

Mortalidade por COVID-19 no Brasil em distintos grupos etários: diferenciais entre taxas extremas de 2021 e 2022

COVID-19 mortality in Brazil in different age groups: differentials between extreme rates in 2021 and 2022

Mortalidad por COVID-19 en Brasil en diferentes grupos de edad: diferenciales entre tasas extremas del 2021 y del 2022

Jesem Douglas Yamall Orellana ¹
Lihsieh Marrero ²
Bernardo Lessa Horta ³

doi: 10.1590/0102-311XPT041922

Resumo

Avaliar a trajetória das taxas de mortalidade por COVID-19 no Brasil e comparar as taxas extremas de 2022 e de 2021, em distintos grupos etários. Estudo ecológico com óbitos por síndrome respiratória aguda grave por COVID-19, tendo o Brasil como unidade de análise. Os dados foram obtidos do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe. Foram avaliados os óbitos no período de 10 de janeiro de 2021 a 12 de fevereiro de 2022, agrupado em Semanas Epidemiológicas (SE). A análise dos dados foi conduzida no software R, utilizando modelos Poisson para estimar as taxas de mortalidade. O nível de significância estatística foi 5%. Foram avaliados 408.180 óbitos, sendo 0,34% de indivíduos menores de 18 anos e 64,6% daqueles com 60 anos e mais. De um lado, nas faixas etárias de 0-1, 2-4 e 5-11 anos, observaram-se maiores taxas de mortalidade nas SE 4-6/2022, em comparação às maiores de 2021. De outro, nos indivíduos de 12-17 anos, estimou-se taxa inferior no grupo de SE 4-6/2022, em comparação ao grupo de SE 11-13 de 2021, com razão de mortalidade 0,60 (IC95%: 0,38-0,94). Detectaram-se padrões opostos na mortalidade por COVID-19 no Brasil entre crianças e indivíduos incluídos na campanha nacional de vacinação. Entre os primeiros, observaram-se taxas de mortalidade iguais ou piores do que em fases anteriores da epidemia, contrapondo-se ao registro de queda consistente e forte dos últimos, reforçando a efetividade da vacina contra COVID-19.

Vacinas Contra COVID-19; Vacinação em Massa; Mortalidade; COVID-19

Correspondência

J. D. Y. Orellana
Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz.
Rua Teresina 476, 1º andar, sala 105, Manaus, AM
69057-070, Brasil.
jesem.orellana@fiocruz.br

¹ Instituto Leônidas e Maria Deane, Fundação Oswaldo Cruz, Manaus, Brasil.

² Universidade do Estado do Amazonas, Manaus, Brasil.

³ Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, Brasil.



Introdução

Até maio de 2022, havia cerca de 6,3 milhões de mortes diretas atribuídas à pandemia de COVID-19, com o Brasil ultrapassando os 665 mil mortos ¹. Apesar dos recordes em março e abril de 2021 no Brasil, as mortes caíram bruscamente em dezembro ¹, devido à vacinação, sobretudo em grupos de maior risco ².

Crianças de 5-11 anos começaram a ser vacinadas contra a COVID-19 em 15 de janeiro de 2022 ³, durante explosiva disseminação da variante Ômicron ⁴ e no mesmo período em que maiores 11 anos já deveriam ter recebido duas doses. Portanto, como há evidências de que a vacinação reduz o risco de mortalidade por COVID-19 ², espera-se que as taxas de mortalidade pela doença tenham apresentado padrão distinto entre as faixas etárias, após o avanço da campanha de vacinação. O objetivo deste estudo foi avaliar a trajetória das taxas de mortalidade por COVID-19 no Brasil e comparar as taxas extremas de 2022 e 2021, em distintos grupos etários.

Métodos

Estudo ecológico com as notificações obrigatórias de óbitos por síndrome respiratória aguda grave (SRAG) devido à COVID-19 do Brasil, extraídas do Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP/Gripe), 90 dias depois de 12 fevereiro de 2022 ⁵.

Os dados da população residente de 2021 e 2022 refletem estimativas oficiais ⁶. Os óbitos são por local de residência e data de ocorrência, com classificação final e encerramento por critério laboratorial, clínico-epidemiológico, clínico ou clínico-imagem ⁵.

