



Prevalência e fatores associados ao óbito de idosos hospitalizados por Covid-19 no estado do Paraná*

Prevalence and factors associated with the death of older people hospitalized due to Covid-19 in the state of Paraná

Prevalencia y factores asociados a la muerte de personas mayores hospitalizadas por Covid-19 en el estado de Paraná

Como citar este artigo:

Inoue LH, Baccon WC, Pesce GB, Pereira ND, Silva IVTC, Salci MA, Vissoci JRN, Facchini LA, Carreira L. Prevalence and factors associated with the death of older people hospitalized due to Covid-19 in the state of Paraná. Rev Esc Enferm USP. 2023;57:e20230036. <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2023-0036en>

-  Luiz Hiroshi Inoue¹
-  Wanessa Cristina Baccon¹
-  Giovanna Brichi Pesce¹
-  Natan David Pereira¹
-  Isabela Vanessa Tavares Cordeiro Silva¹
-  Maria Aparecida Salci¹
-  João Ricardo Nickenig Vissoci²
-  Luiz Augusto Facchini³
-  Lígia Carreira¹

*Extraído da dissertação de mestrado: "Fatores associados ao óbito de idosos hospitalizados por COVID-19 no estado do Paraná", Universidade Estadual de Maringá, 2022.

¹ Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil.

² Duke University, Durham, Carolina do Norte, USA.

³ Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS, Brasil.

ABSTRACT

Objective: To estimate the prevalence and to analyze the factors associated with the death of older people hospitalized due to Covid-19 in the state of Paraná. **Method:** Cross-sectional study conducted with secondary data from older people with a positive diagnosis of Covid-19 living in the State of Paraná, collected from March 1, 2020 to August 31, 2021. Prevalence ratios were obtained by adjusting the regression model. **Results:** A total of 16,153 deaths of older people hospitalized in the State of Paraná were analyzed. The adjusted model revealed an association between death and some factors such as: belonging to the age group of 75 to 84 years (PR = 1.28; CI_{95%} = 1.24–1.32) and 85 years or over (PR = 1.52; CI_{95%} = 1.45–1.59); male (PR = 1.17; CI_{95%} = 1.13–1.21); obesity (PR = 1.23; CI_{95%} = 1.16–1.29); other morbidities (PR = 1.25; CI_{95%} = 1.20–1.30); and having used ventilatory support (PR = 2.60; CI_{95%} = 2.33–2.86). Older people vaccinated against influenza had a probability of death reduced by 11% (PR = 0.89; CI_{95%} = 0.86–0.93). **Conclusion:** The association of age, sex, and diagnosis of previous comorbidities with unfavorable outcomes from Covid-19 was identified. Having received the flu vaccine provided protection to elderly people who contracted SARS-CoV-2.

DESCRIPTORS

Aged; Hospitalization; Mortality; Coronavirus; Nursing.

Autor correspondente:

Luiz Hiroshi Inoue
Rua João Fregadolli, 161, Jardim Dias I
87025-756, Maringá, PR, Brasil
lhinoue17@gmail.com

Recebido: 13/03/2023
Aprovado: 14/11/2023

INTRODUÇÃO

A Covid-19 é uma doença infecciosa causada por uma variação do coronavírus denominada SARS-CoV-2⁽¹⁾. Diversos sintomas foram observados; entretanto, os mais comuns foram: febre, fadiga e tosse⁽²⁾. Possui um alto potencial de virulência e transmissão, características que contribuem para sua disseminação, desfechos graves e óbito⁽³⁾.

Dados de junho de 2023 revelaram que 6.945.714 pessoas evoluíram a óbito por complicações da Covid-19 em todo o mundo⁽⁴⁾. Destes, alguns grupos foram apontados como mais vulneráveis a doença, sendo a população idosa uma das mais afetadas, podendo chegar a 86% de todos os casos e com probabilidade de morte 23 vezes maior, quando comparada a pessoas mais jovens⁽⁵⁾. No Brasil, em junho deste mesmo ano, o número de óbitos por complicações da Covid-19 ultrapassou os 703 mil⁽⁶⁾. Ainda, no Estado do Paraná, neste mesmo período, foram notificados 46.168 óbitos pela doença, sendo 30.287 casos em pessoas com 60 anos ou mais⁽⁷⁾.

De acordo com a literatura, alguns dos principais fatores associados aos piores desfechos da Covid-19 são a idade e o diagnóstico prévio de doenças. Neste contexto, indivíduos pertencentes a grupos etários mais avançados estão sujeitos a alterações em funções fisiológicas, tornando-os mais susceptíveis a contraírem o vírus da Covid-19⁽⁸⁾.

Outros aspectos relevantes para o alto índice de óbito em idosos vítimas da Covid-19 são os determinantes sociais e estruturais da saúde. A associação destes determinantes com o processo saúde-doença podem responder inúmeras questões que definem o perfil das vítimas da Covid-19⁽⁹⁾. Esses dados coletados e analisados podem servir de norte para medidas de prevenção e promoção da saúde pública⁽¹⁰⁾.

A investigação do comportamento da Covid-19 no público idoso permite identificar quais características estiveram associadas ao óbito e de que forma as manifestações podem representar decréscimo à qualidade de vida e demais afecções a saúde em curto e longo prazo, quadro denominado como Covid Longa^(11,12). Ainda, permitem que gestores de saúde implementem políticas públicas para o acompanhamento de idosos e, concomitantemente, aprimorem a qualidade da assistência oferecida, de maneira que esta seja cada vez mais resolutiva e assertiva.

Portanto, considerando a susceptibilidade de idosos a desfechos graves da doença, emergiu a hipótese de que fatores sociodemográficos e clínicos podem estar associados ao óbito por Covid-19. Desta forma, o objetivo do presente estudo foi estimar a prevalência e analisar os fatores associados ao óbito de idosos hospitalizados por Covid-19 no Estado do Paraná.

