

PREVALÊNCIA E FATORES ASSOCIADOS À COVID-19 GRAVE EM ADULTOS HOSPITALIZADOS NO ESTADO DO PARANÁ

Recebido em: 21/10/2023

Aceito em: 25/09/2024

DOI: 10.25110/arqsaude.v28i2.2024-10873



Natan David Pereira ¹
Natan Nascimento de Oliveira ²
Camila Harmuch ³
Márcia Moroskoski ⁴
Rosana Rosseto de Oliveira ⁵
Luiz Augusto Facchini ⁶
João Ricardo Nickenig Vissoci ⁷
Maria Aparecida Salci ⁸

RESUMO: O presente estudo buscou analisar a prevalência e os fatores associados à necessidade de cuidados intensivos por adultos hospitalizados, devido à Covid-19, no estado do Paraná. Para atingir o objetivo proposto, realizou-se um estudo transversal com notificações compulsórias da Síndrome Respiratória Aguda Grave, associada à Covid-19. Na análise, foram aplicados modelos de regressão de Poisson em modelos univariados e multivariados, com associações estimadas por Razão de Prevalência. No período analisado, foram registradas 61.213 hospitalizações por Covid-19 no estado. Os pacientes possuíam, maioritariamente, entre 45 e 59 anos, sexo masculino, raça branca e sem fatores de risco/comorbidade. Os principais achados permitiram inferir que a gravidade e necessidade de cuidados intensivos foi associada à idade, sexo raça/cor, uso de imunizante contra gripe, diagnóstico de comorbidades prévias, ter apresentado sintomas moderados/graves e local de residência diferente do município de hospitalização. Ainda, os piores desfechos da Covid-19 foram influenciados por fatores sociodemográficos, clínicos e epidemiológicos, os quais estiveram relacionados à gravidade da doença e necessidade de cuidados intensivos. Assim sendo, identificou-se uma elevada prevalência de hospitalização em Unidades de Terapia Intensiva, diante características intrínsecas e extrínsecas aos indivíduos acometidos pela doença.

PALAVRAS-CHAVE: Coronavírus; Pandemias; Cuidados Críticos; Epidemiologia.

¹ Mestre em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá.

E-mail: naatan_daviid@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7116-0533>

² Mestre em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá.

E-mail: nat_oliveira98@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7239-4289>

³ Mestre em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá.

E-mail: camila.harmuch@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1609-1037>

⁴ Mestre em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá.

E-mail: marciamoroskoski@hotmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3373-1654>

⁵ Doutora em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá.

E-mail: rosanarosseto@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3373-1654>

⁶ Médico. Doutor em Ciências Médicas. Universidade Federal de Pelotas.

E-mail: luizfacchini@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5746-5170>

⁷ Psicólogo. Doutor em Psicologia Social. Duke University.

E-mail: joaovissoci@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7276-0402>

⁸ Doutora em Enfermagem. Universidade Estadual de Maringá.

E-mail: masalci@uem.br ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6386-1962>

PREVALENCE AND FACTORS ASSOCIATED WITH SEVERE COVID-19 IN ADULTS HOSPITALIZED IN THE STATE OF PARANÁ

ABSTRACT: This study sought to analyze the prevalence and factors associated with the need for intensive care by adults hospitalized due to Covid-19 in the state of Paraná. To achieve the proposed objective, a cross-sectional study was carried out with compulsory notifications of Severe Acute Respiratory Syndrome associated with Covid-19. In the analysis, Poisson regression models were applied in univariate and multivariate models, with associations estimated by Prevalence Ratio. In the period analyzed, 61,213 hospitalizations due to Covid-19 were recorded in the state. The majority of patients were between 45 and 59 years old, male, white and had no risk factors/comorbidities. The main findings allowed us to infer that the severity and need for intensive care was associated with age, gender, race/color, use of influenza immunization, diagnosis of previous comorbidities, having presented moderate/severe symptoms and place of residence other than the municipality of hospitalization. Furthermore, the worst Covid-19 outcomes were influenced by sociodemographic, clinical and epidemiological factors, which were related to the severity of the disease and the need for intensive care. Therefore, a high prevalence of hospitalization in Intensive Care Units was identified, given the intrinsic and extrinsic characteristics of individuals affected by the disease.

KEYWORDS: Coronavirus; Pandemics; Critical Care; Epidemiology.

PREVALENCIA Y FACTORES ASOCIADOS A LA COVID-19 GRAVE EN ADULTOS HOSPITALIZADOS EN EL ESTADO DE PARANÁ

RESUMEN: Este estudio buscó analizar la prevalencia y los factores asociados a la necesidad de cuidados intensivos por adultos hospitalizados debido al Covid-19 en el estado de Paraná. Para alcanzar el objetivo propuesto, se realizó un estudio transversal con notificaciones obligatorias de Síndrome Respiratorio Agudo Severo asociado a Covid-19. Se aplicaron modelos de regresión de Poisson en modelos univariados y multivariados, con asociaciones estimadas por Razón de Prevalencia. En el periodo analizado, se registraron 61.213 hospitalizaciones por Covid-19 en el estado. La mayoría de los pacientes tenían entre 45 y 59 años, eran varones, de raza blanca y no presentaban factores de riesgo/comorbilidades. Los principales hallazgos permitieron inferir que la gravedad y la necesidad de cuidados intensivos se asociaron a la edad, el sexo, la raza/color, el uso de la vacuna antigripal, el diagnóstico de comorbilidades previas, haber presentado síntomas moderados/graves y el lugar de residencia distinto al municipio de hospitalización. Además, los peores resultados del Covid-19 se vieron influidos por factores sociodemográficos, clínicos y epidemiológicos, que estaban relacionados con la gravedad de la enfermedad y la necesidad de cuidados intensivos. Por tanto, se identificó una elevada prevalencia de hospitalización en Unidades de Cuidados Intensivos, dadas las características intrínsecas y extrínsecas de los individuos afectados por la enfermedad.

