

Uma rotina alimentar saudável deve ter como BASE da alimentação alimentos in natura e minimamente processados como frutas, verduras, legumes, cereais, leguminosas, tubérculos, raízes, carnes, peixes, ovos e oleaginosas.

Alguns desses alimentos são ricos em FIBRAS que auxiliam no bom funcionamento do intestino (órgão envolvido nas funções de defesa)

Esses alimentos oferecem vitaminas, minerais e proteínas importantes para o sistema imunológico

O que pode contribuir para uma rotina alimentar saudável?

Ter um consumo moderado de ingredientes culinários como óleos e gorduras, sal e açúcar. O excesso desses ingredientes pode contribuir para aumento de doenças cardíacas e diabetes.

Evitar o consumo de alimentos ultraprocessados, como biscoitos recheados e refrigerantes. Estes alimentos possuem ingredientes como gordura vegetal hidrogenada, açúcar, amido, soro de leite, emulsificantes e outros aditivos.

Em geral, são pobres em nutrientes e contribuem com o ganho de peso.

Dica:

Não tenha em casa.

Ingerir água potável em quantidades adequadas, de acordo com o peso, nível de atividade física e a idade. Em média de 2 a 4 litros por dia.



Outros hábitos que auxiliam a nos alimentarmos bem, de forma prazerosa e aproveitando o tempo disponível para este momento

Comer devagar prestando atenção nos sinais de saciedade

Não comer desempenhando outras atividades

Planejar a compra dos alimentos

Exercitar suas práticas culinárias

Ter rotina de horários para comer

Mastigar bem

Variar a ingestão de alimentos para garantir equilíbrio nutricional

Dedicar tempo adequado para a alimentação

Comer em local apropriado, se possível, em companhia

Ler os rótulos dos alimentos

Se tiver espaço, aproveite-o para o plantio de hortas e pomares orgânicos

Então, Rotina Alimentar Saudável...

É aquela onde devem estar presentes alimentos variados e coloridos que são fontes de nutrientes importantes para o bom funcionamento do nosso corpo.

Desse modo, ter uma rotina alimentar saudável garante uma alimentação nutritiva que contribui com a manutenção e recuperação da saúde e com o fortalecimento do sistema imunológico.



Referências

Associação Brasileira de Nutrologia (ABRAN). **Como posso fortalecer meu sistema imunológico?** Disponível em: <https://abran.org.br/2020/03/27/como-posso-fortalecer-meu-sistema-imunologico/>. Acesso em: 17/04/2023.

BIASEBETTI, M. B. C.; RODRIGUES, D. I.; MAZUR, C. E. Relação do consumo de vitaminas e minerais com o sistema imunitário: uma breve revisão. **Visão Acadêmica**, Curitiba. v.19, n.1, 2018.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Guia Alimentar para a população Brasileira**. 2ª ed. 1ª reimpr. Brasília, Ministério da Saúde, p.1-156, 2014.

Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil. Eu quero me alimentar melhor - **Alimentação adequada e saudável aumenta a imunidade e pode prevenir doenças**. Atualizado em 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queiro-me-alimentar-melhor/noticias/2017/alimentacao-adequada-e-saudavel-aumenta-a-imunidade-e-pode-prevenir-doencas>. Acesso em: 14/04/2023.

Brasil. Ministério da Saúde. Saúde Brasil. Eu quero me alimentar melhor – **Qual o papel de uma alimentação adequada e saudável durante a pandemia de COVID?** Atualizado em 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-brasil/eu-queiro-me-alimentar-melhor/noticias/2020/qual-o-papel-de-uma-alimentacao-adequada-e-saudavel-durante-a-pandemia-de-covid>. Acesso em: 17/04/2023.

DUARTE, G.B.D.; Sousa, I. S.; Cunha, A. P. G.; Pires, M. E. L. L.; Leite, D. M.; Brito, M. M. Alimentação saudável em tempos de Covid-19: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, 2022.