MÉTODO

TIPO DE ESTUDO

Estudo transversal, constituído a partir de dados secundários de domínio público, sobre o óbito de idosos hospitalizados com Covid-19. Utilizou-se a ferramenta Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)⁽¹³⁾.

LOCAL DE ESTUDO

O estudo foi conduzido no estado do Paraná, que segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2020, tem uma população estimada de 11.675.661 habitantes e destes, 1.927.286 são idosos⁽¹⁴⁾.

POPULAÇÃO, CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E AMOSTRA

No período, foram notificados 71.605 casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) de residentes no Estado do Paraná, entre 01 de março de 2020 e 31 de agosto de 2021. Considerou-se a residência no estado com o objetivo de eliminar os casos notificados no Paraná, mas que residissem em outros estados. Dessa população, foram selecionados os indivíduos considerados idosos, ou seja, aqueles com idade igual ou superior a 60 anos conforme disposto no artigo primeiro do Estatuto do Idoso, Lei 10.741/2003, que desenvolveram a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19 e precisaram de hospitalização, tanto em enfermaria como UTI, totalizando 45.505 casos. A exclusão dos casos com informações faltantes, além dos casos assintomáticos que foram hospitalizados, resultou na obtenção da amostra, composta por 35.580 idosos.

A amostra considerou apenas o Estado do Paraná devido sua vinculação a um estudo de coorte, com linha de base ancorada nos sistemas SIVEP-Gripe e Notifica Covid⁽¹²⁾. Desta forma, os dados utilizados para esta pesquisa foram advindos da base da Secretaria Estadual de Saúde do Paraná (SESA-PR), com dados de identificação e caracterização da população, permitindo maior assertividade na identificação dos óbitos e seus fatores associados.

Considerando o avantajado tamanho amostral e que a amostra compreende idosos hospitalizados, notificações de pacientes assintomáticos (2.8%) foram excluídas. As informações faltantes respectivas a Vacina contra gripe, Morbidades e ocorrência de Sintomas foram reconhecidas como não ocorrência dos eventos. A justificativa para esse tratamento deve-se à prática de preenchimento observada pelos pesquisadores no período analisado de 18 meses de pandemia, em que devido ao grande volume de atendimentos e sobrecarga das equipes de saúde priorizou-se o preenchimento das respostas positivas. Assim sendo, as variáveis com grande percentual de informações faltantes não foram consideradas para as análises univariada e multivariada, de forma que estas não exercessem influência sobre os achados do estudo.

VARIÁVEIS DE INTERESSE

VARIÁVEL DEPENDENTE

Foi definida como variável dependente a ocorrência ou não do óbito por Covid-19, durante o período de hospitalização. Para determinação, foi considerado o preenchimento do campo indicativo presente na ficha de notificação da ocorrência.

VARIÁVEL INDEPENDENTE

As variáveis independentes foram distribuídas em dois grupos principais: variáveis sociodemográficas e variáveis clínicas. Para as características sociodemográficas foram consideradas: Faixa Etária (60 a 74; 74 a 84; 85 anos ou mais), Sexo (feminino; masculino), Raça/Cor (branca; negra; amarela;

indígena), Residência no mesmo município de hospitalização (sim; não).

Já as variáveis clínicas incluíram: Vacina contra gripe (sim; não), Diabetes (sim; não); Cardiopatia (sim; não); Obesidade (sim; não); Outras Morbidades (sim; não); Classificação dos Sintomas (Comum/Leve; Moderado/Grave); e Uso de Suporte Ventilatório (sim; não).

Ainda, foram considerados agrupamentos denominados como: 1) Outras Morbidades (compreende imunodeficiência, asma, pneumopatia crônica, doença neurológica crônica e doença renal crônica); 2) Sintomas Comuns/Leves (que compreendem: tosse, dor de garganta, dor abdominal, fadiga, perda de olfato e perda de paladar); e 3) Sintomas Moderados/Graves (compreendem febre, saturação <95%, diarreia, vômito, dispnéia e desconforto respiratório), seguindo a mesma apresentação da ficha de notificação utilizada. Neste contexto, a variável Uso de Suporte Ventilatório considerou tanto dispositivos invasivos (tubo orotraqueal) quanto não invasivos (cateter de oxigênio, máscara de Venturi).

COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados a partir de fichas de registro individual de casos de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) da plataforma SIVEP-Gripe, um Sistema de Vigilância Epidemiológica da Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) para registro de casos de óbitos por SRAG⁽¹⁵⁾. Elegeram-se o período de 01 de março de 2020 a 31 de agosto de 2021 com objetivo de analisar os dados mais recentes disponíveis no momento da coleta.

ANÁLISE E TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados foram organizados em planilhas eletrônicas e processados no programa estatístico R, versão 4.0.4, por meio dos pacotes *dplyr* e *epitools*. Foi considerado nível de confiança de 95% em todas as análises realizadas.

Para a análise descritiva dos dados, estimaram-se frequências absolutas e relativas das variáveis a partir do desfecho, com aplicação do teste de Qui-quadrado de Pearson para comparação das variáveis. A análise de fatores associados foi realizada por meio de modelos de regressão de Quasi-Poisson. Esta distribuição foi utilizada devido à quebra do pressuposto de equidispersão para a distribuição de Poisson, que indica média e variância iguais. Foram estimados modelos brutos e ajustados para identificação das associações e estimação das razões de prevalência da seguinte forma:

- (1) Os modelos brutos foram calculados a partir do teste de Qui-quadrado de Pearson, por meio do método de máxima verossimilhança incondicional. Para a construção do modelo múltiplo, definiu-se como ponto de corte o valor de $p < 0,20$ no modelo bruto;
- (2) Os modelos ajustados foram estimados por meio de regressão de Quasi-Poisson com variância robusta, para controle da superdispersão da variância. Desta forma, para a construção do modelo ajustado utilizou-se o método *stepwise forward*, que testa as variáveis pelo nível de significância do menor valor para o maior.