Na impossibilidade de calcular a idade, a partir das datas de óbito e nascimento, o campo idade do Sivep/Gripe foi complementarmente utilizado. Caso a diferença entre datas de óbito e nascimento fosse nula ou o campo idade fosse zero dias, o registro era excluído por inconsistência.

Apresentaram-se as idades segundo faixa etária, < 18 anos (0-1; 2-4; 5-11 e 12-17) e > 17 anos (18-39; 40-59; 60 e mais).

Avaliaram-se óbitos entre 10 de janeiro de 2021, Semana Epidemiológica (SE) 2/2021 e 12 de fevereiro de 2022 (SE 6/2022), para otimizar a comparação de dados extremos entre os grupos de SE de 2021 e 2022. O primeiro grupo de SE compreende as SE 2-4 (10 a 30 de janeiro de 2021), representando parte do período de retomada sustentada na mortalidade. O último grupo é o das SE 4-6/22 (23 de janeiro a 12 de fevereiro de 2022), período de alta nas mortes em 2022.

Em < 18 anos, a mortalidade nas SE 4-6/2022 foi comparada a valores extremos de 2021. Cada grupo de SE correspondeu à agregação de três semanas, visando minimizar o efeito das flutuações aleatórias associado ao reduzido número diário ou semanal de mortes e distorções interpretativas.

Com modelos Poisson, estimaram-se taxas de mortalidade, para um milhão/habitantes nos < 18 anos e para 100 mil/habitantes nos > 17 anos, controlando para a interação entre faixas etárias e grupos de SE, com intuito de avaliar padrões de mortalidade. Nos < 18 anos, compararam-se os quatro valores extremos das SE de 2021 com o grupo de SE 4-6/2022 em cada um dos grupos etários e mediante a inspeção da amplitude dos intervalos de confiança (dois maiores e dois menores). Ademais, estimou-se razões de taxas de mortalidade, comparando as SE 4-6/2022 com os maiores valores de 2021, quais sejam: SE 11-13 nas crianças de 0-1 ano; SE 14-16 nas de 2-4; SE 8-10 nas de 5-11; e SE 11-13 naqueles de 12-17 anos.

O nível de significância estatística foi de 5%, e as análises efetuadas no software R, versão 3.6.1 (<http://www.r-project.org>) e RStudio, versão 1.2.1335 (<https://www.rstudio.com/products/rstudio/download/>).

A aprovação deste estudo por Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos não foi necessária, devido ao uso de dados não identificados e publicamente disponíveis.

Resultados

Foram avaliados 408.180 óbitos e 60 foram excluídos por inconsistência na idade. A amostra final foi de 408.120, com 0,34% (1.407) ocorrendo em < 18 anos e 64,6% (263.771) naqueles com 60 anos e mais. Segundo a Figura 1, na faixa etária de 0-1, as maiores taxas de 2021 ocorreram nas SE 11-13 (14 de março a 3 de abril de 2021) e 14-16 (4 a 24 de abril de 2021), e os dois menores, nas SE 35-37 (29 de agosto a 18 de setembro de 2021) e 44-46 (31 de outubro a 20 de novembro de 2021). Na de 2-4 anos, os dois maiores ocorreram nas SE 14-16 (4 a 24 de abril de 2021) e 20-22 (16 de maio a 5 de junho de 2021). Já os dois menores, nas SE 44-46 (31 de outubro a 20 de novembro de 2021) e SE 47-49 (21 de novembro a 11 de dezembro de 2021). Na de 5-11, os dois maiores valores de 2021 ocorreram nas SE 8-10 (21 de fevereiro a 13 de março de 2021) e 20-22 (16 de maio a 5 de junho de 2021), e os dois menores, nas SE 38-40 (19 de setembro a 9 de outubro de 2021) e 47-49 (21 de novembro a 11 de dezembro de 2021). Na de 12-17 anos, os dois maiores ocorreram nas SE 11-13 (14 de março a 3 de abril de 2021) e 20-22 (16 de maio a 5 de junho de 2021), e os dois menores, nas SE 41-43 (10 a 30 de outubro de 2021) e SE 44-46 (31 de outubro a 20 de novembro de 2021).

Nas faixas etárias de 0-1, 2-4 e 5-11 as taxas foram maiores nas SE 4-6/2022, em comparação às maiores de 2021 (Figura 2). Naqueles com 12-17 anos, a razão de mortalidade foi 0,60 (IC95%: 0,38-0,94), comparando o grupo de SE 4-6/2022, com as SE 11-13/2021 (Tabela 1).

Discussão

Observou-se substancial heterogeneidade nas taxas de mortalidade por COVID-19 entre os estratos etários no Brasil, com forte queda nos adultos, sobretudo naqueles com 60 anos e mais, assim como substancial aumento nos < 12 anos, nas primeiras semanas de 2022, em comparação às taxas mais altas de 2021.

Entre janeiro de 2021 e meados de fevereiro de 2022, ocorreram cerca de dois terços (408.120/638.608) das mortes por COVID-19 no Brasil, evidenciando o forte impacto da doença na mortalidade, sobretudo em grupos socialmente vulneráveis e nos primeiros quatro meses de 2021⁷, quando a porcentagem nacional de vacinados com duas doses ou dose única era < 8%⁸. No fim de dezembro de 2021, essa porcentagem alcançou aproximadamente 68% da população total e aumentou modestamente até 12 de fevereiro de 2022, passando para 72%, durante explosiva disseminação viral do início de 2022⁸, com predomínio de contágios pela variante Ômicron⁴.

Cerca de 65% das mortes ocorreram naqueles com 60 anos ou mais, reforçando a idade avançada como fator de risco independente para a mortalidade por COVID-19⁹. Nos adultos, a mortalidade foi menor entre 18-39 anos e com taxas consistentemente abaixo de 5/100 mil habitantes, sobretudo a partir das SE 35-37/2021, com valores abaixo de 1/100 mil habitantes. Esse período coincide com a desaceleração da epidemia e com o início do rápido aumento na porcentagem de vacinados no Brasil⁸.

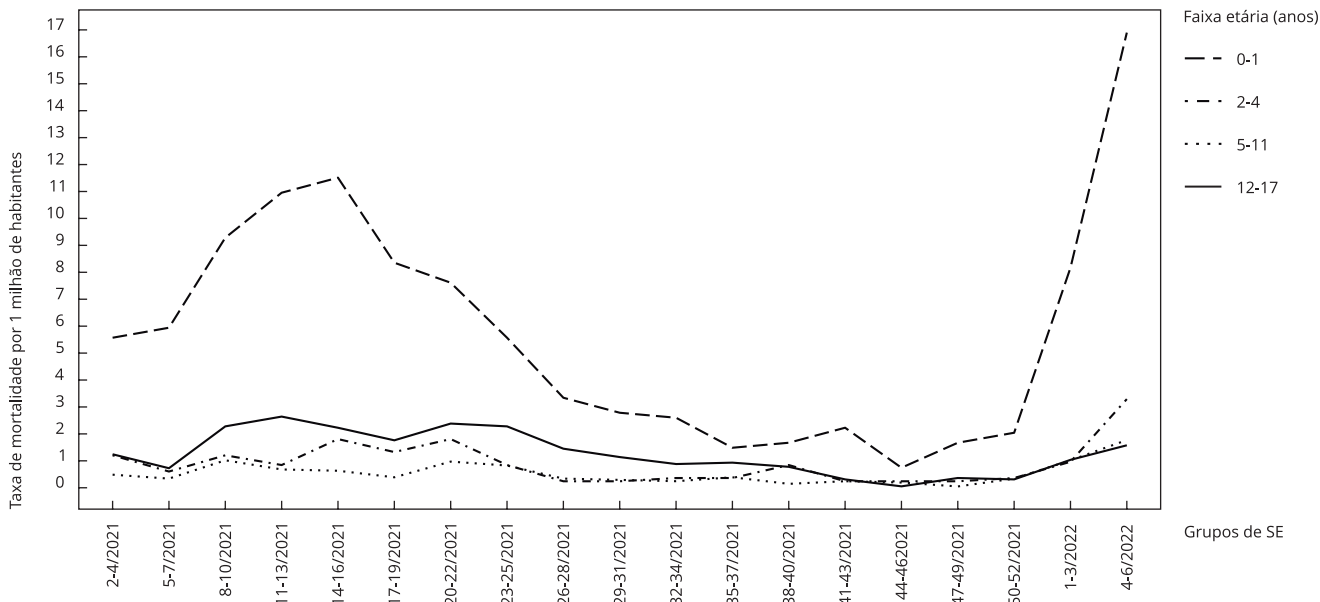
Considerando os < 18 anos, observou-se padrão oposto ao dos adultos, excetuando os adolescentes de 12-17 anos, com significativa redução na mortalidade no grupo de SE 4-6/2022, em comparação ao grupo de SE 11-13 (60%). O início da vacinação em < 18 anos, apesar de lento e assíncrono no Brasil, iniciou em julho de 2021 e avançou nos meses seguintes, o que pode ter limitado a mortalidade¹⁰, sobretudo nos adolescentes¹¹. Nos < 12 anos, com menos de 15% tendo recebido a primeira dose no início de fevereiro de 2022³, o padrão de mortalidade se mostrou clara e consistentemente alto nas SE 4-6/2022, em comparação às taxas mais altas das SE de 2021, independentemente da faixa etária. Em geral, as estimativas pontuais no grupo de SE 4-6/2022 foram maiores do que nos grupos de SE de 2021, mas com estimativas intervalares semelhantes. Avaliação da mortalidade por COVID-19 em crianças e adolescentes hospitalizados no Brasil sugere que, assim como em adultos, comorbidades como diabetes são um importante fator de risco para o óbito, sobretudo em contexto de precária condição socioeconômica e de inadequado suporte médico-hospitalar¹².

Como limitações, destacamos as incertezas relacionadas ao diagnóstico etiológico da COVID-19, já que os critérios utilizados nos serviços de saúde podem resultar na classificação incorreta das mortes. Há também o eventual problema de cobertura dos óbitos, embora tenhamos atualizado nosso banco de dados 90 dias depois do encerramento da SE 12/2022.

Figura 1

Trajetória das taxas de mortalidade por COVID-19, de acordo com grupos de Semanas Epidemiológicas (SE) e faixas etárias. Brasil, 2021/2022.

1a) Faixas etárias menores de 18 anos



1b) Faixas etárias maiores ou iguais a 18 anos

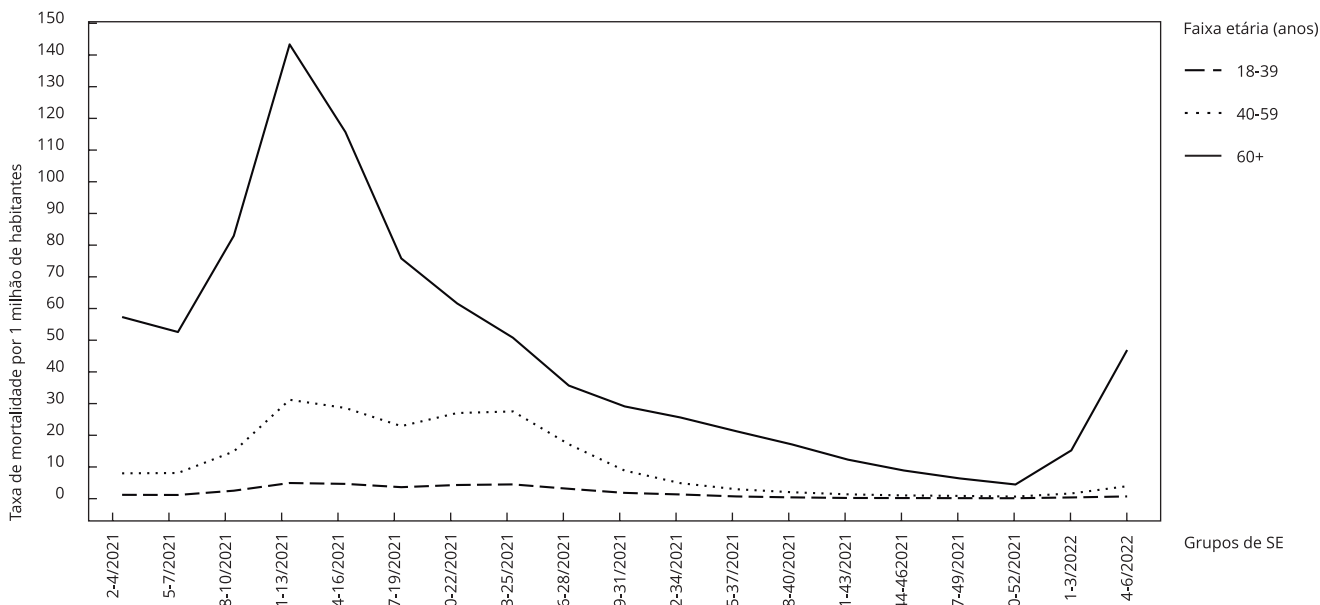
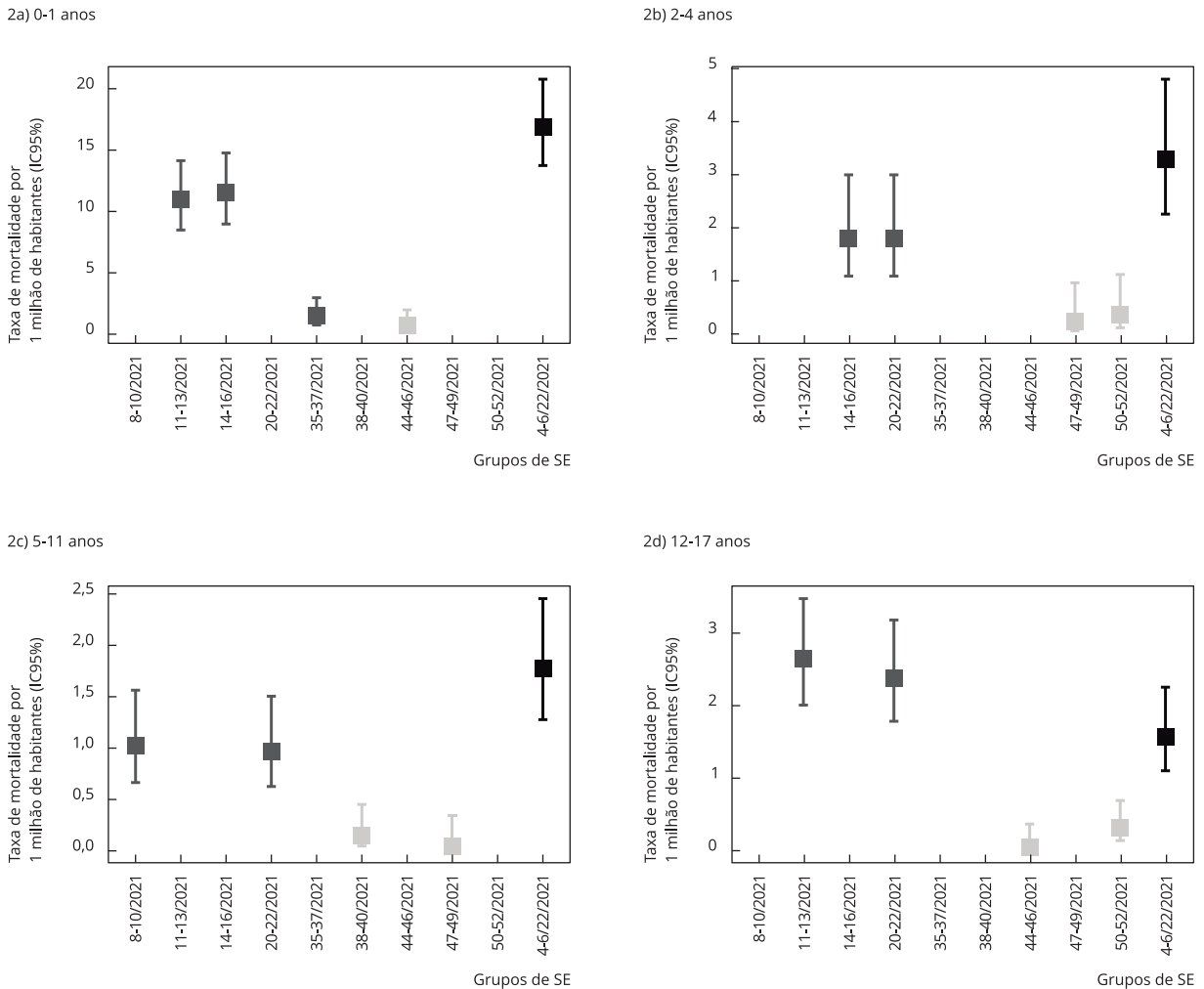


Figura 2

Comparativo das taxas de mortalidade por COVID-19, de acordo com grupos de Semanas Epidemiológicas (SE) e faixas etárias, menores de 18 anos. Brasil, 2021/2022.



IC95%: intervalo de 95% de confiança.

Observaram-se padrões opostos na mortalidade por COVID-19 no Brasil, com crianças majoritariamente não vacinadas ou insuficientemente protegidas pela vacinação em massa de um lado e apresentando taxas de mortalidade iguais ou maiores do que em fases anteriores da epidemia e, de outro, consistente e forte padrão de queda em indivíduos incluídos na campanha nacional de vacinação, evidência que reforça a efetividade da vacina contra COVID-19.

Tabela 1

Características demográficas, temporais e razões de taxas de mortalidade por COVID-19 em crianças e adolescentes (< 18 anos), de acordo com grupos de Semanas Epidemiológicas (SE) e faixas etárias. Brasil, 2021/2022.

Grupos de SE	Óbitos	População	Taxa de mortalidade/ 1 milhão de habitantes	Razão de taxas	IC95%
0-1 ano				1,54	
4-6/2022	90	5.326.117	16,90		1,11-2,14
11-13/2021	59	5.385.924	10,95		
2-4 anos				1,82	
4-6/2022	27	8.202.505	3,25		0,97-3,42
14-16/2021	15	8.298.617	1,81		
5-11 anos				1,74	
4-6/2022	36	20.330.696	1,77		1,01-2,98
8-10/2021	21	20.598.959	1,02		
12-17 anos				0,60	
4-6/2022	30	19.030.542	1,58		0,38-0,94
11-13/2021	51	19.304.353	2,64		

IC95%: intervalo de 95% de confiança.

Colaboradores

J. D. Y. Orellana participou da concepção do estudo, coleta e interpretação dos dados, redação e revisão final do manuscrito. L. Marrero participou da redação, interpretação dos dados e revisão final do manuscrito. B. L. Horta participou da concepção do estudo, interpretação dos dados, redação e revisão final do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final.

Informações adicionais

ORCID: Jesem Douglas Yamall Orellana (0000-0002-5607-2615); Lihsieh Marrero (0000-0002-2856-5682); Bernardo Lessa Horta (0000-0001-9843-412X).

Referências

1. World Health Organization. WHO coronavirus disease (COVID-19) dashboard. <https://covid19.who.int/> (acessado em 13/Mai/2022).
2. Katikireddi SV, Cerqueira-Silva T, Vasileiou E, Robertson C, Amele S, Pan J, et al. Two-dose ChAdOx1 nCoV-19 vaccine protection against Covid-19 hospital admissions and deaths over time: a retrospective, population-based cohort study in Scotland and Brazil. *Lancet* 2022; 399:25-35.
3. Observatório Covid-19. Volta às aulas sem ida ao posto: 30 dias de vacinação contra Covid-19 entre crianças no Brasil. Nota Técnica 2022. https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos_2/nota_tecnica_observatoriocovid19_2022-02-16.pdf (acessado em 05/Mar/2022).
4. Xavier DR, Morais I, Magalhães M, Saldanha R, Dantas R, Barcellos CC, et al. O avanço da variante Ômicron, a resposta das vacinas e o risco de desassistência. Nota Técnica 24, 2022. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/51252> (acessado em 05/Mar/2022).

5. Ministério da Saúde. Banco de dados de síndrome respiratória aguda grave, <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset?tags=SRAG> (acessado em 13/Mai/2022).
6. Ministério da Saúde. Sistema de Informação sobre Mortalidade. População residente, <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/defthtm.exe?popsvs/cnv/popbr.def> (acessado em 12/Mai/2022).
7. Zeiser FA, Donida B, Costa CA, Ramos GO, Scherer JN, Barcellos NT, et al. First and second Covid-19 waves in Brazil: a cross-sectional study of patients' characteristics related to hospitalization and in-hospital mortality. *Lancet Reg Health Am* 2022; 6:100107.
8. Fundação Oswaldo Cruz. MonitoraCovid-19. Dados e indicadores sobre vacinação no Brasil e UFs. <https://bigdata-covid19.icict.fiocruz.br/> (acessado em 13/Mai/2022).
9. Tazerji SS, Shahabinejad F, Tokasi M, Rad MA, Khan MS, Safdar M, et al. Global data analysis and risk factors associated with morbidity and mortality of COVID-19. *Gene Rep* 2022; 26:101505.
10. Lima EJD, Faria SM, Kfourri RA. Reflections on the use of Covid-19 vaccines in children and adolescents. *Epidemiol Serv Saúde* 2021; 30:e2021957.
11. Gao P, Cai S, Liu Q, Du M, Liu J, Liu M. Effectiveness and safety of SARS-CoV-2 vaccines among children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Vaccines (Basel)* 2022; 10:421.
12. Oliveira EA, Mak RH, Colosimo EA, Mendonça ACQ, Vasconcelos MA, Martelli-Júnior H, et al. Risk factors for Covid-19-related mortality in hospitalized children and adolescents with diabetes mellitus: an observational retrospective cohort study. *Pediatr Diabetes* 2022; [Online ahead of print].

Abstract

This ecological study evaluated the trajectory of COVID-19 mortality rates in Brazil and compared the extreme rates of 2022 and 2021, in different age groups. Data on deaths due to severe acute respiratory syndrome by COVID-19 were obtained from the Influenza Epidemiological Surveillance Information System. Deaths were evaluated from January 10, 2021 to February 12, 2022, grouped into Epidemiological Weeks (EW). Data analysis was conducted in the R software, using Poisson models to estimate mortality rates. Statistical significance level was set at 5%. A total of 408,180 deaths were evaluated, 0.34% of whom were under 18 years old, and 64.6% of whom were 60 years old and over. On the one hand, in the 0-1, 2-4 and 5-11 age groups, higher mortality rates were observed in EW 4-6/2022, compared to the higher ones in 2021. On the other, in the 12-17 age group, a lower rate was estimated in the EW 4-6/2022 group compared to the EW 11-13 group in 2021, with a mortality ratio of 0.60 (95%CI: 0.38-0.94). Opposing patterns were detected in COVID-19 mortality in Brazil among children and individuals included in the national vaccination campaign. Among the former, mortality rates equal to or worse than in previous phases of the epidemic were observed, contrasting with the consistent and strong decline registered in the latter, reinforcing the effectiveness of COVID-19 vaccines.

COVID-19 Vaccines; Mass Vaccination; Mortality; COVID-19

Resumen

Los objetivos fueron evaluar la trayectoria de las tasas de mortalidad por COVID-19 en Brasil y comparar las tasas extremas del 2022 y del 2021, en diferentes grupos de edad. Estudio ecológico con muertes por síndrome respiratorio agudo Severo por COVID-19, teniendo a Brasil como unidad de análisis. Los datos se obtuvieron del Sistema de Información de Vigilancia Epidemiológica de la Gripe. Se evaluaron las defunciones del 10 de enero del 2021 al 12 de febrero del 2022, agrupadas en Semanas Epidemiológicas (SE). El análisis de datos se realizó en el software R, utilizando modelos Poisson para estimar las tasas de mortalidad. El nivel de significancia estadística fue del 5%. Se evaluaron un total de 408.180 defunciones, el 0,34% fue de individuos menores de 18 años y el 64,6% fue de individuos con 60 años o más. Por una parte, en los rangos de edad 0-1, 2-4 y 5-11 se observaron mayores tasas de mortalidad en SE 4-6/2022, en comparación con las más altas del 2021. Por otra parte, en los individuos de 12-17 años se estimó una tasa inferior en el grupo SE 4-6/2022, en comparación con el grupo de SE 11-13 del 2021, con una razón de mortalidad de 0,60 (IC95%: 0,38-0,94). Se detectaron estándares opuestos en la mortalidad por COVID-19 en Brasil entre niños e individuos incluidos en la campaña nacional de vacunación. Entre los primeros, se observaron tasas de mortalidad iguales o peores que en etapas anteriores de la epidemia, en contraste con el registro de una reducción consistente y fuerte de los últimos, lo que reforzó la efectividad de la vacuna contra la COVID-19.

Vacunas Contra la COVID-19; Vacunación Masiva; Mortalidad; COVID-19

Recebido em 05/Mar/2022

Versão final reapresentada em 14/Mai/2022

Aprovado em 13/Jun/2022