PALABRAS CLAVE: Coronavirus; Pandemias; Cuidados Críticos; Epidemiología.

1. INTRODUÇÃO

A *Coronavirus Disease 2019* (Covid-19) surgiu na China, em dezembro de 2019, sendo causada pelo SARS-CoV-2 e apresentando, inicialmente, sintomatologia semelhante à de pneumonias virais já existentes. A doença se alastrou para todo o mundo dentro de poucos meses e, devido à transmissibilidade elevada entre seres humanos, foi rapidamente anunciada como uma doença de caráter pandêmico (MOUSAVIZADEH; GHASEMI, 2021).

Mesmo com a adoção de diversas medidas de controle, a doença resultou em elevadas taxas de morbimortalidade no Brasil e no mundo. Sistemas de saúde colapsados, hospitais com níveis de ocupação acima do limite, incapacidade de atendimento de indivíduos que necessitavam de acompanhamento hospitalar e recursos humanos insuficientes para atender a demanda da população foram alguns dos problemas observados com a chegada da pandemia (MONTEIRO *et al.*, 2022; WANG *et al.*, 2020).

Em contexto nacional, o Brasil foi um dos epicentros globais da pandemia de Covid-19. Em 1 de junho de 2023, ocupou o quarto lugar no número de casos, apresentando mais de 37.6 milhões de indivíduos contaminados, e o segundo lugar no número de mortes, totalizando mais de 703 mil óbitos pela doença (WHO, 2022).

No tocante à sintomatologia da Covid-19, a doença teve manifestações variáveis entre os indivíduos infectados, em que diversos casos permaneceram assintomáticos, com sintomas leves semelhantes a quadros gripais, enquanto outros desenvolveram a forma grave da doença, caracterizada por alterações sistêmicas e probabilidade aumentada de óbito. Pacientes que desenvolvem a forma grave necessitaram de maiores intervenções de saúde, além do uso de ventilação mecânica e encaminhamento para Unidades de Terapia Intensiva (UTI), com a finalidade de realizar o acompanhamento e tratamento da doença (XAVIER *et al.*, 2020).

A gravidade da doença ainda foi relacionada a outros fatores, como o histórico clínico, hábitos de vida e presença de morbidades prévias, sendo estes apontados como fatores de propensão a piores prognósticos da doença (Kamal *et al.*, 2020). Corroborando estes achados, outros estudos enfatizaram que características como idade, sexo, obesidade, histórico tabágico, hipertensão, doenças renais e neoplasias também exerceram influência sobre o desfecho dos casos (LI *et al.*, 2021; RAHMAN; SATHI, 2020).

Neste contexto, a realização de estudos epidemiológicos se mostra relevante na compreensão das características individuais e coletivas que influenciem o desenvolvimento da forma grave de doenças como, por exemplo, os determinantes clínicos, sociais, desigualdades e quaisquer aspectos inerentes ao processo saúde/doença. Ainda, permitem observar o cenário de saúde e identificar grupos de risco ao desenvolvimento de doenças graves, como a Covid-19, sinalizando a necessidade de hospitalização e, respectivamente, de cuidados intensivos (TURNER-MUSA *et al.*, 2020).

Diante deste contexto, o objetivo do estudo foi analisar a prevalência e os fatores associados à necessidade de cuidados intensivos por adultos hospitalizados, devido à Covid-19, no estado do Paraná.

2. MÉTODO

2.1 Desenho do estudo

Estudo transversal e analítico, realizado com informações obtidas das fichas de notificação compulsória para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), associada à Covid-19. Ainda, o *STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology* (STROBE) foi utilizado como ferramenta auxiliar na organização das informações, de forma a facilitar a compreensão e visualização dos resultados encontrados.

2.2 População e Local de Estudo

As informações foram obtidas por meio das fichas de notificação compulsória da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG). A ficha de registro individual para casos hospitalizados (SRAG/Hospitalizado) é disponibilizada pelo Ministério da Saúde, através da Secretaria de Vigilância em Saúde. A ficha é composta por seis grandes domínios, compreendendo dados do paciente, de residência, clínicos e epidemiológicos, de atendimento, laboratoriais e conclusão do caso, além de outros campos reservados à identificação individual e do profissional responsável pela notificação.

Foram analisadas as hospitalizações ocorridas no período de 16 de março de 2020 a 15 de setembro de 2021 devido à Covid-19, a partir do banco de dados atualizado e disponibilizado pela Secretaria de Saúde em 24 de novembro de 2021.

2.3 Critérios de elegibilidade

Foram considerados como critérios de elegibilidade: 1) apresentar idade entre 18 e 59 anos no momento da internação, sendo classificado como público adulto pela Organização Mundial da Saúde (OMS) (WHO, 2019); 2) Possuir diagnóstico de SRAG ocasionada pela Covid-19, com teste RT-PCR positivo; 3) Ser hospitalizado em Enfermaria ou em UTI; 4) Ter sido notificado e residir no estado do Paraná, para assegurar a homogeneidade das características populacionais e de serviços de saúde; 5) Não ser gestante ou puérpera no momento da hospitalização, por apresentar características específicas e alterações anatomofisiológicas que as diferem do restante da população, podendo interferir na análise dos dados; e 6) Apresentar, no mínimo, um sinal ou sintoma indicativo da doença no momento da notificação, sendo este um dos critérios estabelecidos para a ocorrência da hospitalização, de acordo com a Ficha de Notificação.