O ajuste do modelo foi testado por meio da estimação dos parâmetros: (1) Critério de Informação de Akaike (AIC), com modulação para a distribuição de Quasi-Poisson (Quasi AIC); (2) Critério de Informação Bayesiano (BIC), com modulação para a distribuição de Quasi-Poisson (Quasi BIC); e (3) Pseudo R^2 de McFadden. Foi considerado como o melhor modelo aquele que apresentou menor Quasi AIC, menor Quasi BIC e maior Pseudo R^2 . Permaneceram no modelo final as variáveis que apresentaram $p < 0,05$.

ASPECTOS ÉTICOS

O estudo obteve parecer favorável pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Maringá sobre o parecer nº 4.165.272 e CAAE: 34787020.0.0000.0104. Ainda, recebeu aprovação da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná, representada pelo Hospital do Trabalhador, obtendo o parecer nº 4.214.589 e CAAE: 34787020.0.3001.5225, em 15 de agosto de 2020.

RESULTADOS

A amostra analisada foi composta por 35.580 registros de idosos, indivíduos com 60 anos ou mais, com diagnóstico confirmado de Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) por Covid-19, residentes e hospitalizados no estado do Paraná. O número de idosos que foram a óbito foi de 16.153, o que corresponde a aproximadamente 45% do total da amostra. Na amostra selecionada, a idade mediana é 71 anos com primeiro e terceiro quartis iguais a 65 e 78 anos, respectivamente, resultando no intervalo interquartil de 13 anos. Além disso, a idade máxima observada foi 113 anos.

Levando em conta a categorização das idades em faixas etárias, temos: 22.621 (63,6%) idosos entre 60 e 74 anos, 9.192 (25,8%) idosos entre 75 e 84 anos e 3.767 (10,5%) idosos com 85 anos ou mais. Os achados permitem evidenciar que, embora o número de hospitalizações tenha sido maior na faixa etária de 60 a 74 anos, a prevalência de óbitos foi proporcionalmente semelhante na faixa etária mais avançada, reforçando que a gravidade da doença se mostra aumentada de forma concomitante ao aumento da idade. Quanto ao sexo, idosos do sexo masculino tiveram percentual de óbitos 6,1% maior comparado ao sexo feminino. No tocante à raça/cor, houve maior prevalência no óbito em idosos autodeclarados negros, indígena/amarelos (47,3%). Ainda, a prevalência de óbitos de idosos não residentes no município de hospitalização foi 5,5% maior quando comparados a indivíduos residentes no município da hospitalização (Tabela 1).

A prevalência de óbitos em idosos que receberam, previamente, o imunizante contra a gripe foi 7,1% menor quando comparado aos que não foram vacinados. Idosos com comorbidades pré-existentes como diabetes, cardiopatias, obesidade e outras morbidades tiveram percentual de óbitos cerca de 15% maior comparado àqueles sem diagnósticos prévios. Ainda, aqueles que apresentaram sintomas considerados moderados/graves tiveram percentual de óbito 12,7% maior comparado aos que apresentaram sintomas comuns/leves. Pessoas idosas que necessitaram do uso de suporte ventilatório

Tabela 1 – Características sociodemográficas e clínicas de idosos hospitalizados por Covid-19 que evoluíram a óbito no Estado do Paraná, Brasil, 2021 (n = 35.580) – Maringá, PR, Brasil, 2023.

Variáveis	Evolução do Caso						p-valor
	Hospitalizados (n = 35.580)		Alta hospitalar (n = 19.427)		Óbitos (n = 16.153)		
	n	%	n	%	n	%	
<i>Sociodemográficas</i>							
Faixa etária							
60 a 74	22.621	63,6	13.543	59,9	9.078	40,1	<0,0001
75 a 84	9.192	25,8	4.424	48,1	4.768	51,9	
85 ou mais	3.767	10,6	1.460	38,8	2.307	61,2	
Sexo							
Feminino	16.582	46,6	9.595	57,9	6.987	42,1	<0,0001
Masculino	18.998	53,4	9.832	51,8	9.166	48,2	
Raça/cor							
Branca	29.804	83,8	16.381	55,0	13.423	45,0	<0,0001
Negra	5.281	14,8	2.785	52,7	2.496	47,3	
Indígena/Amarelos	495	1,4	261	52,7	234	47,3	
Reside no município da hospitalização							
Sim	23.412	65,8	13.221	56,5	10.191	43,5	<0,0001
Não	12.168	34,2	6.206	51,0	5.962	49,0	
<i>Clínicas</i>							
Vacina contra Gripe							
Sim	5.840	16,4	3.531	60,5	2.309	39,5	<0,0001
Não	29.740	83,6	15.896	53,4	13.844	46,6	
Diabetes							
Sim	11.125	31,3	5.681	51,1	5.444	48,9	<0,0001
Não	24.455	68,7	13.746	56,2	10.709	43,8	
Cardiopatias							
Sim	17.012	47,8	8.739	51,4	8.273	48,6	<0,0001
Não	18.568	52,2	10.688	57,6	7.880	42,4	
Obesidade							
Sim	2.862	8,0	1.307	45,7	1.555	54,3	<0,0001
Não	32.718	92,0	18.120	55,4	14.598	44,6	
Outras Morbidades*							
Sim	6.837	19,2	2.880	42,1	3.957	57,9	<0,0001
Não	28.743	80,8	16.547	57,6	12.196	42,4	
Sintomas							
Comum/Leve [†]	1.378	3,9	921	66,8	457	33,2	<0,0001
Moderado/Grave [†]	34.202	96,1	18.506	54,1	15.696	45,9	
Uso de Suporte Ventilatório							
Sim	29.337	82,5	14.366	49,0	14.971	51,0	<0,0001
Não	6.243	17,5	5.061	81,1	1.182	18,9	