Sociedade Brasileira de Imunologia (SBI). **O fino equilíbrio entre nutrição e imunidade**. 2019. Disponível em: <https://sbi.org.br/2019/04/30/o-fino-equilibrio-entre-nutricao-e-imunidade/>. Acesso em: 13/04/2023.

Imagens extraídas do *google* imagens e banco de imagens do Canva.



Universidade Federal de Viçosa
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Departamento de Enfermagem e Medicina
Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde

Material produzido por:
Cristhina Martins Lopes
Mestranda em Ciências da Saúde

Orientadora:
Brunnella Alcantara Chagas de Freitas

Coorientadoras:
Luana Vieira Toledo
Luana Cupertino Milagres

Projeto Gráfico e Diagramação:
Cristhina Martins Lopes



6. CONCLUSÃO

Este estudo, ao analisar os fatores preditores do óbito e a sobrevivência em adultos hospitalizados por SRAG pela COVID-19 no Brasil, durante os anos de 2020 e 2021, evidenciou que ser preto/pardo, indígena/amarelo, residir na zona rural, pertencer à macrorregião Norte/Nordeste, ter DCNT e evoluir para SRAG-crítica atuaram como fatores preditores para os óbitos. Diante disso, pode-se inferir que as desigualdades sociais e as fragilidades dos serviços de saúde foram também fatores determinantes para os óbitos durante a pandemia no Brasil.

Assim, o estudo demonstrou o perfil dos adultos hospitalizados pela SRAG por Covid-19 durante os dois primeiros anos de pandemia, contribuindo para o conhecimento dos fatores associados ao maior risco de óbito pela doença, fomentando o desenvolvimento de ações de saúde pública para prevenção e combate à Covid-19 no país. Além disso, a cartilha elaborada pretende contribuir positivamente para melhorias de saúde da população ao considerar que os indivíduos em situação de ISAN e portadores de DCNT estão mais vulneráveis a complicações da Covid-19 e maior risco de mortalidade. Visto que uma alimentação adequada e equilibrada auxilia na prevenção de DCNT e contribui para o fortalecimento do sistema imunológico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, A. C. B.; ALBUQUERQUE, J. B.; GOMES, V. M. D. O.; MARTINS, D. R.; & WATANABE, A. S. A. A tempestade de citocinas na Covid-19: uma revisão narrativa. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v.2, n.2, p.23, 2021.

ANTONIO, M. V. N.; IMPERADOR, C. H. L.; JUNIOR, C. R. E.; CHIN, C. M.; BOSQUESI, P. L. Tempestade de citocinas na COVID-19. **ULAKES Journal of Medicine**. Edição Especial, v.1, p.31- 40, 2020.

ANTUNES, M. M.; DINIZ, A. B.; MENEZES, G. **O fino equilíbrio entre nutrição e imunidade**. 2019. Sociedade Brasileira de Imunologia (SBI). Disponível em: <https://sbi.org.br/2019/04/30/o-fino-equilibrio-entre-nutricao-e-imunidade/>. Acessado em: 09 de maio de 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E SÍNDROME METABÓLICA (ABESO). **Imunização Contra Covid-19 em Pessoas com Obesidade**. 2021. Disponível em: <https://abeso.org.br/imunizacao-contra-Covid-19-em-pessoas-com-obesidade/>. Acesso em: 13 de outubro de 2021.