2.4 Coleta de dados

As variáveis foram organizadas e distribuídas em duas categorias, a saber: 1) Dados Sociodemográficos; e 2) Dados clínicos e epidemiológicos. Realizou-se agrupamento de morbidades menos recorrentes para obtenção de uma categoria que pudesse ser incluída na análise de regressão, denominada “Outras morbidades”, composta por: Imunodeficiência, Asma, Outra Pneumopatia Crônica, Doença Neurológica Crônica e Doença Renal Crônica. Os sinais e sintomas foram classificados em dois grupos, denominados “Sintomas leves” e “Sintomas moderados/graves”, baseado na classificação de gravidade do Ministério da Saúde (BRASIL, 2021). Desconsideraram-se informações categorizadas como ignoradas ou sem preenchimento para a variável que indica se o paciente foi hospitalizado devido à Covid-19.

Ainda, as informações ignoradas ou sem preenchimento em variáveis dicotômicas, com possíveis respostas “Sim” ou “Não”, foram, automaticamente, consideradas como respostas negativas, devido a impossibilidade de presumir qual seria a resposta faltante. Esta decisão foi tomada após consulta à especialistas da Secretaria Estadual de Saúde (SESA-PR), órgão responsável pelo processamento e disponibilidade dos dados.

2.5 Análise e tratamento dos dados

As frequências absolutas e relativas foram calculadas para as variáveis categóricas segundo os locais de hospitalização e testadas por meio do Teste de Qui-Quadrado de Pearson. A variável tempo de internação (dias) foi resumida por médias, desvios padrão e medianas segundo os locais de hospitalização, e posteriormente foi utilizado o teste t de Student. Houve suposição de normalidade dos dados de acordo com o Teorema do Limite Central. Adotou-se o nível de 5% de significância para as análises.

Foi realizada regressão de Poisson com estimação de variância robusta e Razão de Prevalência (RP), adotando-se intervalo de confiança de 95%. Inicialmente fez-se a análise simples das variáveis, sendo elegíveis para construção do modelo múltiplo aquelas cujo $p < 0,20$. O modelo final foi elaborado a partir do modelo hierarquizado, considerando valor $\alpha = 5\%$. Para a análise de dados utilizou-se o programa estatístico R versão 4.1.1.

2.6 Aspectos éticos

Aprovação pela Comissão Permanente de Avaliação de Projetos (Portaria nº 009/2017/SAÚDE) e pelo Comitê Permanente de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá (COPEP/UEM), com Parecer nº 4.214.589.

3. RESULTADOS

No período analisado foram notificadas 61.213 hospitalizações por Covid-19, no estado do Paraná. Destas, 41.376 ocorreram em Enfermarias e 19.837 em Unidades de Terapia Intensiva. A Tabela 1 apresenta o perfil das pessoas que foram hospitalizadas, sendo: 57,2% com faixa etária entre 45 e 59 anos. A média de idade dos pacientes hospitalizados por Covid-19 foi de 45,3 anos. Quando analisada separadamente, conforme o local de internação, a média de idade dos hospitalizados em enfermaria foi de 44,7 anos e em UTIs foi de 46,5 anos.

Observa-se que maior parte dos adultos hospitalizados eram do sexo masculino, autodeclarados brancos, com escolaridade igual ou superior a oito anos de estudo, residiam em zonas urbanas e pertenciam à Macrorregional de Saúde Leste (Tabela 1).

Tabela 1: Caracterização dos pacientes adultos hospitalizados com Covid-19, entre 16 de março de 2020 e 15 de setembro de 2021, no estado do Paraná. Paraná, Brasil, 2023 (n=61.213).

Variáveis	N (%)	Hospitalização		p-valor ^a
		Enfermaria	UTI*	
		(n=41.376;67,6%) N (%)	(n=19.837;32,4%) N (%)	
Dados sociodemográficos				
Faixa etária (n=61.213)				
18 a 29	4.744(7,7)	3.485(73,5)	1.259(26,5)	<0,0001
30 a 44	21.449(35,0)	15.280(71,2)	6.169(28,8)	
45 a 59	35.020(57,2)	22.611(64,6)	12.409(35,4)	
Sexo (n=61.212)				
Feminino	24.212(39,6)	16.713(69,0)	7.499(31,0)	<0,0001
Masculino	37.000(60,4)	24.663(66,7)	12.337(33,3)	
Raça/cor (n=50.183)				
Branca	41.935(83,6)	28.765(68,6)	13.170(31,4)	<0,0001
Preta/Parda	7.745(15,4)	4.962(64,1)	2.783(35,9)	
Amarela	457(0,9)	310(67,8)	147(32,2)	
Indígena	46(0,1)	28(60,9)	18(39,1)	
Escolaridade (n=22.373)				
< 8 anos de estudo	7.758(12,7)	5.410(69,7)	2.348(30,3)	<0,0001
≥ 8 anos de estudo	14.615(23,9)	10.805(73,9)	3.810(26,1)	
Não informado	38.840(63,5)	25.161(64,8)	13.679(35,2)	
Zona de Residência (n=54.891)				
Urbana	52.851(96,3)	35.657(67,5)	17.194(32,5)	0,2182
Rural	1.960(3,6)	1.356(69,2)	604(30,8)	
Periurbana	80(0,1)	57(71,3)	23(28,8)	
Macrorregional de Saúde de Residência (n=61.213)				
Leste	32.661 (53,4)	22.355(68,4)	10.306(31,6)	<0,0001
Noroeste	9.331(15,2)	6.739(72,2)	2.592(27,8)	
Norte	8.222(13,4)	4.819(58,6)	3.403(41,4)	
Oeste	10.999(18,0)	7.463(67,9)	3.536(32,1)	
Dados clínicos e epidemiológicos				
Uso de antiviral para gripe (n=51.563)				
Sim	3.779(7,3)	2.661(70,4)	1.118(29,6)	0,0006
Não	47.784(92,7)	32.345(67,7)	15.439(32,3)	
Vacinação contra Gripe (n=31.864)				
Sim	3.618(11,4)	2.728(75,4)	890(24,6)	<0,0001
Não	28.246(88,6)	19.849(70,3)	8.397(29,7)	
Possui fatores de risco/comorbidades (n=61.213)				
Sim	29.308(47,9)	17.717(60,5)	11.591(39,5)	<0,0001
Não	31.905(52,1)	23.659(74,2)	8.246(25,8)	
Fatores de risco/comorbidades (n=61.213)				
Síndrome de Down	177(0,3)	89(50,3)	88(49,7)	0,0114
Diabete <i>mellitus</i>	7.637(12,5)	4.372(57,2)	3.265(42,8)	<0,0001
Imunodeficiência/ Imunodepressão	951(1,6)	530(55,7)	421(44,3)	0,0016
Doença Cardiovascular Crônica	11.231(18,3)	6.668(59,4)	4.563(40,6)	0,0001
Doença Hepática Crônica	406(0,7)	219(53,9)	187(46,1)	0,0118
Doença Neurológica Crônica	979(1,6)	517(52,8)	462(47,2)	<0,0001
Doença Renal Crônica	1.055(1,7)	503(47,7)	552(52,3)	<0,0001
Doença Hematológica Crônica	222(0,4)	138(62,2)	84(37,8)	0,7472
Asma	1.666(2,7)	1.082(64,9)	584(35,1)	0,0022
Outra Pneumopatia Crônica	813(1,3)	453(55,7)	360(44,3)	0,0048
Obesidade	7.822(12,8)	3.924(50,2)	3.898(49,8)	<0,0001
Outras comorbidades ^b	13.599(22,2)	8.161(60,0)	5.438(40,0)	0,0013

