








# Mortalidade hospitalar por covid-19 em crianças e adolescentes no Brasil em 2020–2021

Amanda Cilene Cruz Aguiar Castilho da Silva<sup>I</sup> , Ronir Raggio Luiz<sup>II</sup> , José Rodrigo de Moraes<sup>III</sup> , Pedro Henrique Vieira Rocha<sup>IV</sup> , Regina Célia Gollner Zeitoune<sup>I</sup> , Arnaldo Prata Barbosa<sup>V</sup> , Jessica Pronestino de Lima Moreira<sup>VI</sup> 

<sup>I</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola de Enfermagem Anna Nery. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>II</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro. Instituto de Saúde Coletiva. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>III</sup> Universidade Federal Fluminense. Instituto de Matemática e Estatística. Departamento de Estatística. Niterói, RJ, Brasil.

<sup>IV</sup> Universidade Federal Fluminense. Faculdade de Farmácia. Niterói, RJ, Brasil.

<sup>V</sup> Instituto D'Or de Pesquisa e Ensino. Departamento de Pediatria. Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

<sup>VI</sup> Universidade Federal Fluminense. Faculdade de Farmácia. Departamento de Bromatologia. Niterói, RJ, Brasil.

## RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever casos, óbitos e mortalidade hospitalar por covid-19 em crianças e adolescentes no Brasil, conforme faixa etária, durante as fases de evolução da pandemia em 2020 e 2021.

**MÉTODOS:** Censo de pacientes de até 19 anos internados com síndrome respiratória aguda grave, por covid-19 ou não especificada, notificados ao Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe do Brasil, entre 1 de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2021. Os dois anos foram divididos em seis fases, abrangendo a disseminação da doença – primeira, segunda e terceira onda –, bem como o impacto da vacinação. A população pediátrica foi categorizada em lactentes, pré-escolares, escolares e adolescentes. A mortalidade hospitalar foi avaliada por fase da pandemia e faixa etária.

**RESULTADOS:** Foram contabilizados 144.041 pacientes nos dois anos, sendo 18,2% casos de covid-19 confirmados. Menores de 5 anos (lactentes e pré-escolares) corresponderam a 62,8% dos hospitalizados. Evoluíram a óbito 4.471, representando cerca 6,1 óbitos por dia. Os lactentes foram os que mais evoluíram para unidade de terapia intensiva (24,7%) e apresentaram o maior número bruto de óbito ( $n = 2.012$ ), porém a mortalidade foi maior entre os adolescentes (5,7%), chegando a 9,8% na fase 1. O primeiro pico de óbitos ocorreu na fase 1 (maio/2020), e outros dois picos ocorreram na fase 4 (março/2021 e maio/2021). Verificou-se avanço de casos e óbitos para as idades inferiores desde a fase 4. A mortalidade hospitalar na população pediátrica foi maior nas fases 1, 4 e 6, acompanhando os fenômenos de disseminação/interiorização do vírus no país, início da segunda onda e início da terceira onda, respectivamente.

**CONCLUSÃO:** O número absoluto de casos de covid-19 em crianças e adolescentes é expressivo. Embora a vacinação completa em ordem decrescente de idade tenha proporcionado um desvio natural de faixa etária, ocorreu um distanciamento maior entre a curva de novos casos hospitalizados e a curva de óbitos, indicando o impacto positivo da imunização.

**DESCRITORES:** COVID-19, epidemiologia. Síndrome Respiratória Aguda Grave. Criança. Mortalidade Hospitalar.

### Correspondência:

Amanda Cilene Cruz Aguiar Castilho da Silva  
Rua Bruno Lobo, 50,  
Cidade Universitária  
CEP 21941-912 Rio de Janeiro, RJ,  
Brasil  
E-mail: amanda.cilene@ippmg.ufrj.br

**Recebido:** Nov 8, 2022

**Aprovado:** Nov 25, 2022

**Como citar:** Silva ACCAC, Luiz RR, Moraes JR, Rocha PHV, Zeitoune RCG, Prata-Barbosa A, Moreira JPL. Mortalidade hospitalar por covid-19 em crianças e adolescentes no Brasil em 2020–2021. Rev Saude Publica. 2023;57:56. <https://doi.org/10.11606/s1518-8787.2023057005172>

**Copyright:** Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



## INTRODUÇÃO

A covid-19, doença infecciosa respiratória causada por um novo tipo de coronavírus que surgiu no final de 2019 na China, provocou a mais grave epidemia já vivida no mundo neste século<sup>1</sup>. Com alto poder de transmissão, rapidamente se espalhou pelos países vizinhos e atravessou continentes, começando pela Ásia, Europa e Américas. Em março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou a nova doença como pandemia<sup>2</sup>.

Desde o surgimento da doença até 17 de setembro de 2022, notificaram-se 611.621.334 casos e 6.525.419 vidas foram perdidas em todo o mundo. Ao longo de dois anos da pandemia, o Brasil chegou a ser considerado segundo lugar em total de casos acumulados em um período de 2020 e em outro de 2021. Em setembro de 2022, o país ocupava a quarta posição quanto ao número total de casos acumulados, sendo precedido por Estados Unidos (EUA), Índia e França. Em relação aos óbitos, encontra-se em segundo lugar desde maio de 2020 até outubro de 2022, com 685.334 óbitos por covid-19 no território brasileiro, sendo precedido apenas pelos EUA<sup>3</sup>.

Com o acompanhamento dos primeiros casos, destacou-se o fato de a população pediátrica, apesar de desenvolver a doença, apresentar quadros mais leves quando comparada aos adultos<sup>4,5</sup>. Contudo, observou-se que crianças e adolescentes não estão isentos de apresentar formas graves e letais da doença, como a síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIM-P) e a síndrome respiratória aguda grave (SRAG)<sup>6</sup>.