*Imunodeficiência; asma; outra pneumopatia crônica; doença neurológica crônica; doença renal crônica. [†]Tosse; dor de garganta; dor abdominal; fadiga; perda de olfato; perda de paladar. [‡]Febre; saturação O₂ <95%; diarreia; vômito; dispneia; desconforto respiratório.

apresentaram percentual de óbitos 32,1% maior que os que não utilizaram quaisquer dispositivos.

Na análise bruta, com exceção da variável raça/cor indígena/amarelos ($p < 0,3215$), a maioria das variáveis apresentou resultados estatísticos significativos associados ao óbito de idosos hospitalizados ($p < 0,05$). Foi observado um aumento linear na prevalência de óbitos com a faixa etária e uma diminuição

em relação aos idosos vacinados contra a gripe com um fator protetivo (RP = 0,85; IC_{95%} = 0,82-0,88). Em relação ao sexo, o público masculino apresentou probabilidade de óbito 15% (IC_{95%} = 1,12-1,17) maior comparado ao feminino (Tabela 2).

Após análise ajustada, manteve-se o aumento linear na prevalência de óbitos com a idade e a faixa etária 85 anos

Tabela 2 – Modelo bruto para associações entre as características sociodemográficas e clínicas de idosos hospitalizados. Paraná, Brasil, 2021 (n = 16.153) – Maringá, PR, Brasil, 2023.

Variáveis	Óbito (n = 16.153)		Modelo Bruto		p-valor
	n	%	RP	IC(95%)	
<i>Sociodemográficas</i>					
Faixa etária					
60 a 74	9.078	40,1	Referência	–	–
75 a 84	4.768	51,9	1,29	1,26–1,33	<0,0001
85 ou mais	2.307	61,2	1,53	1,48–1,57	0,0010
Sexo					
Feminino	6.987	42,1	Referência	–	–
Masculino	9.166	48,2	1,15	1,12–1,17	<0,0001
Raça/cor					
Branca	13.423	45,0	Referência	–	–
Negra	2.496	47,3	1,05	1,02–1,08	0,0027
Indígena/Amarelos	234	47,3	1,05	0,96–1,15	0,3215
Reside no município da hospitalização					
Sim	10.191	43,5	Referência	–	–
Não	5.962	49,0	1,13	1,10–1,15	<0,0001
<i>Clínicas</i>					
Vacina contra Gripe					
Não	13.844	46,6	Referência	–	–
Sim	2.309	39,5	0,85	0,82–0,88	<0,0001
Diabetes					
Não	10.709	43,8	Referência	–	–
Sim	5.444	48,9	1,12	1,09–1,14	<0,0001
Cardiopatias					
Não	7.880	42,4	Referência	–	–
Sim	8.273	48,6	1,15	1,12–1,17	<0,0001
Obesidade					
Não	14.598	44,6	Referência	–	–
Sim	1.555	54,3	1,21	1,18–1,26	<0,0001
Outras Morbidades*					
Não	12.196	42,4	Referência	–	–
Sim	3.957	57,9	1,36	1,33–1,40	<0,0001
Sintomas					
Comum/Leve [†]	457	33,2	Referência	–	–
Moderado/Grave [‡]	15.696	45,9	1,38	1,28–1,49	<0,0001
Uso de Suporte Ventilatório					
Não	1.182	18,9	Referência	–	–
Sim	14.971	51,0	2,70	2,56–2,84	<0,0001

*Imunodeficiência; asma; outra pneumopatia crônica; doença neurológica crônica; doença renal crônica. [†]Tosse; dor de garganta; dor abdominal; fadiga; perda de olfato; perda de paladar. [‡]Febre; saturação O₂ <95%; diarreia; vômito; dispneia; desconforto respiratório.

ou mais foi 1,5 vezes maior comparada com 60 a 74 anos. A probabilidade de idosos do sexo masculino ir a óbito por Covid-19 foi 1,17 vezes maior comparada ao feminino. Ser vacinado contra a gripe reduziu em 11% a probabilidade de morte em comparação aos idosos não vacinados. Idosos com diabetes e obesidade aumentaram 1,09 e 1,23 vezes respectivamente a probabilidade de óbito comparados àqueles

sem as doenças. As variáveis raça/cor, residência no município de hospitalização, cardiopatias e sintomas perderam significância após análise ajustada para variáveis da mesma categoria. As associações entre idosos com outras morbidades e o óbito foram mantidas. A probabilidade de morte em idosos que utilizaram suporte ventilatório foi 2,6 vezes maior comparada aos que não utilizaram (Tabela 3).

Tabela 3 – Modelo ajustado controlado pelo efeito da variável óbito para associação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas de idosos hospitalizados. Paraná, Brasil, 2021 (n = 16.153) – Maringá, PR, Brasil, 2023.