Sinais e sintomas na admissão hospitalar (n=61.213)

Febre	32.284(52,7)	22.417(69,4)	9.867(30,6)	<0,0001
Saturação O ₂ < 95%	38.124(62,3)	24.041(63,1)	14.083(36,9)	<0,0001
Tosse	40.528(66,2)	28.345(69,9)	12.183(30,1)	<0,0001
Dor de garganta	11.803(19,3)	8.532(72,3)	3.271(27,7)	<0,0001
Diarreia	8.977(14,7)	6.555(73,0)	2.422(27,0)	<0,0001
Vômito	5.556(9,1)	4.095(73,7)	1.461(26,3)	<0,0001
Dispneia	44.462(72,6)	28.851(64,9)	15.611(35,1)	<0,0001
Dor abdominal	3.027(4,9)	2.303(76,1)	724(23,9)	<0,0001
Fadiga	14.675(24,0)	10.082(68,7)	4.593(31,3)	<0,0001
Perda de olfato	5.876(9,6)	4.362(74,2)	1.514(25,8)	<0,0001
Perda de paladar	5.788(9,5)	4.270(73,8)	1.518(26,2)	<0,0001
Outros sinais e sintomas ^c	27.152(44,4)	18.907(69,6)	8.245(30,4)	<0,0001

Reside no município de hospitalização (n=61.213)

Sim	38.940(63,6)	27.350(70,2)	11.590(29,8)	<0,0001
Não	22.273(36,4)	14.026(63,0)	8.247(37,0)	

*Unidade de Terapia Intensiva; ^aReferente ao teste Qui-Quadrado de Pearson; ^bHipotireoidismo; hipertireoidismo; neoplasia; Alzheimer; tabagismo; esquizofrenia; bipolaridade; hiperplasia benigna da próstata; fibromialgia; etilismo; pancreatite aguda; hiporexia; depressão; ansiedade; gota; Parkinson; ^cCoriza; cefaleia; dor no peito; artralgia; congestão nasal; fraqueza; tremores; sudorese; mialgia; adinamia; tontura; astenia; irritabilidade; dor torácica; falta de apetite; confusão mental; palpitação; síncope; náuseas; dor nas costas; inapetência; taquicardia; sonolência; produção de catarro; lombalgia; odinofagia; rouquidão; boca seca.

Com relação aos dados clínicos e epidemiológicos, maior percentual dos pacientes não realizaram uso de medicamentos para gripe. Ainda, cerca de 88% não haviam recebido a vacina contra gripe até o momento da hospitalização (Tabela 1).

Pode-se observar que 47,9% dos pacientes apresentaram algum fator de risco/comorbidade. Pacientes de Enfermarias apresentaram maiores taxas de Asma, Doença Hematológica Crônica e Outras comorbidades. Considerando os pacientes que necessitaram de cuidados intensivos, foi mais prevalente o diagnóstico de Doença Renal Crônica, onde 52,3% dos indivíduos apresentavam esta comorbidade. O mesmo ocorre com a Obesidade e a Síndrome de Down, uma vez que 49,8% e 49,7% dos diagnosticados com estas doenças foram hospitalizados em UTI, respectivamente (Tabela 1).

Os sinais e sintomas mais prevalentes, de forma geral, foram dispneia, tosse e saturação O₂ < 95%, apresentando disparidade entre grupos de hospitalizados. Pacientes de Enfermaria tiveram maiores prevalências de dor abdominal, perda de olfato e perda de paladar, enquanto pacientes de UTIS apresentaram maiores prevalências de saturação O₂ < 95%, dispneia e fadiga (Tabela 1).