A SRAG é o desenvolvimento de dois sintomas respiratórios ou mais que caracterizam síndrome gripal (SG), associados aos seguintes sinais/sintomas, que indicam gravidade: dispneia/desconforto respiratório ou pressão ou dor persistente no tórax ou saturação de O<sub>2</sub> menor que 95% em ar ambiente ou coloração azulada (cianose) dos lábios ou rosto, conforme a definição da ficha de notificação de SRAG, atualizada a partir do Guia de Vigilância Epidemiológica da Síndrome Respiratória Aguda Grave (2021)<sup>7</sup>. Trata-se de uma das principais causas de morbidade e mortalidade da população pediátrica, necessitando, muitas vezes, de internação na unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP), configurando, portanto, problema importante para a saúde pública mundial<sup>8</sup>.

Em 2020, em comparação com 2019, houve aumento de 34,38% nos casos de SRAG na população pediátrica. Além disso, o número de admissões em UTI aumentou 25,98% e o de óbitos por SRAG cresceu 65,91%; 70% dos casos foram classificados como SRAG não especificada<sup>9</sup>. Essa definição é utilizada quando não há identificação de agente etiológico no exame laboratorial, não foi viável coletar/processar amostra clínica para diagnóstico laboratorial ou, ainda, se não foi possível confirmar o diagnóstico por critério clínico-epidemiológico ou clínico-imagético. Diante da alta do número de casos de SRAG não especificada em crianças e em indivíduos com até 19 anos, considerou-se que esses dados não deveriam ser desprezados, tendo em vista não haver outra justificativa para esse aumento expressivo, a não ser a própria pandemia de covid-19, ainda vigente.

Embora crianças e adolescentes sejam analisados como um grande grupo etário de indivíduos até 19 anos, sabe-se que existem diferenças significativas no padrão de adoecimento e óbito nas faixas etárias desse segmento. Para uma compreensão mais assertiva da situação epidemiológica de crianças e adolescentes no Brasil durante a pandemia de covid-19, adotou-se, neste estudo, a classificação utilizada pela Sociedade Brasileira de Pediatria<sup>10</sup>, na qual a população pediátrica é categorizada em lactentes (menores de 2 anos), pré-escolares (2 a 4 anos), escolares (5 a 9 anos) e adolescentes (10 a 19 anos). Tendo em vista que a vacinação contra covid-19 ocorreu em um padrão decrescente de idade, não favorecendo os mais jovens, é extremamente importante avaliar a forma de acometimento na população menor de 19 anos, estratificando pelas faixas etárias. Segundo o Boletim Observatório da Fiocruz<sup>1</sup>, houve um deslocamento proporcional da doença para as idades mais jovens, já que lactentes, pré-escolares e parte da população escolar não foram contemplados com a vacinação até o final de 2021.

Ao longo de 2020 e 2021, observaram-se modificações no padrão de adoecimento e mortalidade pela doença. Para compreender a evolução temporal da covid-19 no Brasil e sua repercussão na mortalidade em crianças e adolescentes, os dois primeiros anos da pandemia foram divididos em seis fases relacionadas aos seus principais marcos, abrangendo a fase de disseminação da doença – primeira, segunda e terceira onda –, bem como o impacto da vacinação iniciada em 2021, conforme sugerido pelo Boletim Observatório da Fiocruz.<sup>1</sup>

A divisão em fases é uma forma de considerar a especificidade de cada momento para compreensão adequada da evolução temporal da covid-19 no Brasil.

Em função da questão da gravidade da covid-19 em crianças e adolescentes ainda estar em aberto, este estudo tem como objetivo descrever os casos, óbitos e mortalidade hospitalar por covid-19 em crianças e adolescentes no Brasil, segundo faixas etárias, durante as fases da pandemia em 2020 e 2021.

## MÉTODOS

Censo dos casos notificados de SRAG por covid-19 e SRAG não especificada, em indivíduos de até 19 anos, disponibilizados em banco de dados público do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (Sivep-Gripe), no Brasil. O Sivep-Gripe constitui o sistema oficial de vigilância da SRAG e seus dados são provenientes das fichas de notificação compulsória de casos de SRAG hospitalizados ou óbitos por SRAG em todo o país, incluindo estabelecimentos públicos, privados e filantrópicos. Desde que o Ministério da Saúde anexou o SARS-CoV-2 entre os agentes etiológicos causadores de SRAG, em 2020, o Sivep-Gripe é o sistema oficial para relatar e monitorar internações e óbitos de casos graves de covid-19<sup>7</sup>.

Para a construção do banco de dados, baixaram-se os arquivos de 2020 e 2021 dos casos de SRAG notificados no Sivep-Gripe, disponibilizados pelo Departamento de Informática do Ministério da Saúde<sup>11</sup>.

A seguir, selecionaram-se os casos de SRAG que receberam classificação final de SRAG por covid-19 e SRAG não especificada. A fim de atender a definição de caso de SRAG, incluíram-se todos os casos hospitalizados que apresentassem tosse ou dor de garganta, acompanhados de dispneia ou desconforto respiratório ou saturação menor que 95%, ou evoluíram a óbito direto por SRAG, independentemente de internação. Excluíram-se os casos que não atendiam a definição de SRAG, apesar de estarem presentes no Sivep-Gripe.

Posteriormente, selecionaram-se os casos com hospitalização ou óbito em 2020 e 2021 em indivíduos com idade menor ou igual a 19 anos, totalizando 144.041 crianças e adolescentes.

Adotaram-se como critérios de inclusão: crianças e adolescentes de 0 a 19 anos de idade hospitalizados e/ou óbitos por SRAG, cuja classificação final foi SRAG por covid-19 ou SRAG não especificada, notificados ao Sivep-Gripe no período de janeiro de 2020 a 31 de dezembro de 2021. Os critérios de exclusão foram: crianças e adolescentes de 0 a 19 anos, notificados no Sivep-Gripe como SRAG por covid-19 ou SRAG não especificada, cuja variável “Evolução” constasse “óbito por outras causas”, e a variável “hospitalização” apresentasse a resposta “não hospitalizado”, desde que o indivíduo não tivesse evoluído a óbito.