Variáveis	Óbito (n = 16.153)		Modelo Ajustado		p-valor
	n	%	RP	IC(95%)	
<i>Sociodemográficas</i>					
Faixa etária					
60 a 74	9.078	40,1	Referência	–	–
75 a 84	4.768	51,9	1,28	1,24–1,32	<0,0001
85 ou mais	2.307	61,2	1,52	1,45–1,59	<0,0001
Sexo					
Feminino	6.987	42,1	Referência	–	–
Masculino	9.166	48,2	1,17	1,13–1,21	<0,0001
<i>Clínicas</i>					
Vacina contra Gripe					
Não	13.844	46,6	Referência	–	–
Sim	2.309	39,5	0,89	0,86–0,93	<0,0001
Diabetes					
Não	10.709	43,8	Referência	–	–
Sim	5.444	48,9	1,09	1,06–1,13	<0,0001
Obesidade					
Não	14.598	44,6	Referência	–	–
Sim	1.555	54,3	1,23	1,16–1,29	<0,0001
Outras Morbidades*					
Não	12.196	42,4	Referência	–	–
Sim	3.957	57,9	1,25	1,20–1,30	<0,0001
Uso de Suporte Ventilatório					
Não	1.182	18,9	Referência	–	–
Sim	14.971	51,0	2,60	2,33–2,86	<0,0001

*Imunodeficiência; asma; outra pneumopatia crônica; doença neurológica crônica; doença renal crônica.

DISCUSSÃO

Neste estudo, o nosso objetivo foi estimar a prevalência e analisar os fatores associados ao óbito de idosos hospitalizados por Covid-19 no Estado do Paraná. Esses achados revelaram que a probabilidade de a pessoa idosa evoluir a óbito por Covid-19 aumenta gradativamente, a depender de alguns fatores ao qual o indivíduo está condicionado. A idade avançada, somada a comorbidades, significa uma piora clínica e pior desfecho da infecção pelo Covid-19 neste público, corroborando achados da literatura⁽¹⁶⁾. Ainda, a consequente demora para confirmação do diagnóstico pode influenciar na evolução da doença, aumentando a possibilidade de desenvolvimento de desfechos graves e óbito⁽¹⁷⁾.

Alguns preditores de piores prognósticos da Covid-19 são evidenciados na literatura, sendo os mais comuns a idade avançada e o diagnóstico de comorbidades. A associação destes fatores significa, para este público, a possibilidade da ocorrência de respostas hiper inflamatórias (leucocitose, neutrofilia e níveis elevados de proteína C reativa e ferritina), bem como disfunções orgânicas e de coagulação (glicose plasmática aumentada, creatinina sérica e lactato desidrogenase alterados e aumento dos níveis de dímero D)^(2,18).

Esses marcadores inflamatórios e disfunções orgânicas, observados em pacientes idosos com Covid-19, estão intimamente

relacionados à desregulação do sistema imunológico associada à idade. O “inflamm-aging” (envelhecimento inflamatório) desempenha um papel importante na patogênese da Covid-19, resultando em condições clínicas severas, especialmente danos pulmonares graves⁽¹⁹⁾.

Nesse sentido, com o envelhecimento, há um aumento nas citocinas pró-inflamatórias, incluindo IL-6, TNF α e NLRP3 inflamassoma, que estão associadas a doenças relacionadas à idade, como doenças autoimunes, câncer e distúrbios metabólicos. Essas citocinas contribuem para inflamação crônica e disfunção tecidual. Além disso, outros biomarcadores inflamatórios, como IL-18, IL-1 β , PCR e IL-15, também aumentam com a idade. E, na tentativa do sistema imunológico de manter a homeostase, ocorre também um aumento de moléculas anti-inflamatórias, como IL-10 e TGF- β , que desempenham um papel na tentativa do sistema imunológico de manter a homeostase. O equilíbrio entre citocinas pró-inflamatórias e anti-inflamatórias exerce um papel determinante no desenvolvimento de doenças relacionadas à idade, como doença cardíaca coronária, osteoartrite e doenças neurodegenerativas⁽²⁰⁾.

Ainda no que tange a este aspecto, a desestabilização do sistema imune de idosos, durante a pandemia de Covid-19, foi potencializada pelo isolamento social e a consequente redução ou falta de atividade física regular⁽²¹⁾.

Estudo realizado no Sul da África mostrou que a leucocitose e a neutrofilia são doenças altamente associadas ao óbito de idosos por Covid-19, visto que a alta contagem de leucócitos e neutrófilos pode causar cascatas de inflamação com produção de citocinas inflamatórias. Este processo também está associado à evolução para quadros mais graves e óbito pela Covid-19⁽²²⁾.

É importante destacar que idosos que desenvolveram quadros mais graves podem desenvolver sequelas que afetam funções físicas e cognitivas em longo prazo, quadro denominado Covid Longa. Neste quadro, mesmo após o final da fase aguda da doença (12 semanas), os indivíduos podem desenvolver sinais e sintomas não associados a outros diagnósticos, significando uma manifestação tardia da Covid-19⁽²³⁾.

Outro fator importante a ser considerado é a maior susceptibilidade à infecção e complicações pela Covid-19 em idosos do sexo masculino. Um estudo de meta-análise apontou a possibilidade de hormônios sexuais atuarem na imunidade inata e adaptativa, contribuindo para menores números de infecção e óbito por Covid-19 em mulheres. Ainda, o mesmo estudo refere a possibilidade de uma maior susceptibilidade do sexo masculino à doença estar relacionado com fatores comportamentais que contribuem para o desenvolvimento de comorbidades e maior exposição dos homens ao vírus⁽¹⁶⁾.

No que tange a diagnósticos prévios, é evidente que idosos diagnosticados com Diabetes Mellitus (DM) e obesidade estão mais susceptíveis a desenvolverem a forma grave da doença e evoluírem a óbito, mesmo cenário desfavorável evidenciado durante outras pandemias virais, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), em 2003, da Influenza (H1N1), em 2009, e da Síndrome Respiratória do Oriente Médio, em 2012⁽²⁴⁾.