BANERJEE, M.; GUPTA, S.; SHARMA, P.; SHEKHAWAT, J.; GAUBA, K. Obesity and Covid-19: A Fatal Alliance. **Indian Journal of Clinical Biochemistry**. v. 35, p. 410-417, 2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial 92. Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19**. Semana Epidemiológica 48, 28/11 a 04/12/2021. Secretaria de Vigilância em Saúde. p. 1-131, 2021b. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Boletim_epidemiologico_COVID_92_15dez21.pdf. Acessado em: 06 de fevereiro de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial 94. Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19**. Semana Epidemiológica 52, 26/12/2021 a 06/01/2022. Secretaria de Vigilância em Saúde. p. 1-131, 2022a. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Boletim%20Epidemiol%C3%B3gico%20N%C2%BA%2094%20-%20Boletim%20COE%20Coronav%C3%ADrus.pdf>. Acessado em 06 de fevereiro de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Boletim Epidemiológico Especial 100. Doença pelo Novo Coronavírus – COVID-19**. Semana Epidemiológica 6, 06/01 a 12/02/2022. Secretaria de Vigilância em Saúde. p. 1-131, 2022c. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/Covid-19/2022/boletim-epidemiologico-no-100-boletim-coe-coronavirus.pdf>. Acessado em 06 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia de Vigilância Epidemiológica: Emergência de Saúde Pública de Importância Nacional pela Doença pelo Coronavírus 2019 – Covid-19**. Secretaria de Vigilância em Saúde. p. 1-86, Brasília/DF, 2022b. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/Guia%20de%20Vigil%C3%A2ncia%20Epidemiol>

%C3%B3gica%20Covid-19_%20Emerg%C3%Aancia%20de%20Sa%C3%BAde%20P%C3%BAblica%20de%20Import%C3%A2ncia%20Nacional%20pela%20Doen%C3%A7a%20pelo%20Coronav%C3%ADrus%202019_20.01.2022%20(2).pdf. Acessado em: 07 de fevereiro de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Portaria nº 454 de 20 de março de 2020. Declara, em todo o território nacional, o estado de transmissão comunitária do coronavírus (Covid-19).** Diário Oficial da União. Brasília, 20 mar. 2020b. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/portaria-n-454-de-20-de-marco-de-2020-249091587>. Acessado em: 05 de fevereiro de 2023

BRASIL, Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico da Covid-19 na Atenção Especializada.** 1ª Versão Revisada. p. 1-48, 2020a. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manejo_clinico_Covid-19_atencao_especializada.pdf. Acessado em: 05 de fevereiro de 2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Protocolo de Manejo Clínico do Coronavírus (Covid-19) na Atenção Primária à Saúde.** Versão 9. p. 1-41, 2020c. Disponível em: file:///C:/Users/Usuario/Downloads/20200504_ProtocoloManejo_ver09.pdf. Acessado em: 05 de fevereiro de 2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. **SRAG 2021 – Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave – incluindo dados da COVID-19. Vigilância de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG).** 2021c. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-a-2023>. Acesso em: 27/04/2023.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2019. Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.** Brasília, Ministério da Saúde, 2020d. Disponível em: https://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf. Acesso em: 21 out. 2021.

COSTA, I. B. S. S.; BITTAR, C. S.; RIZK, S. I.; ARAÚJO FILHO, A. E.; SANTOS, K. A. Q.; MACHADO, T. I. V. *et al.* O Coração e a COVID-19: O que o Cardiologista Precisa Saber. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v.114, n.5, p. 805-16, 2020.

ESTRELA, F. M.; CRUZ, M. A.; GOMES, N. P.; OLIVEIRA, M. A. S.; SANTOS, R. S.; MAGALHÃES, J. R. F. *et al.* Covid-19 e doenças crônicas: impactos e desdobramentos frente à pandemia. **Revista Baiana de Enfermagem**, v. 34, e36559, 2020.

GOMBART, A. F.; PIERRE, A.; MAGGINI, S. A. Review of Micronutrients and the Immune System-Working in Harmony to Reduce the Risk of Infection. **Nutrients**, v.12, n.1, 2020.

HACHIMURA, S.; TOTSUKA, M.; HOSONO, A. Immunomodulation by food: impact on gut immunity and immune cell function. **Biosci Biotechnol Biochem**, v.82, n.4, p.584-599, 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2004.

Pesquisa de Orçamentos Familiares 2002 - 2003: Análise da disponibilidade domiciliar de alimentos e do estado nutricional no Brasil. Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv4472.pdf>. Acesso em: 21 out. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 2010.

Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008 - 2009: Antropometria e Estado Nutricional de Crianças, Adolescentes e Adultos no Brasil. Rio de Janeiro.

Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv45419.pdf>. Acesso em: 21 out. 2021.

ISER, B. P. M.; SLIVA, I.; RAYMUNDO, V. T.; POLETO, M. B.; SCHUELTER-TREVISOL, F.; BOBINSKI, F. Definição de caso suspeito da COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados.

Epidemiologia e Serviços de Saúde; v.29, n.3, Brasília, 2020.

LANA, R. M.; COELHO, F. C.; GOMES, M. F. C.; CRUZ, O. G.; BASTOS, L. S.; VILLELA, D. A. M. *et al.* Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública**; v. 36, n.3, 2020.

LANA, R. M.; FREITAS, L. P.; CODEÇO, C. T.; PACHECO, A. G.; CARVALHO, L. M. F.; VILLELA, D. A. M. *et al.* Identificação de grupos prioritários para a vacinação contra COVID-19 no Brasil. **Caderno de Saúde Pública**, v. 37, n. 10, 2021.

LI, L. Q.; HUANG, T.; WANG, Y. Q.; WANG, Z. P.; LIANG, Y.; HUANG, T. B.; ZHANG, H. Y.; SUN, W.; WANG, Y. COVID-19 patients' clinical characteristics, discharge rate, and fatality rate of metaanalysis. **J Med Virol**, v.92, n.6, p.577-83, 2020.

LIMA, C. M. A. O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). **Radiol. Bras.** v. 53. n. 2, p. 5-6. 2020.

MERCÊS, S. O.; LIMA, F. L. O.; NETO, J. R. T. V. Associação da COVID-19 com: idade e comorbidades médicas. **Research, Society and Development**, v. 9, n.10, 2020.

Open DataSUS. **Ficha de Registro Individual de Casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave Hospitalizado.** SIVEP-Gripe. Disponível em: https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-a-2023/resource/9f0edb83-f8c2-4b53-99c1-099425ab634c?inner_span=True. Acessado em: 20 de abril de 2023.

VARIKASUVU, S. R.; DUTT, N.; THANGAPPAZHAM, B.; VARSHNEY, S. Diabetes and COVID-19: A pooled analysis related to disease severity and mortality. **Primary Care Diabetes**, v. 15, n. 1, p. 24-27, 2021.

WANG, W.; LU, J.; GU, W.; ZHANG, Y.; LIU, J.; NING, G. Care for diabetes with COVID-19: advice from China. **Journal of Diabetes**, v. 12, n. 5, p. 417-419, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Health Topics – Obesity.** 2021.

Disponível em: https://www.who.int/health-topics/obesity#tab=tab_1. Acesso em: 21 out. 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Influenza (seasonal)**. 2018. Disponível em: [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal)). Acesso em 11 out. 2021.

YANG J, ZHENG Y, GOU X, PU K, CHEN Z, GUO Q, *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.

ZATTERALE, F; LONGO, M.; NADERI, J.; RACITI, G. A.; DESIDERIO, A.; MIELE, C. *et al.* Chronic adipose tissue inflammation linking obesity to insulin resistance and type 2 diabetes. **Frontiers in Physiology**. v. 10, n. 1607, 2020.

ANEXO A – Ficha de Registro Individual de Casos de SRAG Hospitalizado

Nº



SIVEP Gripe - SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA DA GRIPE
FICHA DE REGISTRO INDIVIDUAL - CASOS DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE HOSPITALIZADO- 23/03/2021

CASO DE SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE (SRAG-HOSPITALIZADO): Indivíduo com *SG que apresente: dispneia/desconforto respiratório OU pressão persistente no tórax OU saturação de O₂ menor que 95% em ar ambiente OU coloração azulada dos lábios ou rosto. (*SG: Indivíduo com quadro respiratório agudo, caracterizado por pelo menos dois (2) dos seguintes sinais e sintomas: febre (mesmo que referida), calafrios, dor de garganta, dor de cabeça, tosse, coriza, distúrbios olfativos ou gustativos). Para efeito de notificação no Sivep-Gripe, devem ser considerados os casos de SRAG hospitalizados ou os óbitos por SRAG independente de hospitalização.

1	Data do preenchimento da ficha de notificação: _____	2	Data de 1ºs sintomas _____ _____ _____			
3	UF: ____ ____ 4	Município: _____	Código (IBGE): ____ ____ ____ ____ ____ ____			
5	Unidade de Saúde: _____		Código (CNES): ____ ____ ____ ____ ____ ____			
Dados do Paciente	6	Tem CPF? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	7	CPF: ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____		
	8	Estrangeiro (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não				
	9	Cartão Nacional de Saúde (CNS): ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____ ____				
	10	Nome: _____		11	Sexo: <input type="checkbox"/> 1- Masc. 2- Fem. 9- Ign	
	12	Data de nascimento: ____ ____ ____	13	(Ou) Idade: ____ ____ ____	14	Gestante: <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	15	Raça/Cor: <input type="checkbox"/> 1-Branca 2-Preta 3-Amarela 4-Parda 5-Indígena 9-Ignorado				
	16	Se indígena, qual etnia? _____				
	17	É membro de povo ou comunidade tradicional? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não		18	Se sim, qual? _____	
	19	Escolaridade: <input type="checkbox"/> 0-Sem escolaridade/Analfabeto 1-Fundamental 1º ciclo (1ª a 5ª série) 2- Fundamental 2º ciclo (6ª a 9ª série) 3-Médio (1º ao 3º ano) 4-Superior 5-Não se aplica 9-Ignorado				
	20	Ocupação: _____	21	Nome da mãe: _____		
Dados de residência	22	CEP: ____ ____ ____ ____ ____ ____				
	23	UF: ____ ____	24	Município: _____	Código (IBGE): ____ ____ ____ ____ ____ ____	
	25	Bairro: _____	26	Logradouro (Rua, Avenida, etc.): _____	27	Nº: _____
	28	Complemento (apto, casa, etc.): _____		29	(DDD) Telefone: ____ ____ ____ ____ ____ ____	
	30	Zona: <input type="checkbox"/> 1-Urbana 2-Rural 3-Periurbana 9-Ignorado	31	País: (se residente fora do Brasil) _____		
	Dados Clínicos e Epidemiológicos	32	Trata-se de caso nosocomial (infecção adquirida no hospital)? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado			
33		Paciente trabalha ou tem contato direto com aves, suínos, ou outro animal? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-ignorado				
34		Sinais e Sintomas: 1-Sim 2-Não 9-ignorado <input type="checkbox"/> Febre <input type="checkbox"/> Tosse <input type="checkbox"/> Dor de Garganta <input type="checkbox"/> Dispneia <input type="checkbox"/> Desconforto Respiratório <input type="checkbox"/> Saturação O ₂ < 95% <input type="checkbox"/> Diarreia <input type="checkbox"/> Vômito <input type="checkbox"/> Dor abdominal <input type="checkbox"/> Fadiga <input type="checkbox"/> Perda do olfato <input type="checkbox"/> Perda do paladar <input type="checkbox"/> Outros _____				
35		Possui fatores de risco/comorbidades? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual(is)? (Marcar X) <input type="checkbox"/> Puérpera (até 45 dias do parto) <input type="checkbox"/> Doença Cardiovascular Crônica <input type="checkbox"/> Doença Hematológica Crônica <input type="checkbox"/> Síndrome de Down <input type="checkbox"/> Doença Hepática Crônica <input type="checkbox"/> Asma <input type="checkbox"/> Diabetes mellitus <input type="checkbox"/> Doença Neurológica Crônica <input type="checkbox"/> Outra Pneumopatia Crônica <input type="checkbox"/> Imunodeficiência/Imunodepressão <input type="checkbox"/> Doença Renal Crônica <input type="checkbox"/> Obesidade, IMC _____ <input type="checkbox"/> Outros _____				
36		Recebeu vacina COVID-19? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		37	Se recebeu vacina COVID-19, informar: Data da 1ª dose: ____ ____ ____ Data da 2ª dose: ____ ____ ____	
38		Laboratório Produtor vacina COVID-19: _____		39	Lote da vacina COVID-19: Lote 1ª Dose _____ Lote 2ª Dose _____	
40		Recebeu vacina contra Gripe na última campanha? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado		41	Data da vacinação: ____ ____ ____	
Se < 6 meses: a mãe recebeu a vacina? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, data: ____ ____ ____ a mãe amamenta a criança? <input type="checkbox"/> 1-Sim 2-Não 9-Ignorado						
Se >= 6 meses e <= 8 anos: Data da dose única 1/1: ____ ____ ____ (dose única para crianças vacinadas em campanhas de anos anteriores) Data da 1ª dose: ____ ____ ____ (1ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez) Data da 2ª dose: ____ ____ ____ (2ª dose para crianças vacinadas pela primeira vez)						

Dados de Atendimento	42	Usou antiviral para gripe? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	43	Qual antiviral? _ _ 1-Osetamivir 2-Zanamivir 3-Outro, especifique: _____	44	Data início do tratamento: _ _ _ _ _ _		
	45	Houve internação? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	46	Data da internação por SRAG: _ _ _ _ _ _	47	UF de internação: _ _		
	48	Município de internação: _____	Código (IBGE): _ _ _ _ _ _					
	49	Unidade de Saúde de internação: _____	Código (CNES): _ _ _ _ _ _					
	50	Internado em UTI? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	51	Data da entrada na UTI: _ _ _ _ _ _	52	Data da saída da UTI: _ _ _ _ _ _		
	53	Uso de suporte ventilatório: _ _ 1-Sim, invasivo 2-Sim, não invasivo 3-Não 9-Ignorado	54	Raio X de Tórax: _ _ 1-Normal 2-Infiltrado intersticial 3-Consolidação 4-Misto 5-Outro: _____ 6-Não realizado 9-Ignorado	55	Data do Raio X: _ _ _ _ _ _		
	56	Aspecto Tomografia _ _ 1-Típico covid-19 2-Indeterminado covid-19 3-Atípico covid-19 4-Negativo para Pneumonia 5-Outro 6-Não realizado 9-Ignorado	57		Data da tomografia: _ _ _ _ _ _			
	58	Coletou amostra _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado	59	Data da coleta: _ _ _ _ _ _	60	Tipo de amostra: _ _ 1-Secreção de Naso-orofaringe 2-Lavado Bronco-alveolar 3-Tecido <i>post-mortem</i> 4-Outra, qual? _____ 5-LCR 9-Ignorado		
	Dados Laboratoriais	61	Nº Requisição do GAL: _____		62	Tipo do teste para pesquisa de antígenos virais: _ _ 1-Imunofluorescência (IF) 2-Teste rápido antigênico		
63		Data do resultado da pesquisa de antígenos: _ _ _ _ _ _		64	Resultado da Teste antigênico: _ _ 1-positivo 2-Negativo 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado			
65		Laboratório que realizou o Teste antigênico: _____		Código (CNES): _ _ _ _ _ _				
66		Agente Etiológico - Teste antigênico: Positivo para Influenza? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? _ _ 1-Influenza A 2-Influenza B Positivo para outros vírus? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios qual(is)? (marcar X) _ _ SARS-CoV-2 _ _ Vírus Sincial Respiratório _ _ Parainfluenza 1 _ _ Parainfluenza 2 _ _ Parainfluenza 3 _ _ Adenovírus _ _ Outro vírus respiratório, especifique: _____						
67		Resultado da RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _ _ 1-Detectável 2-Não Detectável 3-Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguardando resultado 9-Ignorado		68	Data do resultado RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _ _ _ _ _ _			
69		Agente Etiológico - RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: Positivo para Influenza? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se sim, qual influenza? _ _ 1-Influenza A 2-Influenza B Influenza A, qual subtipo? _ _ 1-Influenza A(H1N1)pdm09 2-Influenza A/H3N2 3-Influenza A não subtipado 4-Influenza A não subtipável 5-Inconclusivo 6-Outro, especifique: _____ Influenza B, qual linhagem? _ _ 1-Victoria 2-Yamagata 3-Não realizado 4-Inconclusivo 5-Outro, especifique: _____ Positivo para outros vírus? _ _ 1-Sim 2-Não 9-Ignorado Se outros vírus respiratórios, qual(is)? (marcar X) _ _ SARS-CoV-2 _ _ Vírus Sincial Respiratório _ _ Parainfluenza 1 _ _ Parainfluenza 2 _ _ Parainfluenza 3 _ _ Parainfluenza 4 _ _ Adenovírus _ _ Metapneumovírus _ _ Bocavírus _ _ Rinovírus _ _ Outro vírus respiratório, especifique: _____						
70		Laboratório que realizou RT-PCR/outro método por Biologia Molecular: _____		Código (CNES): _ _ _ _ _ _				
71		Tipo de amostra sorológica para SARS-Cov-2: _ _ 1- Sangue/plasma/soro 2-Outra, qual? _____ 9-Ignorado			72	Data da coleta: _ _ _ _ _ _		
73		Tipo de Sorologia para SARS-Cov-2: _ _ 1-Teste rápido 2-Elisa 3- Quimiluminescência 4- Outro, qual? _____			74	Data do resultado: _ _ _ _ _ _		
Resultado do Teste Sorológico para SARS-CoV-2: _ _ IgG _ _ IgM _ _ IgA 1-Positivo 2-Negativo 3- Inconclusivo 4-Não realizado 5-Aguarda resultado 9 Ignorado								
Conclusão	75	Classificação final do caso: _ _ 1-SRAG por influenza 2-SRAG por outro vírus respiratório 3-SRAG por outro agente etiológico, qual 4-SRAG não especificado 5-SRAG por covid-19			76	Critério de Encerramento: _ _ 1- Laboratorial 2- Clínico Epidemiológico 3- Clínico 4- Clínico-Imagem		
	77	Evolução do Caso: _ _ 1- Cura 2-Óbito 3-Óbito por outras Causas 9-Ignorado		78	Data da alta ou óbito: _ _ _ _ _ _			
80	Número D.O: _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ - _ _							
81	OBSERVAÇÕES:							
82	Profissional de Saúde Responsável: _____			83	Registro Conselho/Matrícula: _ _ _ _ _ _ _ _			

Fonte: SIVEP-gripe, Open DataSUS.

ANEXO B – Carta de Aceite do Artigo na Revista Acervo Saúde**CARTA DE ACEITE DE MANUSCRITO****REAS, Revista Eletrônica Acervo Saúde (ISSN 2178-2091)**

Informamos que o artigo abaixo foi considerado para publicação na revista.

Título do artigo:

Mortalidade e sobrevivência dos casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave por COVID-19 no Brasil.

Autor/Coautores:

Cristhina Martins Lopes
Luana Vieira Toledo
Cristiane Junqueira de Carvalho
Luana Cupertino Milagres
Livia Pereira de Souza
Thais Souza Dutra
William Carvalho Xavier Ladeira
Frederico Alcantara Chagas de Freitas
Luiz Frederico Chagas de Freitas
Brunnella Alcantara Chagas de Freitas

quarta-feira, maio 3, 2023

Dr. Andreazzi Duarte
Editor-líder da Revista

NOTA:

* O aceite do artigo está sujeito a confirmação do pagamento e documentação conforme as normas da revista.

** O aceite não extingue a possibilidade de correções ou adequações no conteúdo do trabalho.

WWW.ACERVOMAIS.COM
Base presente em todo o Brasil.