Os meses de 2020 e 2021 foram divididos em seis fases, nas quais são apresentados os principais marcos de cada período, conforme proposto no Boletim Observatório<sup>1</sup>.

Fase 1: janeiro de 2020 a maio de 2020. Compreende o período de introdução do SARS-CoV-2 em território nacional e o movimento de expansão da covid-19 das capitais ao interior.

Fase 2: junho de 2020 a agosto de 2020. Período compreendido pela primeira onda da covid-19 e estabilização dos indicadores de transmissão, hospitalizações e óbitos em valores muito elevados.

Fase 3: setembro de 2020 a novembro de 2020. Intervalo entre a primeira e segunda ondas da covid-19. Ocorreram quedas nos indicadores de transmissão, hospitalização e óbito.

Fase 4: dezembro de 2020 a junho de 2021. Segunda onda da covid-19 e novo aumento dos indicadores de transmissão, hospitalização e óbito. Início da campanha de vacinação em janeiro de 2021, priorizando grupos de risco elencados pelo Plano Nacional de Operacionalização de Vacinação contra covid-19. Ao final de maio de 2021, iniciou-se a vacinação da população geral de 18 a 59 anos, realizada de forma decrescente por idade, não ocorrendo de modo homogêneo em território nacional.

Fase 5: julho de 2021 a novembro de 2021. Impactos positivos da campanha vacinal com redução dos indicadores de transmissão, hospitalização e óbito, com consequente alívio do sistema de saúde. Início da vacinação para os maiores de 12 anos em setembro.

Fase 6: dezembro de 2021. Início da terceira onda. A fase 6 percorre um período para além de dezembro de 2021, aqui não incluído.

Neste estudo, foram analisadas as variáveis evolução (óbito ou alta), idade, faixa etária, fase da pandemia, mês/ano de notificação, data de hospitalização, data de óbito, necessidade de UTI, data de entrada na UTI, classificação final do caso, mortalidade hospitalar.

As variáveis foram submetidas à análise estatística descritiva, sendo realizada a análise exploratória dos dados, cujos resultados estão expostos em gráficos e tabelas apresentando o indicador mortalidade hospitalar (razão dos óbitos que ocorreram entre os hospitalizados).

Os softwares utilizados foram: IBM SPSS, versão 24.0, para análise dos dados; R, versão 4.2.1, para construção dos gráficos; Microsoft Office Excel, versão 2016, para elaboração de tabelas.

## RESULTADOS

A Tabela apresenta a distribuição de hospitalizações por SRAG, proporção de casos de covid-19 confirmados, hospitalizados em UTI, óbitos e mortalidade hospitalar, segundo as faixas etárias das crianças e adolescentes durante a pandemia de covid-19 no Brasil em 2020 e 2021. Os lactentes representaram 37% de hospitalizados em 2020 e 44,7% em 2021, seguidos por adolescentes. Os adolescentes hospitalizados foram os que mais receberam classificação final de SRAG por covid-19, chegando a 40% em 2021. Os lactentes e os adolescentes evoluíram mais para UTI, totalizando mais de 20% dos hospitalizados. Em 2020 e 2021, ocorreram 4.471 óbitos, que representam cerca de 6,1 óbitos/dia, referente aos hospitalizados. Em 2020, contabilizaram-se 7,7 óbitos/dia e, em 2021, 4,6 óbitos/dia. A mortalidade hospitalar foi maior em 2020 (3,9%) com destaque para os adolescentes, com 6%, seguidos por lactentes, com 4,8%.

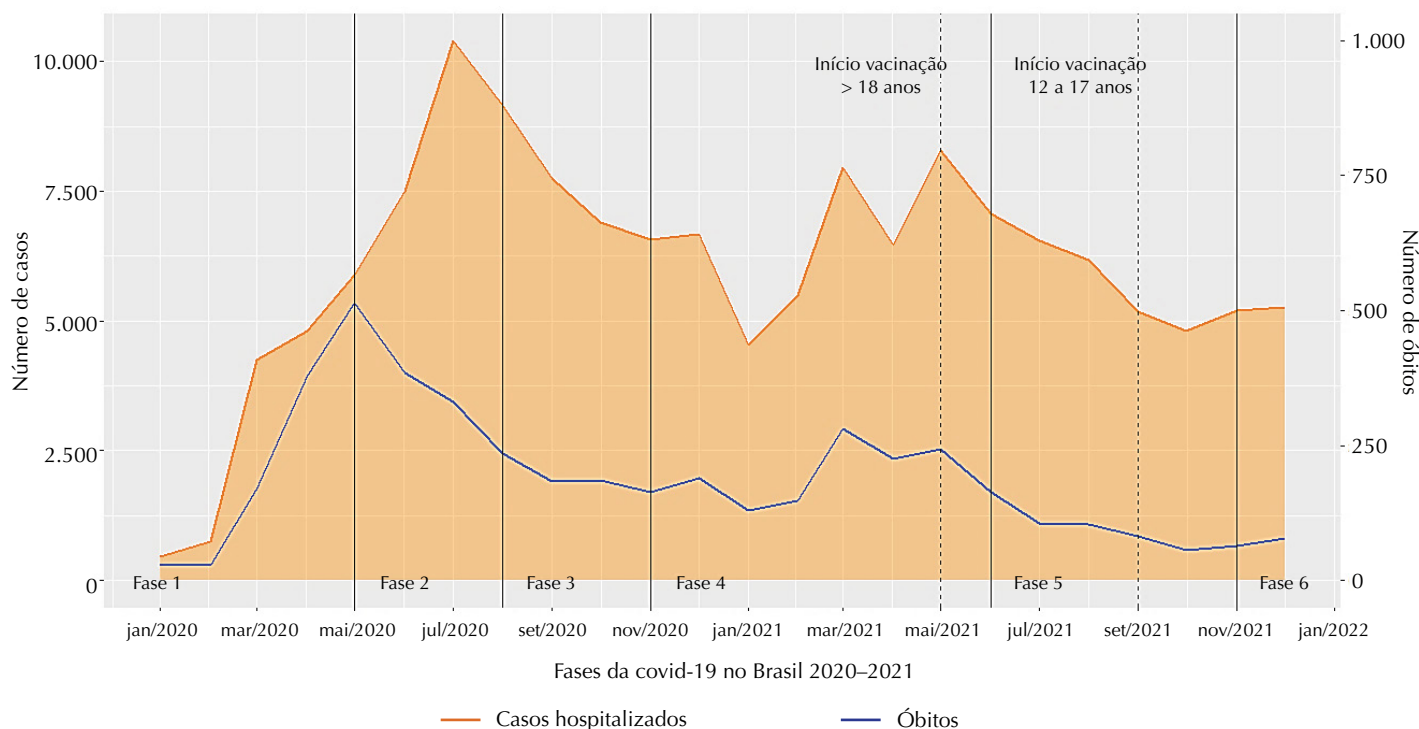
A Figura 1 apresenta hospitalizações e óbitos por SRAG por covid-19 e SRAG não especificada em crianças e adolescentes, de 0 a 19 anos, no Brasil, por mês, em 2020 e 2021. Observou-se aumento exponencial de casos nas fases 1 e 2, com pico na fase 2 e cerca de 10 mil casos novos em julho de 2020. Ocorreu queda na fase 3, elevação na fase 4, com 2 picos e cerca de 8 mil casos novos em março e maio de 2021, seguida por queda na fase 5 e nova elevação na fase 6. Quanto ao número de óbitos, observou-se: aumento exponencial na fase 1 e pico, com cerca de 500 óbitos em maio de 2020; queda nas fases 2 e 3; elevação na fase 4, com 2 picos, ocorrendo cerca de 275 óbitos em março e 250 em maio de 2021; queda na fase 5; e nova elevação na fase 6. O número de óbitos e novas hospitalizações apresentou queda a partir de junho de 2021 até outubro de 2021.