Outras doenças pré-existentes, como asma e pneumopatias, também aumentam a probabilidade de óbito por Covid-19 entre idosos⁽²⁵⁾. No México, um estudo apontou que a presença de patologias respiratórias aumenta o risco de evolução a óbito quando comparados a indivíduos sem diagnóstico destas doenças⁽²⁴⁾.

Neste contexto, pessoas idosas com doenças neurológicas também podem ter o risco de óbito aumentado. Em estudo conduzido na Inglaterra, idosos com doenças neurológicas, somadas a outras comorbidades pré-existentes, como doenças renais e cardiopatias, tiveram as chances de óbito aumentadas em 150%⁽²⁵⁾.

O uso de suporte ventilatório também apresenta forte associação com o óbito de idosos por Covid-19^(26,27). No processo de envelhecimento, as células de defesa sofrem diversas mudanças, desestabilizando o sistema imune e tornando a pessoa idosa mais suscetível a complicações generalizadas e, conseqüentemente, aumentando as chances de necessitarem de aporte respiratório em casos mais graves da doença⁽²⁸⁾.

Em relação a vacina contra a gripe, um estudo realizado nos EUA indicou que, de acordo com o aumento da cobertura vacinal, houve diminuição na mortalidade em idosos por Covid-19⁽²⁹⁾, resultado semelhante aos achados do presente estudo.

O rápido avanço da Covid-19 pelo mundo mostrou o despreparo dos sistemas de saúde frente à pandemia de novas doenças. A rápida disseminação do SARS-CoV-2 e a propagação desenfreada da infecção entre grupos mais vulneráveis, como idosos, resultou na sobrecarga dos sistemas de saúde no atendimento a esta população. Ainda, este evento permite a reflexão de que os

sistemas de saúde deverão realizar um processo de adaptação para o acompanhamento de morbidades prévias existentes neste público já vulnerabilizado, mas também de novos casos diagnosticados de Covid-19 e Covid Longa, significando um aumento na demanda de assistência à saúde dispensada para este grupo⁽³⁰⁾.

Como limitações do presente estudo ressalta-se que, por tratar-se de informações disponíveis em bancos de dados secundários e oriundas de sistemas administrativos de saúde, podem haver subnotificações e incompletude de informações de algumas variáveis. Entretanto, a escolha do método de análise foi realizada de forma a não permitir a interferência dos dados faltantes sobre as demais variáveis e assegurar maior assertividade nas afirmações de saúde. Também, a avaliação limitada a pacientes internados pode ter superestimado a associação entre os fatores e o óbito por Covid-19, devido à natureza hospitalar do estudo, onde os idosos são mais propensos a apresentar gravidade e comorbidades, e os casos da doença tendem a ser moderados ou graves. Mesmo com as limitações citadas, os achados deste estudo permitiram avaliar as características epidemiológicas e clínicas da infecção pelo coronavírus no Estado do Paraná.

Ainda, reforça-se que a realização de estudos com este cunho metodológico fomentam a condução de pesquisas semelhantes em outras regiões, com a finalidade de permitir uma compreensão da real influência sobre os condicionantes locais e o comportamento da doença em diversos estratos populacionais, salientando a importância da produção e veiculação da ciência que seja aplicável e benéfica à população.

No tocante a este aspecto, os achados da pesquisa ainda servem como arcabouço para que gestores de saúde elaborem e implementem políticas públicas que sejam pautadas em ciência, a partir da real compreensão do cenário vivenciado pela população, baseando-se em todas as suas fragilidades, de forma que a assistência prestada passe a ser cada vez mais resolutiva e assegurando maior assertividade nas ações em saúde.

CONCLUSÃO

Evidenciou-se que alguns fatores estiveram relacionados ao óbito por Covid-19 em idosos no Estado do Paraná. Elevadas faixas etárias, ser do sexo masculino, possuir diagnóstico de DM, obesidade ou outras morbidades, bem como ter utilizado suporte ventilatório durante o período de hospitalização pela doença, conferiram maiores chances de gravidade e óbito pela Covid-19.

A administração da vacina contra a gripe mostrou-se benéfica ao conferir proteção aos idosos que foram expostos ao SARS-CoV-2. Essa correlação ressalta a relevância das medidas preventivas, como a imunização, mitigação dos impactos negativos da pandemia em uma população mais vulnerável, reforçando a importância contínua das campanhas de vacinação para garantir a saúde e o bem-estar dos idosos.

Recomenda-se que as atuais políticas públicas sejam aprimoradas em termos de efetividade e eficácia. Espera-se que o estudo ofereça subsídio para o aprimoramento com o propósito de atender de maneira eficaz às necessidades da população idosa. Isso inclui a promoção de uma melhor qualidade de vida, garantindo o acesso à saúde, educação e oportunidades de renda, com o objetivo de reduzir a vulnerabilidade das pessoas idosas à Covid-19.

RESUMO

Objetivo: Estimar a prevalência e analisar os fatores associados ao óbito de idosos hospitalizados por Covid-19 no Estado do Paraná. **Método:** Estudo transversal conduzido com dados secundários de idosos com diagnóstico positivo de Covid-19 residentes no Estado do Paraná, coletados no período de 01 de março de 2020 a 31 de agosto de 2021. As razões de prevalências foram obtidas por meio do ajuste de modelo de regressão. **Resultados:** Foram analisados 16.153 óbitos de idosos hospitalizados no Estado do Paraná. O modelo ajustado revelou associação do óbito a alguns fatores como: pertencer a faixa etária dos 75 a 84 anos (RP = 1,28; IC_{95%} = 1,24–1,32) e 85 anos ou mais (RP = 1,52; IC_{95%} = 1,45–1,59); sexo masculino (RP = 1,17; IC_{95%} = 1,13–1,21); obesidade (RP = 1,23; IC_{95%} = 1,16–1,29); outras morbidades (RP = 1,25; IC_{95%} = 1,20–1,30); e ter utilizado suporte ventilatório (RP = 2,60; IC_{95%} = 2,33–2,86). Idosos vacinados contra a gripe tiveram probabilidade de morte reduzida em 11% (RP = 0,89; IC_{95%} = 0,86–0,93). **Conclusão:** Identificou-se a associação da idade, sexo e diagnóstico de comorbidades prévias aos desfechos desfavoráveis da Covid-19. Ter recebido o imunizante contra a gripe conferiu proteção aos idosos que contraíram o SARS-CoV-2.