Na análise univariada, mostraram-se associados à necessidade de cuidados intensivos devido a Covid-19 as variáveis: faixa etária, sexo, raça/cor, vacina contra a gripe, diabetes mellitus (DM), doenças cardiovasculares, obesidade, outras morbidades,

sintomas moderados/graves e residir no município de hospitalização, como demonstra a Tabela 2.

Tabela 2: Prevalência e razão de prevalência bruta associada à necessidade de cuidados intensivos pela Covid-19 em adultos hospitalizados no estado do Paraná, Brasil, 2023 (n=61.213).

Variáveis	n	% FG*	RP ^a	IC95% ^b	p-valor ^c
Dados sociodemográficos					
Faixa etária					
18 - 29 anos	4.744	26,5	1		
30 - 44 anos	21.449	28,8	1,11	1,04;1,17	0,0006
45 - 59 anos	35.020	35,4	1,36	1,29;1,44	<0,0001
Sexo					
Feminino	24.212	31,0	1		
Masculino	37.000	33,3	1,08	1,05;1,10	<0,0001
Raça/Cor					
Branca	41.935	31,4	1		
Preta/parda	7.745	35,9	1,15	1,11;1,19	<0,0001
Minorias étnicas ^d	503	32,8	1,04	0,91;1,18	0,5451
Dados clínicos e epidemiológicos					
Vacina contra Gripe					
Não	28.246	29,7	1		
Sim	3.618	24,6	0,75	0,71;0,80	<0,0001
Diabetes					
Não	1	1	1		
Sim	7.637	12,5	1,38	1,34;1,43	<0,0001
Doença Cardiovascular Crônica					
Não	1	1	1		
Sim	11.231	18,3	1,35	1,32;1,39	<0,0001
Obesidade					
Não	1	1	1		
Sim	7.822	12,8	1,67	1,63;1,72	<0,0001
Outras morbidades					
Não	1	1	1		
Sim	4.970	43,12	1,39	1,34;1,44	<0,0001
Sinais e sintomas na admissão hospitalar					
Leves	1	1	1		
Moderados/Graves	57.346	32,90	1,58	1,44;1,72	<0,0001
Reside no município de hospitalização					
Sim	38.940	63,6	1		
Não	22.273	36,4	1,25	1,22;1,28	<0,0001

*FG - forma grave da Covid-19; ^aRP - razão de prevalência; ^bIC - intervalo de confiança; ^cReferente ao teste Qui-Quadrado de Pearson; ^dReferente à raça/cor amarela e indígena.

Conforme a análise multivariada, ocorreu associação estatística significativa entre variáveis sociodemográficas, clínicas e epidemiológicas à necessidade de cuidados intensivos, devido à Covid-19, entre adultos hospitalizados no estado do Paraná, conforme indica a Tabela 3.

Tabela 3: Fatores associados à necessidade de cuidados intensivos devido à Covid-19 em adultos hospitalizados, no estado do Paraná, Brasil, 2023 (n=61.213).

Variável	RP _a *	IC95% ^a	p-valor ^b
Dados sociodemográficos			
Faixa etária			
18 - 29 anos	1		
30 - 44 anos	1,10	1,01;1,19	0,0167
45 - 59 anos	1,32	1,22;1,41	<0,0001
Sexo			
Feminino	1		
Masculino	1,12	1,08;1,15	<0,0001
Raça/Cor			
Branca	1		
Preta/parda	1,13	1,08;1,17	<0,0001
Minorias étnicas ^c	1,08	0,93;1,23	0,2596
Dados clínicos e epidemiológicos			
Vacina contra Gripe			
Não	1		
Sim	0,77	0,71;0,82	<0,0001
Diabetes			
Não	1		
Sim	1,18	1,14;1,23	<0,0001
Doença Cardiovascular Crônica			
Não	1		
Sim	1,14	1,10;1,18	<0,0001
Obesidade			
Não	1		
Sim	1,62	1,55;1,69	<0,0001
Outras morbidades			
Não	1		
Sim	1,32	1,26;1,38	<0,0001
Sinais e sintomas na admissão hospitalar			
Leves	1		
Moderados/Graves	1,49	1,37;1,61	<0,0001
Reside no município de hospitalização			
Sim	1		
Não	1,25	1,21;1,29	<0,0001

*RP_a - Razão de Prevalência ajustada; ^aIC - Intervalo de Confiança; ^bReferente ao teste Qui-Quadrado de Pearson; ^cReferente à raça/cor amarela e indígena.

Os dados indicam que indivíduos pertencentes ao grupo etário dos 45 aos 59 anos apresentaram maior prevalência de hospitalização em UTIs em relação aos adultos mais jovens. O sexo também representou um fator associado ao desenvolvimento da forma grave da doença. Indivíduos do sexo masculino tiveram prevalência de hospitalização em UTIs elevada, quando comparados ao sexo feminino (Tabela 3).

Outro fator associado à necessidade de cuidados intensivos foi a raça/cor dos indivíduos que contraíram o vírus. Pessoas pretas/pardas tiveram maior probabilidade de necessitarem de hospitalização em UTIs, quando comparadas a indivíduos brancos (Tabela 3).

Os dados ainda permitem inferir que adultos vacinados contra gripe tiveram menores taxas de hospitalização em UTIs comparados àqueles que não receberam o imunizante. Desta forma, ser vacinado contra a gripe configurou fator de proteção para a necessidade de cuidados intensivos.

Destaca-se que indivíduos com diagnóstico prévio de DM apresentaram prevalência de hospitalização em UTIs elevada. O mesmo ocorreu com indivíduos diagnosticados com doenças cardiovasculares crônicas, que apresentaram maiores taxas de prevalência associadas à hospitalização em UTIs (Tabela 3).

Outros diagnósticos prévios também conferiram maiores prevalências de hospitalização em UTIs, como é o caso da obesidade e outras morbidades. Indivíduos com obesidade apresentaram maiores taxas que indivíduos sem diagnóstico de obesidade. O mesmo ocorre com pacientes diagnosticados com outras morbidades (Imunodeficiência, Asma, Outra Pneumopatia Crônica, Doença Neurológica Crônica ou Doença Renal Crônica), os quais tiveram maiores taxas de hospitalização em UTIs (Tabela 3).

Referente à presença de sinais e sintomas, indivíduos que apresentaram sintomas moderados/graves (febre, saturação $O_2 < 95\%$, diarreia, vômito ou dispneia) tiveram prevalência de hospitalização em UTIs aumentada em relação aos adultos que apresentaram sintomas leves (tosse, dor de garganta, dor abdominal, fadiga, perda de olfato ou perda de paladar) (Tabela 3).

Neste contexto, aqueles que residiam em município diferente do município de hospitalização tiveram maior probabilidade de hospitalização em UTIs quando comparados àqueles que residiam no mesmo município de hospitalização (Tabela 3).

4. DISCUSSÃO

Identificou-se elevada prevalência de hospitalização de adultos e existência de fatores associados à necessidade de cuidados intensivos entre os hospitalizados, devido à Covid-19. Estes achados corroboram com estudos internacionais que indicaram que indivíduos de diversos locais necessitaram de hospitalização em enfermarias e UTIs para o acompanhamento e tratamento da Covid-19, assim como a influência de alguns fatores intrínsecos e extrínsecos na determinação da hospitalização e necessidade de cuidados intensivos (COSTENARO *et al.*, 2023; IGOE *et al.*, 2022; HIPPISEY-COX *et al.*, 2021).

Ainda, algumas variáveis sociodemográficas apresentaram associação com a hospitalização pela Covid-19. A associação da idade à gravidade da doença se torna evidente quando considerado o local de internação. Pacientes hospitalizados em enfermarias apresentaram prevalências decrescentes conforme o aumento da idade, enquanto pacientes de UTIs apresentaram taxas crescentes conforme o aumento da faixa etária. O desenvolvimento da forma grave da doença no público com maiores idades pode ser justificado devido à propensão em apresentar maior carga de doenças prévias ao diagnóstico da Covid-19, além de comprometimento do sistema imunológico, evento mais evidenciado em idosos do que em indivíduos jovens (PASTOR-BARRIUSO *et al.*, 2020).

Além da idade, evidenciou-se maior prevalência de hospitalizações entre pacientes do sexo masculino. Tal vulnerabilidade evidenciada neste público justifica-se na observação de hábitos comportamentais, diferenças biológicas ou até mesmo a presença de comorbidades (ROZENBERG *et al.*, 2020). Ainda, a vulnerabilidade do sexo masculino quanto à hospitalização relaciona-se também com a morosidade e resistência na busca por serviços de saúde. Um longo período entre a descoberta da doença e busca pela assistência de saúde qualificada confere ao indivíduo maior probabilidade de agravos à saúde e comprometimentos a curto e longo prazo (SOUSA *et al.*, 2021).

Ainda foi possível observar que pacientes com a cor da pele preta/parda foram mais propensos à hospitalização em UTIS, quando comparados a pacientes brancos. As causas das disparidades étnicas de doenças são complexas e alguns fatores estão diretamente relacionados, como os determinantes sociais, desigualdade econômica, acesso a serviços de saúde e fatores comportamentais e individuais de autocuidado (HU *et al.*, 2021).

Desta forma, reforça-se que indivíduos pretos/pardos possuem maiores cargas de doenças subjacentes e maior propensão a desenvolverem DM, doenças cardiovasculares, obesidade, hepatopatias, nefropatias e pneumopatias, algumas evidenciadas no presente estudo (HOOPER *et al.*, 2020). Ainda, residem majoritariamente em regiões mais populosas e exercem funções que demandam maior contato com outros indivíduos, ocasionando chances elevadas de contraírem o SARS-CoV-2 (ISLÃ *et al.*, 2020).

Assim sendo, a pandemia de Covid-19 revelou um contraste social grave entre raças, deixando evidente o racismo estrutural e o histórico da ausência de direitos imposta a pretos/pardos, que apresentam maior tendência a multimorbidades (FILHO *et al.*, 2023;

GOES *et al.*, 2020). Neste contexto, estudos ainda evidenciam que, devido ao racismo perpetrado pelos serviços de saúde, pessoas pretas/pardas estão sujeitas a maiores tempos de espera para receberem atendimento em instituições de saúde, significando um tempo ocioso que pode ser determinante para a gravidade e desfecho de doenças, como a Covid-19 (BARBOSA *et al.*, 2021).

No que tange aos fatores de proteção, dentre as variáveis analisadas observou-se redução das taxas de hospitalização em indivíduos vacinados contra a gripe. A estratégia farmacológica, associada ao uso do imunizante, já havia demonstrado moderada eficácia na prevenção de hospitalizações, estimada entre 14% e 43% dos pacientes, comparados aos não vacinados, demonstrando a eficiência do antiviral da gripe na prevenção de agravos à saúde pela Covid-19 (CRUZ-TERAN *et al.*, 2021).

No tocante as morbidades, a DM é responsável por causar hiperinflamação e tempestade de citocinas no organismo, quadro agravado pelo SARS-CoV-2. Ainda, é apontada como responsável por causar respostas imunes desequilibradas e propiciar a ocorrência de trombose, o que pode levar o indivíduo a necessitar de cuidados intensivos. É importante destacar que a interação da DM com a Covid-19 é mais severa quando a síndrome metabólica não é devidamente tratada (USHIGOME *et al.*, 2022).