**Tabela.** Distribuição de hospitalizações por SRAG, proporção de covid-19 confirmada, hospitalizados em UTI, óbitos e mortalidade hospitalar, de acordo com as faixas etárias das crianças e adolescentes, durante a pandemia de covid-19 no Brasil, 2020–2021.

Faixa etária	Hospitalizados		Proporção covid-19 (%)	Evolução para UTI		Óbitos	Mortalidade hospitalar (%)
	n	%		n	%		
2020							
Crianças e adolescentes	71.056	100	18,9	16.280	22,9	2.793	3,9
Lactente	26.274	37	17,6	7.334	27,9	1.271	4,8
Pré-escolar	14.355	20,2	13,7	2.630	18,3	262	1,8
Escolar	13.551	19,1	15	2.569	19	246	1,8
Adolescente	16.876	23,8	28,7	3.747	22,2	1.014	6,0
2021							
Crianças e adolescentes	72.985	100	17,6	14.369	19,7	1.678	2,3
Lactente	32.595	44,7	13,8	7.214	22,1	741	2,3
Pré-escolar	17.249	23,6	10,9	2.610	15,1	142	0,8
Escolar	10.962	15	14,5	1.868	17	145	1,3
Adolescente	12.179	16,7	40	2.677	22	650	5,3
2020–2021							
Crianças e adolescentes	144.041	100	18,2	30.649	21,3	4.471	3,1
Lactente	58.869	40,9	15,5	14.548	24,7	2.012	3,4
Pré-escolar	31.604	21,9	12,2	5.240	16,6	404	1,3
Escolar	24.513	17	14,8	4.437	18,1	391	1,6
Adolescente	29.055	20,2	33,4	6.424	22,1	1.664	5,7

Nota: Lactentes: crianças menores de 2 anos; Pré-escolares: crianças de 2 a 4 anos; Escolares: crianças de 5 a 9 anos. Adolescentes: indivíduos de 10 a 19 anos.

Fonte: Sivep Gripe/Datasus/Ministério da Saúde.



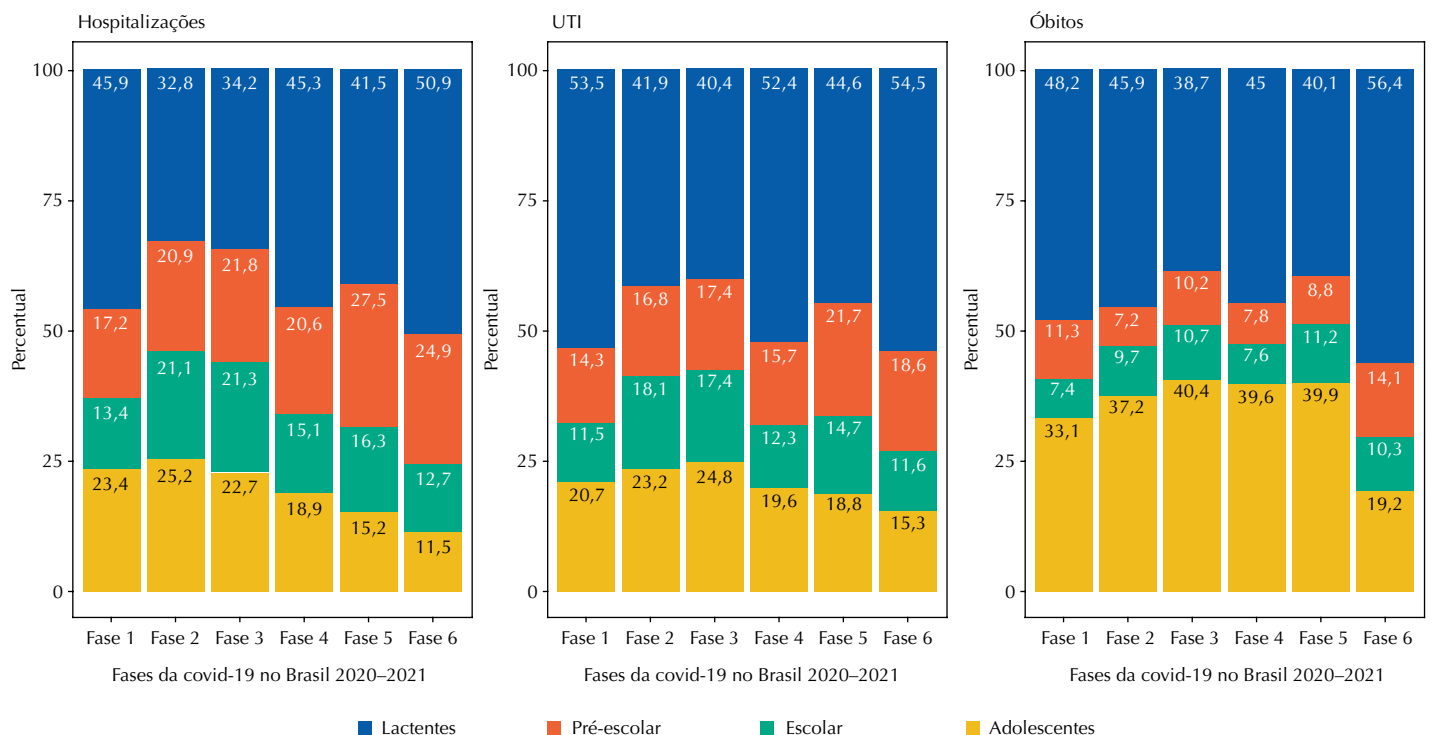
SRAG: síndrome respiratória aguda grave.  
Fonte: Sivep Gripe/Datasus/Ministério da Saúde.