DESCRITORES

Idoso; Hospitalização; Mortalidade; Coronavirus; Enfermagem.

RESUMEN

Objetivo: Prevalencia y factores asociados a la muerte de personas mayores hospitalizadas por Covid-19 en el estado de Paraná* **Método:** Estudio transversal realizado con datos secundarios de personas mayores con diagnóstico positivo de Covid-19 residentes en el Estado de Paraná, recolectados del 1 de marzo de 2020 al 31 de agosto de 2021. Las razones de prevalencia se obtuvieron ajustando el modelo de regresión. **Resultados:** Se analizaron 16.153 muertes de personas mayores hospitalizadas en el Estado de Paraná. El modelo ajustado reveló asociación entre la muerte y algunos factores como: pertenecer al grupo etario de 75 a 84 años (RP = 1,28; IC_{95%} = 1,24–1,32) y 85 años o más (RP = 1,52; IC_{95%} = 1,45–1,59); masculino (RP = 1,17; IC_{95%} = 1,13–1,21); obesidad (RP = 1,23; IC_{95%} = 1,16–1,29); otras morbilidades (RP = 1,25; IC_{95%} = 1,20–1,30); y haber utilizado soporte ventilatorio (RP = 2,60; IC_{95%} = 2,33–2,86). Las personas mayores vacunadas contra la influenza tuvieron una probabilidad de muerte reducida en un 11% (RP = 0,89; IC_{95%} = 0,86–0,93). **Conclusión:** Se identificó la asociación de la edad, el sexo y el diagnóstico de comorbidades previas con resultados desfavorables por Covid-19. Haber recibido la vacuna contra la gripe brindó protección a las personas mayores que contrajeron el SARS-CoV-2.

DESCRIPTORES

Anciano; Hospitalización; Mortalidad; Coronavirus; Enfermería.

REFERÊNCIAS

1. Pan American Health Organization. Folha informativa sobre Covid-19 [Internet]. 2021 [citado em 2023 Dez 5]. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19>
2. Barioni EMS, Nascimento CS, Amaral TLM, Ramalho Neto JM, Prado PR. Clinical indicators, nursing diagnoses, and mortality risk in critically ill patients with Covid-19: a retrospective cohort. *Rev Esc Enferm USP*. 2022;56:e20210568. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2021-0568pt>. PubMed PMID: 35802657.
3. Wang C, Horby PW, Hayden FG, Gao GF. A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet*. 2020;395(10223):470–3. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9). PubMed PMID: 31986257.
4. World Health Organization. Covid-19 Weekly Epidemiological Update [Internet]. 2023 [citado em 2023 Dez 5]. Disponível em: <https://covid19.who.int>
5. Mueller AL, Mcnamara MS, Sinclair DA. Why does Covid-19 disproportionately affect older people? *Aging (Albany NY)*. 2020;12(10):9959–81. doi: <http://dx.doi.org/10.18632/aging.103344>. PubMed PMID: 32470948.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Painel de casos de doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) no Brasil pelo Ministério da Saúde [Internet]. 2023 [citado em 2023 Dez 5]. Disponível em: <https://covid.saude.gov.br/>
7. ArpenBrasil. Portal de Transparência [Internet] 2022 [citado em 2023 Dez 5]. Disponível em: <https://transparencia.registrocivil.org.br/painel-registral/especial-covid>
8. Dhama K, Patel SK, Kumar R, Rana J, Yatoo MI, Kumar A, et al. Geriatric population during the Covid-19 pandemic: problems, consideration, exigencies, and beyond. *Front Public Health*. 2020;8:574198. doi: <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2020.574198>. PubMed PMID: 33072713.
9. Khalatbari-Soltani S, Cumming RC, Delpierre C, Kelly-Irving M. Importance of collecting data on socioeconomic determinants from the early stage of the Covid-19 outbreak onwards. *J Epidemiol Community Health*. 2020;74(8):620–3. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/jech-2020-214297>. PubMed PMID: 32385126.
10. Gu T, Mack JA, Salvatore M, Sankar SP, Valley TS, Singh K, et al. Covid-19 outcomes, risk factors and associations by race: comprehensive analysis using electronic health records data in Michigan Medicine. medRxiv, 2020. In press. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.16.20133140>
11. Izcovich A, Ragusa MA, Tortosa F, Marzio MAL, Agnoletty C, Bengolea A, et al. Prognostic factors for severity and mortality in patients infected with Covid-19: a systematic review. *PLoS One*. 2020;15(11):e0241955. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0241955>. PubMed PMID: 33201896.
12. Salci MA, Carreira L, Facchini LA, Oliveira MLF, Oliveira RR, Ichisato SMT, et al. Post-acute COVID and long-COVID among adults and older adults in the State of Paraná, Brazil: protocol for an ambispective cohort study. *BMJ Open*. 2022;12(9):e061094. doi: <http://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061094>. PubMed PMID: 36691205.
13. Strobe: Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology [Internet]. 2022 [citado em 2023 Dez 5]. Disponível em: <https://www.strobe-statement.org/checklists/>
14. Brasil. Ministério da Saúde. Informações de Saúde – SUS [Internet]. 2020 [citado em 2023 Dez 5]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/equipepr.def>
15. Brasil. Ministério da Saúde. Single Health System Database (DataSUS). SRAG 2020 – Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave - incluindo dados da Covid-19 [Internet]. 2022 [citado em 2023 Dez 5]. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-a-2023>