Ainda no que concerne ao histórico clínico, pesquisa realizada por brasileiros demonstrou que pacientes com diagnóstico de doenças cardiovasculares, acometidos pela Covid-19, tiveram maiores chances de reincidência de cardiopatias (20%), arritmias (16%), miocardite (10%) e insuficiência cardíaca ou choque cardiogênico (5%) (KIM; ARONOW, 2021). Notou-se também que pacientes com obesidade tiveram maior probabilidade de desenvolverem casos graves. A justificativa da influência da obesidade sobre o desfecho da Covid-19 se relaciona as alterações anatômicas, além de fatores citológicos e fenótipos metabólicos que, somados à presença do vírus no organismo, podem determinar a necessidade de hospitalização em UTIs (SANOUDOU *et al.*, 2022).

Neste aspecto, jovens adultos diagnosticados com cardiopatias, pneumopatias, endocrinopatias e nefropatias apresentaram maior risco de hospitalização (25%) e morte (50%) após serem acometidos pela Covid-19, risco ainda mais elevado mediante multimorbidades (REYES-SÁNCHEZ *et al.*, 2022).

Desta forma, os achados reforçam que alguns sinais e sintomas também estiveram relacionados aos piores desfechos da Covid-19 como, por exemplo, a febre, saturação de $O_2 < 95\%$, tosse, diarreia e dor abdominal. Os resultados são semelhantes à achados da

literatura, demonstrando que a ocorrência de sinais e sintomas moderados/graves significou um desequilíbrio hemodinâmico entre pacientes diagnosticados com o vírus, fator que conferiu aos pacientes maior probabilidade de necessitarem de cuidados intensivos no tratamento da doença (SONG *et al.*, 2021; MOREIRA *et al.*, 2022; ISER *et al.*, 2020).

Ainda no que tange a este aspecto, os achados permitiram inferir que residir no município de hospitalização reduziu a probabilidade de necessitar de cuidados intensivos. Alguns determinantes influenciam o desfecho da doença, como a disponibilidade de transporte adequado no município de atendimento para o deslocamento à cidade de hospitalização, bem como a capacidade de atendimento em tempo hábil, conforme a gravidade clínica do caso, visto que o atendimento precoce esteve relacionado ao desfecho dos casos (NORONHA *et al.*, 2020).

É importante destacar que o estudo apresenta algumas limitações, como a utilização de dados secundários, os quais podem apresentar subnotificação no preenchimento de algumas informações. Ainda, reforça-se que o mesmo foi conduzido em um espaço geográfico com características populacionais distintas quando comparadas com outras regiões do país, inviabilizando a padronização dos achados para todo Brasil.

Entretanto, a condução do estudo fomenta a realização de estudos semelhantes em outras regiões para a observação do comportamento da doença, levando em consideração as características individuais e coletivas de outras localidades. Ainda, o mesmo fornece dados relevantes sobre fatores que foram associados ao agravamento da Covid-19, permitindo a implementação de políticas públicas de saúde direcionadas a grupos mais vulneráveis, servindo como subsídio para preparo dos serviços de saúde no atendimento da doença, assim como o acompanhamento destes indivíduos em momentos posteriores.

5. CONCLUSÃO

O estudo destacou a associação de fatores à hospitalização e desenvolvimento da forma grave da Covid-19. A observação dos dados de hospitalizações permitiu afirmar que algumas características conferiram maior probabilidade de desenvolvimento da doença em sua forma grave, necessitando de hospitalização em UTIS ou suporte ventilatório. Ainda, alguns fatores conferiram proteção ao desenvolvimento de casos graves, como uso do imunizante contra gripe e residir no mesmo município de hospitalização.

Esta pesquisa corrobora com a saúde pública ao apontar achados epidemiológicos importantes para o público analisado, permitindo observar comportamentos e padrões da população estudada, viabilizando melhor abordagem e terapêutica de grupos que possuam características prejudiciais perante o diagnóstico da Covid-19. A identificação de grupos vulneráveis ao desenvolvimento de patologias, como a Covid-19, permite que gestores de saúde elaborem políticas públicas específicas na abordagem e assistência de saúde diante da contaminação pelo SARS-CoV-2, evitando previamente a necessidade de hospitalização e o agravamento do quadro de saúde. Estes fatores devem ser considerados pelos órgãos competentes para evitar o colapso dos sistemas de saúde e, conseqüentemente, realizarem uma assistência pautada na qualidade e efetividade aos que necessitarem de hospitalização. Ainda, reforça-se que os achados se fazem pertinentes na observação de tais indivíduos no Pós Covid-19, servindo como subsídio para o preparo do serviço e otimização da assistência.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, I. R.; AIQUOC, K. M.; SOUZA, T. A. **RAÇA E SAÚDE - Múltiplos olhares sobre a saúde da população negra no Brasil**. 1. ed. [s.n.]. Natal, RN: EDUFRN, 2021. p. 274 p

BRASIL. Ministério da Saúde. **Sintomas**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/sintomas>. Acesso em: 20 set. 2023.

COSTENARO, R. R. *et al.* Caracterização dos pacientes internados em Uti-Covid com evolução a Óbito. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 6, p. 2942–2959, 2023.

CRUZ-TERAN, C. *et al.* Challenges and opportunities for antiviral monoclonal antibodies as COVID-19 therapy. **Adv. Drug Deliv. Rev.**, v. 169, p. 100-117, 2021.

FILHO, P. C. L. *et al.* Impact of Socioeconomic Vulnerability on Covid-19 Outcomes and Social Distancing in Brazil. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 27, n. 5, p. 3103-3115, 2023.

GOES, E. F.; RAMOS, D. O.; FERREIRA, A. J. Racial health inequalities and the COVID-19 pandemic. **Trab. Educ. Saúde**, e00278110, 2020.

HIPPISLEY-COX, J. *et al.* Risk prediction of covid-19 related death and hospital admission in adults after covid-19 vaccination: national prospective cohort study. **BMJ**, v. 374, n. 2244, 2021.

HOOPER, M. W.; NÁPOLES, A. M.; PÉREZ-STABLE, E. J. COVID-19 and Racial/Ethnic Disparities. **JAMA**, v. 323, n. 24, p. 2466-2467, 2020.

HU, J. *et al.* Race, Ethnicity, Neighborhood Characteristics, and In-Hospital Coronavirus Disease-2019 Mortality. **Med. Care.**, v. 59, n. 10, p. 888-892, 2021.

IGOE, M. *et al.* Geographic disparities and predictors of COVID-19 hospitalization risks in the St. Louis Area, Missouri (USA). **BMC Public Health**, v. 22, n. 231, 2022.

ISER, B. P. M. *et al.* Suspected COVID-19 case definition: a narrative review of the most frequent signs and symptoms among confirmed cases. **Epidemiol. Serv. Saude**, v. 29, n. 3, e2020233, 2020.

ISLÃ, N. *et al.* COVID-19 mortality: a complex interplay of sex, gender and ethnicity. **Eur. J. Public. Health**, v. 25, ckaa150, 2020.

KIM, C. W.; ARONOW, W. S. COVID-19, cardiovascular diseases and cardiac troponins. **Future Cardiol.**, v. 18, n. 2, 2021.

LI, H. *et al.* A Comprehensive Review of Coronavirus Disease 2019: Epidemiology, Transmission, Risk Factors, and International Responses. **Yonsei Med. J.**, v. 62, n. 1, p. 1-11, 2021.

MONTEIRO, R. P. *et al.* The dark side of Brazil: Effects of dark traits on general COVID-19 worry and responses against the pandemic. **Pers. Individ. Dif.**, v. 185, n. 111247, 2022.

MOREIRA, A. G. *et al.* Clinical and epidemiological aspects of patients with COVID-19 seen at a reference center in the Amazon. **Conjecturas**, v. 22, n. 1, p. 586-597, 2022.

MOUSAVIZADEH, L.; GHASEMI, S. Genotype and phenotype of COVID-19: Their roles in pathogenesis. **J. Microbiol. Immunol. Infect**, v. 54, n. 2, p. 159-163, 2021.

NORONHA, K. V. M. S. *et al.* The COVID-19 pandemic in Brazil: analysis of supply and demand of hospital and ICU beds and mechanical ventilators under different scenarios. **Cad. Saude Publica**, v. 36, n. 6, e00115320, 2020.

PASTOR-BARRIUSO, R. *et al.* Infection fatality risk for SARS-CoV-2 in community dwelling population of Spain: nationwide seroepidemiological study. **BMJ**, v. 371, n. 4509, 2020.

RAHMAN, A.; SATHI, N. J. Risk Factors of the Severity of COVID-19: a Meta-Analysis. **MedRxiv.**, v. 75, n. 7, e13916, 2020.

REYES-SÁNCHEZ, F. *et al.* Fraction of COVID-19 hospitalizations and deaths attributable to chronic diseases. **Prev. Med.**, v. 155, n. 106917, 2022.

ROZENBERG, S.; VANDROMME, J.; MARTIN, C. Are we equal in adversity? Does Covid-19 affect women and men differently? **Maturitas**, v. 138, p. 62-68, 2020.

SANOUDOU, D. *et al.* Obesity, metabolic phenotypes and COVID-19. **Metabolism**, v. 128, n. 155121, 2022.

SONG, S. W. *et al.* Symptoms and Characteristics Which Require Attention During COVID-19 Screening at a Port of Entry. **J. Korean Med. Sci.**, v. 36, n. 2, e14, 2021.

SOUSA, A. R. *et al.* Vulnerabilidades percebidas pelos homens no contexto da pandemia de Covid-19. **Rev. René**, v. 22, e60296, 2021.

TURNER-MUSA, J.; AJAYI, O.; KEMP, L. Examining Social Determinants of Health, Stigma, and COVID-19 Disparities. **Healthcare (Basel)**, v.8, n. 2, p. 168, 2020.

USHIGOME, E. *et al.* Impact of untreated diabetes and COVID-19-related diabetes on severe COVID-19. **Heliyon**, v. 8, n. 1, e08801, 2022.

WANG, Y. *et al.* Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. **J. Med. Virol.**, v. 29, n. 101002, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Ageing**. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/ageing#tab=tab_1. Acesso em: 22 set. 2023.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard. Disponível em: <https://covid19.who.int/>. Acesso em: 17 set. 2023.

XAVIER, A. *et al.* COVID-19: clinical and laboratory manifestations in novel coronavirus infection. **J. Bras. Patol. Med. Lab.**, v. 56, p. 1-9, 2020.

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Natan David Pereira: Conceitualização, Curadoria de dados, Análise de dados, Metodologia, Supervisão, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

Natan Nascimento de Oliveira: Curadoria de dados, Análise de dados, Metodologia, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

Camila Harmuch: Curadoria de dados, Análise de dados, Metodologia, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

Márcia Moroskoski: Curadoria de dados, Análise de dados, Metodologia, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

Rosana Rosseto de Oliveira: Análise de dados, Metodologia, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

Luiz Augusto Facchini: Análise de dados, Metodologia, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

João Ricardo Nickenig Vissoci: Análise de dados, Metodologia, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

Maria Aparecida Salci: Conceitualização, Curadoria de dados, Análise de dados, Metodologia, Supervisão, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.