**Figura 1.** Hospitalizações e óbitos por SRAG por covid-19 e não especificada em crianças e adolescentes (0 a 19 anos) no Brasil 2020 e 2021. Brasil, 2022.

A Figura 2 apresenta a distribuição proporcional de hospitalizações de SRAG por covid-19, internações em UTI e óbitos de crianças e adolescentes, conforme faixas etárias e fases da pandemia em 2020 e 2021 no Brasil. Verifica-se, em relação às hospitalizações, que os lactentes foram os mais atingidos em todas as 6 fases, chegando a 50,9% na fase 6. Os adolescentes saíram de 23,4%, na fase 1, para 11,5% na fase 6. Da fase 4 até a fase 6, os pré-escolares ocuparam a segunda posição, tendo aumentado 44,8% de janeiro de 2020 até dezembro de 2021, ou seja, da fase 1 para a fase 6.

Os lactentes foram mais da metade dos internados em UTI nas fases 1, 4 e 6, correspondendo a 54,5% em dezembro de 2021. Em seguida, estavam os adolescentes até a fase 4, superados pelos pré-escolares nas últimas fases. Os adolescentes reduziram 26,1% da sua representação em internações na UTI durante os 2 anos estudados, enquanto os pré-escolares aumentaram 30,1%. Em relação aos óbitos, observa-se predominância da faixa etária de lactentes, seguidos por adolescentes em todas as fases. Na fase 6, os lactentes representaram 56,4% dos óbitos, com redução da participação de todas as outras faixas etárias, com 19,2% dos adolescentes, 14,1% dos pré-escolares e 10,3% dos escolares.

A Figura 3 apresenta a mortalidade hospitalar por SRAG decorrente da covid-19 de crianças e adolescentes no Brasil por faixas etárias, segundo as fases da pandemia em 2020–2021. Faixas etárias correspondentes a adolescentes e a lactentes apresentaram maior mortalidade hospitalar em todas essas fases. Entretanto, observa-se uma queda acentuada, principalmente nessas duas faixas a partir da fase 5, coincidindo com o início da vacinação em adolescentes no Brasil. A fase 1 apresentou o pior cenário de mortalidade hospitalar para crianças e adolescentes no Brasil.



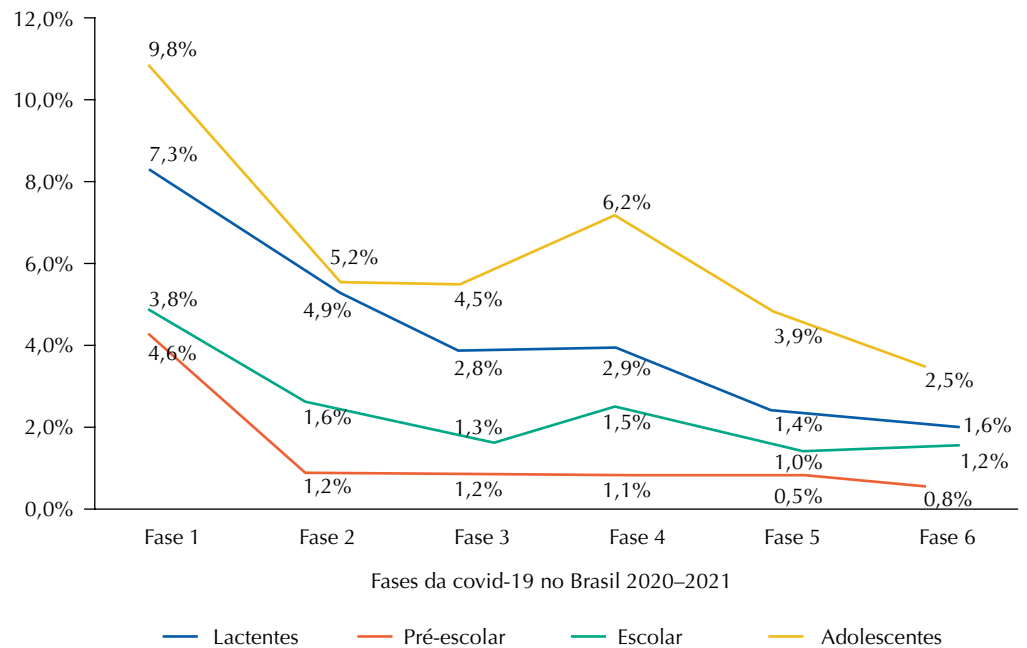
Nota 1: Fase 1: janeiro/20 a maio/20; Fase 2: junho/20 a agosto/20; Fase 3: setembro/20 a novembro/20; Fase 4: dezembro/20 a junho/21; Fase 5: julho/21 a novembro/21; e Fase 6: dezembro/21.

Nota 2: Lactentes: crianças menores de 2 anos; Pré-escolares: crianças de 2 a 4 anos; Escolares: crianças de 5 a 9 anos. Adolescentes: indivíduos de 10 a 19 anos.

SRAG: síndrome respiratória aguda grave; UTI: unidade de terapia intensiva.

Fonte: Sivep/Gripe/Datasus/Ministério da Saúde.

**Figura 2.** Distribuição proporcional de hospitalizações de SRAG, internações em UTI e óbitos de crianças e adolescentes, de acordo com as faixas etárias e fases da pandemia. Brasil: 2020–2021



Nota 1: Fase 1: janeiro/20 a maio/20; Fase 2: junho/20 a agosto/20; Fase 3: setembro/20 a novembro/20; Fase 4: dezembro/20 a junho/21; Fase 5: julho/21 a novembro/21; e Fase 6: dezembro/21.

Nota 2: Lactentes: crianças menores de 2 anos; Pré-escolares: crianças de 2 a 4 anos; Escolares: crianças de 5 a 9 anos. Adolescentes: indivíduos de 10 a 19 anos.

SRAG: síndrome respiratória aguda grave.

Fonte: Sivep Gripe/Datasus/Ministério da Saúde

**Figura 3.** Mortalidade hospitalar por SRAG por covid-19 por faixas etárias das crianças e adolescentes no Brasil, segundo as fases da pandemia em 2020–2021. Brasil, 2022.

## DISCUSSÃO

Observou-se que os óbitos e a taxa de mortalidade hospitalar por covid-19 entre crianças e adolescentes brasileiros ocorreram de maneira diversa ao longo das seis fases da pandemia e entre as faixas etárias estudadas. Maiores taxas de mortalidade hospitalar foram encontradas entre os adolescentes, seguidos pelos lactentes, escolares e pré-escolares. Essa relação se manteve por todas as fases. Entretanto, a magnitude da taxa de mortalidade hospitalar foi bastante elevada na fase 1.

Conforme a vacinação foi evoluindo, contemplando as idades de forma decrescente, aumentou a representação proporcional dos lactentes em relação ao total de hospitalizações, aos internados em UTI e entre os óbitos, principalmente a partir da fase 6. A introdução da vacinação, ao final de maio de 2021, para os adolescentes acima de 18 anos e, em setembro, para a faixa de 12 a 17 anos, implicou um distanciamento maior entre a curva de novos casos hospitalizados e a curva de óbitos, indicando o impacto positivo da vacinação.

A vacinação completa dos adultos acarretou um desvio natural de faixa etária, aumentando proporcionalmente os casos de covid-19 na população pediátrica<sup>12</sup>. Dados da Agência de Notícias da Fiocruz apontam que, a partir de julho de 2022, a cada cinco hospitalizados por covid-19, no Brasil, dois correspondem a menores de 5 anos<sup>13</sup>.

No Brasil, identificou-se taxa de mortalidade hospitalar bem elevada desde o início da pandemia, chegando a alcançar 9,8% para os adolescentes na fase 1. Com esses dados, é difícil explicar as razões para essa taxa tão elevada. Algumas possibilidades devem ser consideradas:

1. A presença de comorbidades nesse grupo de pacientes: estudo recente descreve que a presença de comorbidades aumentou em 5,5 vezes a chance de doença mais grave, representada pela necessidade de ventilação mecânica;<sup>14</sup>

2. No início da pandemia, a grande mídia e a OMS orientavam a pessoas a manter quarentena domiciliar em casos assintomáticos<sup>2</sup>, ocasionando a reserva do atendimento hospitalar para casos com sintomas mais graves da doença;
3. O baixo conhecimento inicial da doença e da melhor forma de tratamento, especialmente relacionado ao suporte ventilatório, em que muitas rotinas, na ocasião, desaconselhavam o uso de ventilação não invasiva pelo risco de geração de aerossóis, aumentando a possibilidade de disseminação do vírus, caso não fosse possível o isolamento total do paciente<sup>2-15,16</sup>.

Essa mortalidade foi decrescendo ao longo do tempo em todas as faixas etárias, após a mudança de orientação do Ministério da Saúde sobre a procura por atendimento médico precoce, especialmente na presença de fatores de risco, e maior conhecimento sobre a doença e a forma de atuação em casos graves.

Estudos realizados em outros países com a população pediátrica apresentaram taxa de mortalidade menor que a encontrada no Brasil. No Reino Unido, por exemplo apenas 1% das crianças e adolescentes com covid-19 hospitalizados evoluíram para óbito<sup>17</sup>.

Estudo transversal utilizando dados de crianças e adolescentes hospitalizados em UTI nos EUA e no Canadá, no período de março a abril de 2020, mostrou taxa de mortalidade de 2% no grupo cuja mediana de idade foi 13 anos, e a amplitude foi 4–16 anos<sup>18</sup>. A alta taxa de mortalidade em população de crianças e adolescentes no Brasil foi relatada em estudo de revisão sistemática que apontou a pior taxa de mortalidade pediátrica entre 138 países estudados<sup>19</sup>.

Estudo realizado no Brasil, com dados de notificação de crianças e adolescentes com covid-19 até janeiro de 2021, encontrou taxa de 7,3% para menores de 20 anos hospitalizados<sup>20</sup>.

Em metanálise realizada a partir de artigos publicados de janeiro a outubro de 2020, verificou-se taxa de letalidade de 0,28% para população pediátrica<sup>21</sup>. No Reino Unido, outro estudo, ao pesquisar a prevalência comunitária de covid-19, encontrou taxa de letalidade menor que 0,5% no grupo de crianças e adolescentes no período entre o início da pandemia e o final da primeira onda<sup>22</sup>.

Neste estudo, optou-se por utilizar o indicador de mortalidade hospitalar, tendo em vista que a baixa testagem inviabiliza o cálculo da letalidade, que trata da proporção de óbitos entre todos os doentes. Estudo sobre a capacidade de testagem no Brasil constatou que esta foi baixa em comparação a outros países e considerada insuficiente<sup>23</sup>. Destacaram-se os lactentes e adolescentes, sendo a mortalidade maior entre os menores de 2 anos e os maiores de 12 anos<sup>20</sup>.

Na Europa, outro estudo constatou porcentagem maior da forma grave da covid-19 entre os hospitalizados menores de 2 anos e maiores de 10 anos<sup>24</sup>. Nos EUA, estudo com indivíduos menores de 21 anos com SRAG por covid-19, hospitalizados de fevereiro a julho de 2020, encontrou taxa de mortalidade maior entre os adolescentes<sup>25</sup>. Metanálise e revisão sistemática realizadas no período de janeiro a outubro de 2020, tendo como sujeitos crianças hospitalizadas que necessitaram de suporte ventilatório ou UTI, também apontou lactentes e adolescentes como grupos com maior mortalidade hospitalar na pediatria<sup>26</sup>.

Estudo realizado em UTI no Brasil, no período de março a maio de 2020, revelou mortalidade de 3% nos sujeitos com idade entre 1 mês e 19 anos, mediana de idade de 4 anos, sendo 25% dos pacientes lactentes, e 44% crianças em idade escolar, adolescentes e adultos jovens<sup>14</sup>.

Destaca-se, como ponto forte desta pesquisa, o uso dos dados clínicos e demográficos disponíveis no Sivep-Gripe por meio da notificação compulsória de casos de SRAG, permitindo a realização do censo da população pediátrica hospitalizada.



Como limitações desta pesquisa, têm-se a possibilidade de subnotificação de casos, atrasos na notificação ao Sivep-Gripe e o ataque *hacker* ao banco do Sivep-Gripe em dezembro de 2021, que podem resultar em viés de informação. É provável que os números sejam ainda maiores que os já expressivos dados apresentados neste estudo.

Conclui-se que o número absoluto de casos de covid-19 em crianças e adolescentes é expressivo e constituiu um grave problema de saúde ao país, nos anos de 2020 e 2021, devido à alta taxa de hospitalização e mortalidade hospitalar desse período. Foram a óbito 7,7 indivíduos do grupo de crianças e adolescentes por dia em 2020, havendo queda para 4,6 indivíduos em 2021, o que corresponde a 6,1 óbitos por dia, entre os indivíduos de até 19 anos hospitalizados com SRAG em 2020 e 2021.

A maior taxa de mortalidade hospitalar esteve associada a lactentes e a adolescentes, com avanço de casos e óbitos para as idades inferiores desde a fase 4. A vacinação contra covid-19 iniciou-se na fase 4 para maiores de 18 anos e, na fase 5, para maiores de 12 anos, mostrando forte impacto na redução da hospitalização e óbitos da população pediátrica.

A taxa de mortalidade hospitalar na população pediátrica no Brasil foi maior nas fases 1, 2 e 3, acompanhando, assim, os fenômenos de disseminação/interiorização do vírus no país, início da segunda onda e início da terceira onda, respectivamente.

Ressalta-se a importância de os indivíduos pré-escolares e lactentes serem vacinados, tendo em vista a aprovação e liberação, pela Anvisa, da vacinação de crianças maiores de 6 meses, em 16 de setembro de 2022, a fim de minimizar os efeitos da pandemia no grupo etário de crianças e adolescentes e realizar a proteção indireta dos lactentes menores de 6 meses ainda não contemplados com a vacina.

## REFERÊNCIAS

1. Cruz FO. Boletim Observatório Covid-19: Balanço da pandemia em 2020, ed. especial, Rio de Janeiro, Fiocruz, 2021 [citado 12 out 2022]. Disponível em: [https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim\\_covid\\_edicao\\_especial\\_2021.pdf](https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/boletim_covid_edicao_especial_2021.pdf)
2. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2019 [citado 12 out 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Doença pelo Coronavírus COVID-19. Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2022 [citado 12 out 2022] (Boletim epidemiológico especial, v. 131). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2022/boletimepidemiologico-no-131-boletim-coe-coronavirus/view>
4. Hong H, Wang Y, Chung HT, Chen CJ. Clinical characteristics of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) in newborns, infants and children. *Pediatr Neonatol*. 2020 Apr;61(2):131-2. <https://doi.org/10.1016/j.pedneo.2020.03.001>
5. Bernardino FB, Alencastro LC, Silva RA, Ribeiro AD, Castilho GR, Gaíva MA. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes com COVID-19: uma revisão de escopo. *Rev Bras Enferm*. 2021;74(Suppl 1): e20200624. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0624>
6. Martins MM, Prata-Barbosa A, Magalhães-Barbosa MC, Cunha AJLAD. Clinical and laboratory characteristics of sars-cov-2 infection in children and adolescents. *Rev Paul Pediatr*. 2020 Nov;39:e2020231. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020231>
7. Ministério da Saúde (BR). Guia de vigilância epidemiológica da covid 2021 [citado 30 set 2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/guias-e-manuais/2021/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19-3.pdf/view>
8. Becerra M, Fiestas V, Tantaleán J, Mallma G, Alvarado M, Gutiérrez V, et al. Etiología viral de las infecciones respiratorias agudas graves en una unidad de cuidados intensivos pediátricos. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(2):231-8. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2019.362.4081>

9. Rosa MP, Silva WN, Baccega TM, Castro IB, Oliveira SV. Síndrome respiratória aguda grave em pacientes pediátricos no contexto da pandemia: uma análise epidemiológica do Brasil. *Rev Pediatría SOPERJ*. 2021;21(2):62-7. <https://doi.org/10.31365/issn.2595-1769.v21i2p62-67>
10. Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Infectologia. Orientações a respeito da infecção pelo SARS-CoV-2 (conhecida como COVID-19) em crianças. 2020 [citado 12 set 2022]. Disponível em: [https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/Covid-19-Pais-DC-Infecto-DS\\_\\_Rosely\\_Alves\\_Sobral\\_-convertido.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/Covid-19-Pais-DC-Infecto-DS__Rosely_Alves_Sobral_-convertido.pdf)
11. Ministério da Saúde (BR). Datasus. SRAG 2021 e 2022: Banco de Dados de Síndrome Respiratória Aguda Grave: incluindo dados da COVID-19. Disponível em: <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset/srag-2021-e-2022>
12. Lima EJ, Faria SM, Kfourri RA. Reflexões sobre o uso de vacina de COVID-19 em crianças e adolescentes. *Epidemiol Serv Saúde*. 2021;30(4):e2021957. <http://https://doi.org/10.1590/S1679-49742021000400028>
13. Fundação Oswaldo Cruz. Notícias: crianças menores de 5 anos são quase metade dos hospitalizados no Brasil. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2022 [citado 28 set 2022]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/covid-19-criancas-menores-de-5-anos-sao-quase-metade-dos-hospitalizados-no-brasil>
14. Barbosa AP, Cunha AJ, Carvalho ER, Portella AF, Andrade MP, Barbosa MC. Terapia intensiva neonatal e pediátrica no Rio de Janeiro: distribuição de leitos e análise de equidade. *Rev Assoc Med Bras*. 2002;48(4):303-11. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302002000400035>
15. Carvalho WB, Rodriguez IS, Motta EH, Delgado AF. Ventilatory support recommendations in children with Sars-CoV-2. *Rev Assoc Med Bras*. 2020 Apr;66(4):528-33. <https://doi.org/10.1590/1806-9282.66.4.528>
16. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Nota técnica GVIMS/GGTES/ANVISA Nº 04/2020. Orientações para serviços de saúde: medidas de prevenção e controle que devem ser adotadas durante a assistência aos casos suspeitos ou confirmados de infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2). Brasília, DF: Ministério da Saúde; 2020 [citado 1 out 2022]. Disponível em: [https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-gvims\\_ggtes\\_anvisa-04\\_2020-25-02-para-o-site.pdf/view](https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/2020/nota-tecnica-gvims_ggtes_anvisa-04_2020-25-02-para-o-site.pdf/view)
17. Swann OV, Holden KA, Turtle L, Pollock L, Fairfield CJ, Drake TM, et al. Clinical characteristics of children and young people admitted to hospital with covid-19 in United Kingdom: prospective multicentre observational cohort study. *BMJ*. 2020 Aug;370:m3249. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3249>
18. Shekerdemian LS, Mahmood NR, Wolfe KK, Riggs BJ, Ross CE, McKiernan CA, et al. Characteristics and outcomes of children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection admitted to US and Canadian pediatric intensive care units. *JAMA Pediatr*. 2020 Sep;174(9):868-73. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.1948>
19. Kitano T, Kitano M, Krueger C, Jamal H, Al Rawahi H, Lee-Krueger R, et al. The differential impact of pediatric COVID-19 between high-income countries and low- and middle-income countries: a systematic review of fatality and ICU admission in children worldwide. *PLoS One*. 2021 Jan;16(1):e0246326. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246326>. eCollection 2021
20. Oliveira EA, Colosimo EA, Simões E Silva AC, Mak RH, Martelli DB, Silva LR, et al. Clinical characteristics and risk factors for death among hospitalised children and adolescents with COVID-19 in Brazil: an analysis of a nationwide database. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021 Aug;5(8):559-68. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00134-6](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00134-6)
21. Wang JG, Zhong ZJ, Mo YF, Wang LC, Chen R. Epidemiological features of coronavirus disease 2019 in children: a meta-analysis. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*. 2021 Jan;25(2):1146-1157. [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_202101\\_24685](https://doi.org/10.26355/eurrev_202101_24685)
22. Ladhani SN, Amin-Chowdhury Z, Davies HG, Aiano F, Hayden I, Lacy J, et al. COVID-19 in children: analysis of the first pandemic peak in England. *Arch Dis Child*. 2020 Dec;105(12):1180-5. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-320042>
23. Figueiredo AM, Da ponte AC, Figueiredo DCMM, Gil Garcia E, Kalache A. Letalidad de la COVID-19: ausencia de patrón epidemiológico. *Gac Sanit*. 2021 Jul-Aug;35(4):355-57. <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2020.04.001>
24. Götzinger F, Santiago-García B, Noguera-Julián A, Lanaspá M, Lancellata L, Calò Carducci FI, et al. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health*. 2020 Sep;4(9):653-61. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30177-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30177-2)

25. McCormick DW, Richardson LC, Young PR, Viens LJ, Gould CV, Kimball A, et al. Deaths in children and adolescents associated with COVID-19 and MIS-C in the United States. *Pediatrics*. 2021 Nov;148(5):e2021052273. <https://doi.org/10.1542/peds.2021-052273>
26. Tsankov BK, Allaire JM, Irvine MA, Lopez AA, Sauvé LJ, Vallance BA, et al. Severe COVID-19 infection and pediatric comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021 Feb;103:246-56. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.11.163>

---

**Financiamento:** Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (Capes) - Código de Financiamento 001

**Contribuição dos Autores:** Concepção e planejamento do estudo: ACCS, JPLM, RRL. Coleta, análise e interpretação dos dados: ACCS, JPLM. Elaboração ou revisão do manuscrito: ACCS, JPLM, RRL, RCGZ, PHVR, APB, JRM. Aprovação da versão final: ACCS, JPLM, RRL, RCGZ, PHVR, APB, JRM. Responsabilidade pública pelo conteúdo do artigo: ACCS, JPLM.

**Conflito de Interesses:** Os autores declaram não haver conflito de interesses.