16. Zheng Z, Peng F, Xu B, Zhao J, Liu H, Peng J, et al. Risk factors of critical & mortal COVID-19 cases: a systematic literature review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;81(2):e16–25. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jinf.2020.04.021>. PubMed PMID: 32335169.
17. Hawkins RB, Charles EJ, Mehaffey JH. Socio-economic status and COVID-19-related cases and fatalities. *Public Health.* 2020;189:129–34. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.puhe.2020.09.016>. PubMed PMID: 33227595.
18. Ramos-Rincon JM, Buonaiuto V, Ricci M, Martín-Carmona J, Paredes-Ruiz D, Calderón-Moreno M, et al. Clinical characteristics and risk factors for mortality in very old patients hospitalized with covid-19 in Spain. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2021;76(3):e28–37. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glaa243>. PubMed PMID: 33103720.
19. Meftahi GH, Jangravi Z, Sahraei H, Bahari Z. The possible pathophysiology mechanism of cytokine storm in elderly adults with COVID-19 infection: the contribution of “inflamm-aging”. *Inflamm Res.* 2020;69(9):825–39. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00011-020-01372-8>. PubMed PMID: 32529477.
20. Tizazu AM, Mengist HM, Demeke G. Aging, inflammaging and immunosenescence as risk factors of severe COVID-19. *Immun Ageing.* 2022;19(1):53. doi: <http://dx.doi.org/10.1186/s12979-022-00309-5>. PubMed PMID: 36369012.
21. Nikolich-Zugich J, Knox KS, Rios CT, Natt B, Bhattacharya D, Fain MJ. SARS-CoV-2 and COVID-19 in older adults: what we may expect regarding pathogenesis, immune responses, and outcomes. *Geroscience.* 2020;42(2):505–14. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11357-020-00186-0>. PubMed PMID: 32274617.
22. Abdullah I, Cornelissen HM, Musekwa E, Zemlin A, Jalavu T, Mashigo N, et al. Hematological findings in adult patients with SARS Cov-2 infection at Tygerberg Hospital Cape Town South Africa. *Health Sci Rep.* 2022;5(3):e550. doi: <http://dx.doi.org/10.1002/hsr2.550>. PubMed PMID: 35509400.
23. Daitch V, Yelin D, Awwad M, Guaraldi G, Milić J, Mussini C, et al. Characteristics of long-COVID among older adults: a cross-sectional study. *Int J Infect Dis.* 2022;125:287–93. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijid.2022.09.035>. PubMed PMID: 36191820.
24. Bello-Chavolla OY, González-Díaz A, Antonio-Villa NE, Fermín-Martínez CA, Márquez-Salinas A, Vargas-Vázquez A, et al. Unequal impact of structural health determinants and comorbidity on Covid-19 severity and lethality in older Mexican adults: considerations beyond chronological aging. 2020. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2021;76(3):e52–9. doi: <http://dx.doi.org/10.1093/gerona/glaa163>. PubMed PMID: 32598450.
25. Williamson EJ, Walker AJ, Bhaskaran K, Bacon S, Bates C, Morton CE, et al. Factors associated with Covid-19-related death using Open SAFELY. *Nature.* 2020;584(7821):430–6. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/s41586-020-2521-4>. PubMed PMID: 32640463.
26. Rodríguez-Sánchez I, Redondo-Martín M, Furones-Fernández L, Méndez-Hinojosa M, Chen-Chim Á, Saavedra-Palacios R, et al. Functional, clinical, and sociodemographic variables associated with risk of in-hospital mortality by covid-19 in people over 80 years old. *J Nutr Health Aging.* 2021;25(8):964–70. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s12603-021-1664-9>. PubMed PMID: 34545915.
27. Bialek S, Boundy E, Bowen V, Chow N, Cohn A, Dowling N, et al. Severe outcomes among patients with coronavirus disease 2019 (Covid-19) – United States, February 12–march 16, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69(12):343–6. doi: <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6912e2>. PubMed PMID: 32214079.
28. Damiot A, Pinto AJ, Turner JE, Gualano B. Immunological implications of physical inactivity among older adults during the Covid-19 pandemic. *Gerontology.* 2020;66(5):431–8. doi: <http://dx.doi.org/10.1159/000509216>. PubMed PMID: 32585674.
29. Zanettini C, Omar M, Dinalankara W, Imada EL, Colantuoni E, Parmigiani G, et al. Influenza vaccination and COVID19 mortality in the USA. *medRxiv.* 2020. In press. doi: <https://doi.org/10.1101/2020.06.24.2012981>
30. Deschacht M, Malfait S, Eeckloo K. Integrated care for older adults during the COVID-19 pandemic in Belgium: lessons learned the hard way. *Int J Older People Nurs.* 2021;16(3):e12366. doi: <http://dx.doi.org/10.1111/opn.12366>. PubMed PMID: 33570259.

EDITOR ASSOCIADO

Thereza Maria Magalhães Moreira

Apoio financeiro

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001; Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por meio do Ofício Circular no 14/2020-GAB/PR/CAPES de 30 de março de 2020; Edital N. 07/2020- Chamada Universal do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico (CNPq). Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT). Ministério da Saúde (MS)/Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde (SCTIE)/Departamento de Ciência e Tecnologia (Decit). Processo: 402882/2020-2.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons.