



Mortalidade hospitalar pela Covid-19 em crianças e adolescentes no interior e região metropolitana, Brasil, 2020-2021

Hospital mortality by Covid-19 in children and adolescents in the interior and metropolitan region, Brazil, 2020-2021

Mortalidad hospitalaria por Covid-19 en niños y adolescentes del interior y región metropolitana, Brasil, 2020-2021

Mayra Sharlenne Moraes Araújo¹, Maria dos Remédios Freitas Carvalho Branco¹, Silmery da Silva Brito Costa¹, Daniel Cavalcante de Oliveira², Rejane Christine de Sousa Queiroz¹, Amanda Namíbia Pereira Pasklan¹, Maurício Eduardo Salgado Rangel¹, Aline Sampieri Tonello¹, Bruno Luciano Carneiro Alves de Oliveira¹, Alcione Miranda dos Santos¹.

RESUMO

Objetivo: Analisar a taxa de mortalidade hospitalar (TMH) por Síndrome Respiratória Aguda Grave pela COVID-19, na faixa etária de 0-19 anos (subdividida em seis grupos), no Brasil, segundo ano de ocorrência e Região Metropolitana e Interior. **Métodos:** Estudo ecológico com dados públicos do Sistema de Vigilância Epidemiológica SIVEP-Gripe. Utilizou-se o software de acesso livre R versão 4.0.4. O teste do Qui-quadrado de Pearson foi realizado para avaliar as diferenças da TMH das variáveis do estudo, considerando nível de significância de 5%. **Resultados:** As maiores TMH foram encontradas naqueles que utilizaram suporte ventilatório invasivo, chegando a dobrar em 2021 no interior na faixa etária de 6 a 9 anos. A presença de fator de risco mostrou-se importante na TMH independentemente da localidade. O interior apresentou maiores TMH em relação a região metropolitana. **Conclusão:** Destaca-se as altas TMH, sendo exponenciais nos interiores. Estudos que avaliam diferentes populações em localidades diversas podem servir de subsídio para ações de promoção e prevenção direcionados e planos de contingência.

Palavras-chave: COVID-19, Mortalidade hospitalar, Vigilância em saúde pública, Criança, Adolescente.

¹ Universidade Federal do Maranhão (UFMA). São Luís - MA.

² Universidade Federal do ABC. Santo André - SP.

Financiado pela chamada MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decit Nº 07/2020 – Pesquisas para enfrentamento da COVID-19, suas consequências e outras síndromes respiratórias agudas graves. Termo de Outorga: 401734/2020-0 e pelo edital FAPEMA n.06/2020 - Fomento à pesquisa no enfrentamento à pandemia e pós-pandemia da COVID-19. Termo de Outorga: 003299/2020. Financiamento público.

ABSTRACT

Objective: To analyze the hospital mortality rate (HST) for severe acute respiratory syndrome by COVID-19, in the 0-19 years age group (subdivided into six groups), in Brazil, according to year of occurrence and Metropolitan and Interior Region. **Methods:** Ecological study with public data from the Epidemiological Surveillance System SIVEP-Gripe. The open access software R version 4.0.4 was used. Pearson's Chi-square test was performed to evaluate the differences of TMH of the study variables, considering significance level of 5%. **Results:** The highest TMH were found in those who used invasive ventilatory support, as much as doubling in 2021 in the inner 6 to 9 years age group. The presence of a risk factor was important in OHM regardless of location. The interior presented higher MST in relation to the metropolitan region. **Conclusion:** High MST is noteworthy, being exponential in the interior. Studies that evaluate different populations in different locations can serve as a subsidy for targeted promotion and prevention actions and contingency plans.

Keywords: COVID-19, Hospital mortality, Public health surveillance, Child, Adolescent.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la tasa de mortalidad hospitalaria (TMH) por síndrome respiratorio agudo grave por COVID-19, en el grupo de 0 a 19 años (subdividido en seis grupos), en Brasil, según año de ocurrencia y Región Metropolitana e Interior. **Métodos:** Estudio ecológico con datos públicos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica SIVEP-Gripe. Se utilizó el software de libre acceso R versión 4.0.4. Se realizó la prueba de chi-cuadrado de Pearson para evaluar las diferencias de TMH de las variables de estudio, considerando un nivel de significación del 5%. **Resultados:** Los TMH más elevados se encontraron en los que utilizaron asistencia ventilatoria invasiva, llegando a duplicarse en 2021 en el grupo de edad interior de 6 a 9 años. La presencia de un factor de riesgo era importante en la OHM independientemente de la localización. El interior presentó un MST más elevado en relación con la región metropolitana. **Conclusión:** Destaca la elevada BMT, que es exponencial en el interior. Los estudios que evalúan diferentes poblaciones en lugares diversos pueden servir de base para acciones de promoción y prevención dirigidas y planes de contingencia.

Palabras clave: COVID-19, Mortalidad hospitalaria, Vigilancia de la salud pública, Niño, Adolescente.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, casos de pneumonia com SRAG de etiologia desconhecida foram descritos em Wuhan, capital da província de Hubei na China (ZHU N, et al., 2020). O patógeno responsável por essa síndrome respiratória foi identificado como um novo vírus RNA betacoronavírus, denominado severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2), sendo a doença decorrente dessa infecção chamada de COVID-19 (coronavirus disease 2019) (LU R, et al., 2020). O SARS-CoV-2 espalhou-se rapidamente por todos os continentes devido à demora em testar os suspeitos, liberação dos resultados e falha no isolamento social (SILVA AMM, 2020).

Vários estudos sobre COVID-19 (CASTAGNOLI R, et al., 2020; GAYTHORPE KAM, et al., 2021; MANTOVANI A, et al., 2021) descrevem que a gravidade da doença em crianças é bem menor quando comparada a adultos e idosos, apontam que dados principalmente da China, Itália, Reino Unido, EUA e vários países europeus revelaram que de 1% a 5% de todos os casos da COVID-19 ocorrem em crianças, com taxa de mortalidade geral de $\leq 1\%$ em crianças hospitalizadas.

Em nota técnica do Ministério da Saúde (nº 23/2022), até dezembro de 2022, o total de casos acumulados da COVID-19 em crianças e adolescentes até 19 anos eram de 4.046.008. As maiores taxas de incidência nas faixas etárias de 10 a 14 anos, 15 a 19 anos e menores de 1 ano. Desde o início da pandemia, 3.562 crianças e adolescentes morreram em decorrência da doença (BRASIL, 2023). Estudos realizados em algumas localidades e instituições hospitalares no Brasil em crianças (MACIEL ELM, et al., 2021; CAVALCANTE NA, et al., 2021) mostram menores taxas de mortalidade pela COVID-19 quando comparadas

a adultos e idosos, porém quando comparadas a outros países mostram-se bem elevadas (CASTAGNOLI R, et al., 2020; GAYTHORPE KAM, et al., 2021; MANTOVANI A, et al., 2021). As crianças com COVID-19 apresentam sintomas semelhantes aos de infecções respiratórias agudas, como "febre, tosse, dor de garganta, espirros, dores no corpo e fadiga. Podem apresentar também vômitos, diarreia e dor abdominal". Em quadro mais graves podem apresentar desconforto respiratório severo, com baixa saturação de oxigênio (DONG Y, et al., 2020; BRASIL, 2020).

No entanto, 90% das crianças e adolescentes que são acometidas pela COVID-19 são assintomáticas ou não apresentam gravidade no quadro evolutivo da doença. Já nos casos em que há evolução para complicações graves da COVID-19, observa-se que se tratam de crianças e adolescentes com alguma comorbidade associada. (LUDVIGSSON JF, et al., 2020).

Uma condição grave em crianças associada à COVID-19 é a síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIMP), inicialmente relatada em crianças da Europa e América do Norte. As características clínicas são semelhantes à doença de Kawasaki: síndrome do choque da doença de Kawasaki e síndrome do choque tóxico. Incluem febre persistente, hipotensão, sintomas gastrointestinais, erupção cutânea, miocardite e achados laboratoriais associados ao aumento da inflamação; sintomas respiratórios podem estar ausentes (CAMPOS LR, et al., 2020).

A apresentação de sintomas mais leves por crianças com COVID-19, pode dever-se ao fato do seu sistema imunológico ainda estar em desenvolvimento, com respostas inatas, e ao fato de não ser frequente crianças com comorbidades, considerando que este é um importante fator de risco para quadros mais graves da COVID-19 (BRODIN P, 2020; DHOCHAK N, et al., 2020).

Uma revisão de escopo sobre COVID-19 entre crianças e adolescentes mostrou que adolescentes apresentaram maior incidência da doença, sendo predominante o sexo masculino, com relato de três óbitos. Nenhum dos trabalhos abordaram as distinções sociodemográficas das crianças e adolescentes. Tais informações são significativas, porque dão uma visão mais detalhada da população estudada e porque podem ter vínculos consideráveis com a questão da saúde, além de instigar proposição de estratégias adaptadas às suas necessidades (BERNARDINO FBS, et al., 2021)

Estudos sobre mortalidade que considerem diversos indicadores e divisões geográficas são amplamente realizados como forma de se medir a influência de um conjunto de características de interesse na desigual ocorrência de um padrão proporcional ou de taxas de mortes, e podem contribuir na identificação de grupos sociais vulneráveis, na avaliação dos níveis de saúde e no planejamento das ações do setor saúde em diferentes espaços geográficos (KANSO S, 2014). Diferenças geográficas podem refletir nas restrições da oferta e dificuldades de acesso aos serviços em saúde (ARRUDA NM, 2018).

O objetivo deste artigo foi analisar a taxa de mortalidade hospitalar (TMH) por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) pela COVID-19 na faixa etária de 0-19 anos (subdividida em seis grupos), de acordo com algumas covariáveis disponíveis na Ficha de Registro Individual de Casos de SRAG pela COVID-19 - sexo, presença de fator de risco, internação em unidade de terapia intensiva (UTI), e uso de suporte ventilatório, segundo localização do Brasil (Região Metropolitana e Interior), em 2020 e 2021.

MÉTODOS

Trata-se de estudo ecológico da TMH por SRAG pela COVID-19 na faixa etária de 0 a 19 anos, registrados no Sistema de Informação da Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP-Gripe). Foram considerados os casos e óbitos na faixa etária de 0 a 19 anos no Brasil, registrados no SIVEP-Gripe, no período de março de 2020 a dezembro de 2021, cuja classificação final foi SRAG pela COVID-19.

O acesso à base de dados ocorreu em 31 de agosto de 2022 em <https://opendatasus.saude.gov.br/dataset>. De março de 2020 a dezembro de 2021, foram registrados na faixa etária de 0-19 anos, 34.611 casos e 2.693 óbitos por SRAG pela COVID-19 no país. As variáveis estudadas foram: idade em anos, sexo (feminino e masculino), internação hospitalar (sim ou não), presença de fator de risco (doença cardiovascular, diabetes mellitus, obesidade, doença renal crônica, doença neurológica,

pneumopatia crônica, imunodeficiência, asma, doença hematológica, doença hepática crônica, síndrome de Down, puérpera ou parturiente), internação em UTI (sim ou não), uso de suporte ventilatório (invasivo, não invasivo, não utilizou suporte ventilatório), evolução (cura, óbito ou óbito por outra causa) e classificação final da Ficha de Registro Individual de Casos de SRAG pela COVID-19.

Os casos e óbitos foram estratificados em seis grupos etários: 0-28 dias, 29 dias a 23 meses, 24 meses a 5 anos, 6-9 anos, 10-14 anos e 15-19 anos; e por localização do município de residência (Região Metropolitana e Interior), de acordo com a classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022).

As regiões metropolitanas foram criadas, efetivamente em 1973, pela Lei Complementar nº14, tendo natureza atribuída de um híbrido de região de serviços comuns, região de planejamento territorial e região de desenvolvimento econômico (FERNANDES E, 2004).

A divisão política-administrativa entre região metropolitana e interior está disponível e é atualizada a cada década pelo IBGE, porém é muito debatida e criticada, por não existir, efetivamente, institucionalizados no país, arranjos estáveis para formulação e a implementação de políticas públicas que atendam aos interesses comuns dos municípios inseridos na região metropolitana tendo concentração de desenvolvimento econômico, porém com extrema desigualdade social, de riqueza, déficits em saúde e degradação ambiental.

Calculou-se a TMH considerando-se no numerador o número absoluto de óbitos por SRAG pela COVID-19 e no denominador o número absoluto de casos de SRAG pela COVID-19, desconsiderando-se os sem preenchimento como ignorado, segundo ano de ocorrência, residência em Região Metropolitana ou Interior, faixa etária, sexo, internação hospitalar, presença de fator de risco, internação em UTI e uso de suporte ventilatório.

Para análise dos dados utilizou-se o software de acesso livre R versão 4.0.4. Para avaliar diferenças entre as características demográficas, clínicas e epidemiológicas entre grupos foi utilizado o teste Qui-quadrado de Pearson ou Exato de Fisher, considerando nível de significância de 5%. Os resultados foram dispostos em tabelas para melhor compreensão estando disponíveis com material suplementar.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) sob número de Parecer: 4.098.427 e CAAE 32206620.0.0000.5086, de 19 de junho de 2020, de acordo com a Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

Foram encontradas variações de aumento e diminuição da TMH nos dois anos estudados de acordo com variável e localidade, sendo mantidos maiores valores no ano de 2020 e no interior (**Tabelas 1, 2, 3 e 4**). A descrição dos resultados tem como referência o ano de 2021.

Não encontramos TMH significativas em relação a variável sexo considerando o ano 2021 (**Tabela 1**), porém em 2020, verificamos uma TMH maior no interior em relação a região metropolitana, na faixa etário de 29 dias a 23 meses (**Tabela 1**).

Tabela 1 - Taxa de mortalidade hospitalar por Síndrome Respiratória Aguda Grave pela COVID-19 segundo grupo etário, sexo e localização geográfica. Brasil, 2020-2021.

Grupo etário / Localização	Sexo						P valor
	Masculino			Feminino			
	N	N	%	N	N	%	
	Óbitos	Casos	TMH*	Óbitos	Casos	TMH*	
0-28 dias							
RM**							
2020	32	216	14,81	25	224	11,16	0.013
2021	36	250	14,40	29	226	12,83	0.13
Interior							
2020	24	99	24,24	22	112	19,64	0.3
2021	20	138	14,49	20	112	17,86	0.94
29 dias a 23 meses							
RM							
2020	96	1635	5,87	104	1158	8,98	<0,01
2021	127	2215	5,73	111	1741	6,38	0.08
Interior							
2020	94	806	11,66	72	561	12,83	<0,01
2021	88	1122	7,84	59	846	6,97	0.41
24 meses a 5 anos							
RM							
2020	48	948	5,06	22	761	2,89	0.38
2021	47	1185	3,97	38	1034	3,68	0.56
Interior							
2020	21	495	4,24	26	439	5,92	0.36
2021	28	598	4,68	29	594	4,88	0.35
6 a 9 anos							
RM							
2020	34	619	5,49	14	517	2,71	0.07
2021	24	642	3,74	24	502	4,78	0.96
Interior							
2020	15	305	4,92	18	300	6,00	0.66
2021	19	339	5,60	22	274	8,03	0.83
10 a 14 anos							
RM							
2020	50	619	8,08	42	633	6,64	0.55
2021	48	791	6,07	50	636	7,86	0.09
Interior							
2020	33	335	9,85	28	332	8,43	0.82
2021	41	435	9,43	29	347	8,36	0.99
15 a 19 anos							
RM							
2020	132	887	14,88	127	1329	9,56	<0,01
2021	155	1368	11,33	186	1719	10,82	0.41
Interior							
2020	70	614	11,40	66	866	7,62	0.03
2021	95	859	11,06	122	1224	9,97	0.43

*Taxa de mortalidade hospitalar / ** Região metropolitana

Fonte: Araújo MSM, et al., 2023. Dados extraídos do opendatasus.saude.gov.br/dataset.

Em relação à presença de fator de risco, verificou-se aumento significativo da TMH em 2021 na Região Metropolitana entre os que apresentavam fator de risco nos grupos de 29 dias a 23 meses e de 10 a 14 anos. No Interior, o aumento da TMH foi entre aqueles que apresentavam fator de risco nos grupos de 24 meses a 5 anos e 6-9 anos ($p < 0,01$) (Tabela 2).

Tabela 2 - Taxa de mortalidade hospitalar por Síndrome Respiratória Aguda Grave pela COVID-19 segundo grupo etário, presença de fator de risco e localização geográfica. Brasil, 2020-2021.

Grupo etário / Localização	Presença de fator de risco						P valor
	Sim			Não			
	N	N	%	N	N	%	
	Óbitos	Casos	TMH*	Óbitos	Casos	TMH*	
0-28 dias							
RM**							
2020	28	153	18,30	29	287	10,10	0,03
2021	27	121	22,31	39	359	10,86	<0,01
Interior							
2020	14	63	22,22	32	148	21,62	0,95
2021	16	68	23,53	24	185	12,97	0,08
29 dias a 23 meses							
RM							
2020	110	685	16,06	91	2113	4,31	<0,01
2021	133	704	18,89	106	3254	3,26	<0,01
Interior							
2020	79	326	24,23	90	1218	7,39	<0,01
2021	61	354	17,23	86	1614	5,33	<0,01
24 meses a 5 anos							
RM							
2020	55	635	8,66	15	1075	1,40	<0,01
2021	61	729	8,37	24	1490	1,61	<0,01
Interior							
2020	30	286	10,49	17	648	2,62	<0,01
2021	35	317	11,04	22	875	2,51	<0,01
6 a 9 anos							
RM							
2020	35	482	7,26	13	654	1,99	<0,01
2021	31	465	6,67	17	681	2,50	<0,01
Interior							
2020	18	187	9,63	15	418	3,59	<0,01
2021	28	234	11,97	13	380	3,42	<0,01
10 a 14 anos							
RM							
2020	55	518	10,62	37	734	5,04	<0,01
2021	70	624	11,22	28	803	3,49	<0,01
Interior							
2020	38	226	16,81	23	441	5,22	<0,01
2021	50	335	14,93	20	448	4,46	<0,01
15 a 19 anos							
RM							
2020	168	967	17,37	91	1249	7,29	<0,01
2021	222	1291	17,20	119	1796	6,63	<0,01
Interior							
2020	88	460	19,13	48	1020	4,71	<0,01
2021	136	782	17,39	81	1301	6,23	<0,01

*Taxa de mortalidade hospitalar / ** Região metropolitana

Fonte: Araújo MSM, et al., 2023. Dados extraídos do opendatasus.saude.gov.br/dataset.

Entre os que foram internados em UTI, na Região Metropolitana, houve aumento da TMH em 2021, nas faixas de 0 a 28 dias e de 6 a 9 anos; entre os que não foram para UTI, o aumento significativo da TMH foi nos grupos de 24 meses a 5 anos e de 10 a 14 anos. No Interior, ocorreu aumento entre os que foram para UTI no grupo de 6-9 anos: 10,89% em 2020 para 20,97% em 2021, enquanto entre aqueles que não foram para UTI, o aumento foi nas faixas etárias de 0-28 dias e 10 a 14 anos (**Tabela 3**).

Tabela 3 - Taxa de mortalidade hospitalar por Síndrome Respiratória Aguda Grave pela COVID-19 segundo grupo etário, internação UTI e localização geográfica. Brasil, 2020 e 2021.

Grupo etário / Localização	Internação em UTI						P valor
	SIM			NÃO			
	N	N	%	N	N	%	
	Óbitos	Casos	TMH*	Óbitos	Casos	TMH*	
0-28 dias							
RM**							
2020	25	194	12,89	9	173	5,20	<0,01
2021	90	218	41,28	9	175	5,14	<0,01
Interior							
2020	28	85	32,94	6	90	6,67	<0,01
2021	18	100	18,00	9	120	7,50	<0,01
29 dias a 23 meses							
RM							
2020	129	813	15,87	58	2076	2,79	<0,01
2021	144	1116	12,90	58	2342	2,48	<0,01
Interior							
2020	76	281	27,05	47	854	5,50	<0,01
2021	81	447	18,12	45	1212	3,71	<0,01
24 meses a 5 anos							
RM							
2020	47	403	11,66	14	1106	1,27	<0,01
2021	45	534	8,43	27	1405	1,92	<0,01
Interior							
2020	24	143	16,78	16	592	2,70	<0,01
2021	31	204	15,20	20	779	2,57	<0,01
6 a 9 anos							
RM							
2020	31	303	10,23	10	687	1,46	<0,01
2021	35	305	11,48	9	699	1,29	<0,01
Interior							
2020	11	101	10,89	14	344	4,07	<0,01
2021	26	124	20,97	11	369	2,98	<0,01
10 a 14 anos							
RM							
2020	64	336	19,05	14	724	1,93	<0,01
2021	60	426	14,08	23	833	2,76	<0,01
Interior							
2020	33	126	26,19	14	344	4,07	<0,01
2021	42	195	21,54	19	464	4,09	<0,01
15 a 19 anos							
RM							
2020	148	504	29,37	64	1300	4,92	<0,01
2021	228	825	27,64	72	1890	3,81	<0,01
Interior							
2020	72	244	29,51	41	753	5,44	<0,01
2021	143	494	28,95	49	1270	3,86	<0,01

*Taxa de mortalidade hospitalar / ** Região metropolitana.

Fonte: Araújo MSM, et al., 2023. Dados extraídos do opendatasus.saude.gov.br/dataset.

Na Região Metropolitana, quanto ao uso de suporte ventilatório invasivo, houve aumento significativa da TMH em 2021 nas faixas de 0 a 28 dias, de 24 meses a 5 anos e de 6 a 9 anos; entre os que usaram suporte ventilatório não invasivo o aumento foi no grupo de 0 a 28 dias e 24 meses a 15 anos. No Interior, a aumento foi entre os que utilizaram suporte ventilatório invasivo nas faixas etárias de 24 meses a 5 anos, 6-9 anos, 10-14 anos e 15-19 anos; entre os que utilizaram suporte ventilatório não invasivo, o aumento foi no grupo de 6-9 anos ($p < 0,01$) (**Tabela 4**).

Tabela 4 - Taxa de mortalidade hospitalar por Síndrome Respiratória Aguda Grave pela COVID-19 segundo grupo etário, uso de suporte ventilatório e localização geográfica. Brasil, 2020 e 2021.

Grupo etário / Localização	Suporte ventilatório									P valor
	Invasivo			Não invasivo			Sem suporte ventilatório			
	N	N	%	N	N	%	N	N	%	
	Óbitos	Casos	TMH*	Óbitos	Casos	TMH*	Óbitos	Casos	TMH*	
0-28 dias										
RM**										
2020	22	72	30,56	5	102	4,90	8	180	4,44	<0,01
2021	29	91	31,87	9	165	5,45	9	133	6,77	<0,01
Interior										
2020	19	31	61,29	11	57	19,30	4	84	4,76	<0,01
2021	14	39	35,90	5	83	6,02	7	87	8,05	<0,01
29 dias a 23 meses										
RM										
2020	114	294	38,78	43	921	4,67	19	1561	1,22	<0,01
2021	123	342	35,96	48	1564	3,07	28	1429	1,96	<0,01
Interior										
2020	80	161	49,69	23	331	6,95	22	614	3,58	<0,01
2021	81	192	42,19	34	677	5,02	16	784	2,04	<0,01
24 meses a 5 anos										
RM										
2020	36	115	31,30	11	563	1,95	10	768	1,30	<0,01
2021	48	132	36,36	18	908	1,98	6	840	0,71	<0,01
Interior										
2020	20	57	35,09	12	261	4,60	6	426	1,41	<0,01
2021	39	106	36,79	7	397	1,76	4	477	0,84	<0,01
6 a 9 anos										
RM										
2020	20	68	29,41	10	398	2,51	5	488	1,02	<0,01
2021	34	105	32,38	4	453	0,88	4	423	0,95	<0,01
Interior										
2020	14	50	28,00	7	156	4,49	5	270	1,85	<0,01
2021	21	64	32,81	13	227	5,73	1	214	0,47	<0,01
10 a 14 anos										
RM										
2020	50	133	37,59	19	339	5,60	12	567	2,12	<0,01
2021	53	144	36,81	18	560	3,21	10	517	1,93	<0,01
Interior										
2020	27	57	47,37	15	166	9,04	6	314	1,91	<0,01
2021	36	72	50,00	18	313	5,75	4	278	1,44	<0,01
15 a 19 anos										
RM										
2020	131	239	54,81	58	603	9,62	30	1017	2,95	<0,01
2021	176	354	49,72	100	1393	7,18	19	951	2,00	<0,01
Interior										
2020	63	134	47,01	27	322	8,39	23	692	3,32	<0,01
2021	120	253	47,43	61	811	7,52	15	743	2,02	<0,01

*Taxa de mortalidade hospitalar / ** Região metropolitana.

Fonte: Araújo MSM, et al., 2023. Dados extraídos do opendatasus.saude.gov.br/dataset.

DISCUSSÃO

Na Região Metropolitana e no Interior, as maiores TMH foram vistas entre aqueles que utilizaram suporte ventilatório invasivo, chegando a 61,29% em 2020 no grupo de 0 a 28 dias no Interior e 54% no grupo de 15 a 19 anos na Região Metropolitana. Em 2021, várias TMH tiveram redução, mas ainda com valores

exponenciais. Este estudo apresenta como limitação a utilização de dados secundários que podem não ter sido preenchidos corretamente. Como pontos fortes: o tamanho do banco de dados (34.611 casos e 2.693 óbitos); abrangência nacional; a faixa etária de 0-19 anos, estratificada em seis subgrupos; o período do estudo, desde o início da pandemia até dezembro de 2021; e comparação da TMH por região metropolitana e interior e por ano de ocorrência. Estudo realizado em seis países da África Subsaariana (República Democrática do Congo, Gana, Quênia, Nigéria, África do Sul e Uganda) incluiu 469 pessoas de 0 a 19 anos hospitalizadas em 2020. Desses, 8,3% morreram, 31,9% foram internados em UTI, 3,8% utilizaram suporte ventilatório. Aqueles com um ou mais fatores de risco tiveram pior prognóstico (NACHEGA JB, 2022).

Dados da OMS/OPAS, de maio de 2020 a outubro de 2021, mostram que os países da região das Américas notificaram 8.220 casos confirmados acumulados de SIMP, incluindo 160 mortes (taxa de letalidade 1,95%) (WHO, 2022), porém, dados regionais mostram uma taxa de letalidade por esta síndrome elevada, sendo considerada uma das mais altas do mundo, alcançando 6,1%. As mortes por SIMP geralmente não são contabilizadas nas taxas de mortalidade da COVID-19, uma vez que as crianças, em geral, não têm vírus detectável à hospitalização quando morrem, que significa que o relato de mortes na COVID-19 é provavelmente subestimado por 10-20% (IBGE, 2022; CAMPOS LR, et al., 2020; MACIEL ELM, 2021; CAVALCANTE ANM, 2021).

Estudo chinês analisou 2.135 casos em 2020 da doença por meio de características clínicas, exames laboratoriais e radiografias de pacientes pediátricos e encontrou que as crianças menores de um ano eram mais vulneráveis à infecção. As proporções de casos graves e críticos diminuíram conforme aumento da faixa etária infantil. Em menores de um ano foi de 10,6%, enquanto que em maiores de 16 anos a proporção de casos graves foi de 3% (DONG Y, et al., 2020).

Resultados semelhantes foram encontrados em estudo realizado na Itália, onde crianças menores de um ano com doença prévia mostraram-se como fator de risco para piores quadros da doença. A taxa de hospitalização foi maior entre as crianças menores de 1 ano (36,6%) e entre 2 a 6 anos (12,8%), faixas etárias estas que corroboram as apresentadas neste estudo. A taxa de internação em UTI foi maior entre as crianças de 2 a 6 anos (9,5%), enquanto que neste estudo o maior número de casos foi na faixa etária de 29 dias a 11 meses (BELLINO S, et al., 2020).

Um estudo americano (CDC, 2020) também destacou uma maior porcentagem de internação por COVID-19 e necessidade de UTI em menores de um ano, em que 62% das 95 crianças participantes do estudo necessitaram de hospitalização e, destas, 5 foram transferidas para UTI.

Isso converge com os achados de outro estudo americano (KIM L, et al., 2020), onde a proporção de internação em UTI foi de uma em cada três crianças hospitalizadas. Em estudo de coorte realizado nos EUA, 31,1% das crianças diagnosticadas com COVID-19 apresentaram gravidade do quadro, associado a idade mais jovem (2 a 11 anos) (PRESTON LE, et al., 2021). Embora o próprio estudo coloque que a admissão em UTI para crianças mais novas possa indicar uma maior cautela por parte dos médicos ou das instalações e requisitos administrativos, em vez da gravidade da doença.

Neste estudo, os grupos de 0 a 28 dias e 29 dias a 24 meses, foram os que apresentaram maior TMH. 61,29% de TMH no primeiro grupo entre os necessitaram de suporte ventilatório no ano de 2020 no Interior, corroborando com outros estudos, em relação fragilidade para quadro graves daqueles com menos de 1 ano de vida. Assim como a presença de fator de risco, que mostrou resultados importantes quando vistas as TMH daqueles com e sem fatores de riscos, levando a forte relação destes com a gravidade do quadro e evolução desfavorável. Crianças com diagnósticos médicos prévios e fatores de risco para o desenvolvimento de condições graves da COVID-19, como condições metabólicas (obesidade, diabetes mellitus tipo 2), doenças genéticas, asma, doenças cardíacas e pulmonares, doenças neurológicas e neuromusculares, bem como imunossupressão, têm um risco aumentado de doença grave em comparação com crianças sem condições médicas prévias (GAYTHORPE KAM, et al., 2021; MACIEL ELM, et al., 2021; CAVALCANTE ANM, et al., 2021). Pacientes pediátricos que pioram gradativamente o quadro clínico, apresentam aumento na frequência respiratória, com subsequente desconforto respiratório. A Sociedade Europeia de Terapia Intensiva Pediátrica e Neonatal apresentou um painel de sugestões para abordar crianças que cursam com insuficiência

respiratória pela COVID-19, visto que estas apresentam um quadro semelhante à Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo – SDR, indicando iniciar a intervenção com suporte ventilatório não invasivo, sem que haja prolongamento do seu tempo de uso, seguida para suporte ventilatório invasivo de maneira precoce (RIBEIRO SNS, et al., 2020).

Em estudo realizado no Brasil com casos de SIMP em 2020, do total de 652 confirmados, 80,6% receberam alta e 6,4% evoluíram para óbito, os 13% restantes estavam sem registro de evolução preenchido. Em 2020, a incidência da SIM-P no Brasil foi de 1,1 caso a cada 100 mil habitantes de 0 a 19 anos. Foi correlacionada a maior taxa de mortalidade entre os meninos pardos, porém, assim como na COVID-19 não há comprovações na contribuição dos fatores genéticos para tal desfecho, sendo algo pouco elucidado. Acredita-se que os resultados podem estar relacionados a fatores ambientais, como iniquidades sociais e raciais (RELVAS-BRANDT LA, et al., 2021).

A dinâmica demográfica e o acesso à saúde têm impactos sobre a mortalidade e a expectativa de vida da população. Conhecer o perfil clínico demográfico de uma população serve de parâmetro avaliativo da necessidade de implementação de serviços de saúde (SAWYER DO, et al., 2022). Pesquisas em saúde que considerem localidades diferentes orientam a compreensão e redução dos efeitos das desigualdades nas condições de saúde, auxiliando na gestão e garantindo, por exemplo, o acesso universal e integral ao sistema (HARTLEY D, 2004). Residir em localidades distantes das metrópoles gera uma série de custos ao indivíduo, como aqueles relacionados à infraestrutura, como a distância e dificuldade para acesso aos serviços públicos mais avançados, pouca disponibilidade de serviços privados de saúde, menor coesão social, o que favorece a baixa prevenção e maior agravamento de doenças (ANDRADE MV, 2013).

CONCLUSÃO

Altas TMH foram vistas tanto em 2020 como em 2021, sendo mais evidentes no Interior. É importante refletirmos sobre os números encontrados entre aqueles que não foram para UTI, o motivo seria por não terem indicação ou por falta de estrutura para admissão daqueles que precisavam de cuidados intensivos? Tais achados possuem implicações clínicas e de planejamento de recursos para estrutura física e assistencial dos serviços de saúde. Espera-se que este estudo contribua para o entendimento do impacto da pandemia de COVID-19 nessa faixa etária no país, bem como possa subsidiar ações e estratégias para a triagem, diagnóstico precoce, tratamento, reabilitação e monitoramento nesta população.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTOS

Agradecemos à FAPEMA (Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão) pelo programa de apoio à publicação de artigos e à CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) [Código de financiamento N°: 001].

Estudo financiado pela chamada MCTIC/CNPq/FNDCT/MS/SCTIE/Decit N° 07/2020 – Pesquisas para enfrentamento da COVID-19, suas consequências e outras síndromes respiratórias agudas graves. Termo de Outorga: 401734/2020-0 e pelo edital FAPEMA n.06/2020 - Fomento à pesquisa no enfrentamento à pandemia e pós-pandemia da COVID-19. Termo de Outorga: 003299/2020. Financiamento público.

REFERÊNCIAS

1. ANDRADE MV, et al. Desigualdade socioeconômica no acesso aos serviços de saúde no Brasil: um estudo comparativo entre as regiões brasileiras em 1998 e 2008. *Economia Aplicada* 2013; 17: 623-45.
2. ARRUDA NM, et al. Desigualdade no acesso à saúde entre as áreas urbanas e rurais do Brasil: uma decomposição de fatores entre 1998 a 2008. *Cadernos de Saúde Pública*, 2018; 34.
3. BELLINO S, et al. COVID-19 Disease Severity Risk Factors for Pediatric Patients in Italy. *Pediatrics*, 2020; 146(4): e2020009399.

4. BERNARDINO FBS, et al. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes com COVID-19: uma revisão de escopo. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2021; 74.
5. BRASIL. Conselho Nacional de Secretarias Municipais de Saúde - CONASEMS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde - CONASS. Guia orientador para o enfrentamento da pandemia Covid-19 na Rede de Atenção à Saúde. Brasília, DF, 2020.
6. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Nota Técnica nº 23/2022-CGGRUPE/DEIDT/SVS/MS, de 03 de janeiro de 2023. Brasília, 2023.
7. BRODIN P. Why is COVID-19 milder in children? *Acta Paediatr.* 2020; 109(6): 1082-3.
8. CAMPOS LR, et al. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (MIS-C) temporariamente associada ao SARS-CoV-2. *Resid Pediatr [Internet]*, 2020; 10(2): 1-6.
9. CASTAGNOLI R, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents: a systematic review. *JAMA Pediatr [Internet]*, 2020; 174(9): 882-889.
10. CAVALCANTE ANM, et al. Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes com COVID -19 no Ceará. *Rev. Bras. Saúde Matern. Infant*, 2021; 21(2): 437-443.
11. CDC: Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus Disease 2019 in Children: Estados Unidos, 12 de fevereiro a 2 de abril de 2020. *MMWR*, 2020; 69(14): 422-6.
12. DHOCHAK N, et al. Pathophysiology of COVID-19: Why children fare better than adults? *Indian Journal Pediatr*, 2020; 416.
13. DONG Y, et al. Epidemiology of COVID-19 among children in China. *Pediatrics*, 2020; 145(6): e20200702.
14. FERNANDES E. In: Gouvea RGA. *Questão Metropolitana no Brasil*. 1ª edição. Rio de Janeiro: FGV, 2005; 11-16.
15. GAYTHORPE KAM, et al. Children's role in the COVID-19 pandemic: a systematic review of early surveillance data on susceptibility, severity, and transmissibility. *Scientific Reports*, 2021; 11: 13903.
16. HARTLEY D. Rural health disparities, population health, and rural culture. *Am J Public Health* 2004; 94: 1675.
17. IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Projeção da população do Brasil e das Unidades da Federação*. Rio de Janeiro, 2020.
18. KANSO S. *Compressão da mortalidade no Brasil*. Camarano AA. (Org.). *Novo regime demográfico: uma nova relação entre população e desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Ipea, 2014.
19. KIM L, et al. Hospitalization Rates and Characteristics of Children Aged <18 Years Hospitalized with Laboratory-Confirmed COVID-19. *MMWR*, 2020; 69(32): 1081-88.
20. LU R, et al. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *The Lancet*, 2020; 395: 565–574.
21. LUDVIGSSON JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*, 2020; 109(6): 1088–95.
22. MACIEL ELM, et al. COVID-19 em crianças, adolescentes e jovens: estudo transversal no Espírito Santo, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*, 2021; (30)4.
23. MANTOVANI A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children and/or adolescents: a meta-analysis. *Pediatr Res*, 2021; 89(4): 733-737.
24. NACHEGA JB, et al. Assessment of Clinical Outcomes Among Children and Adolescents Hospitalized With COVID-19 in 6 Sub-Saharan African Countries. *JAMA pediatrics*, 2022; 176(3): e216436.
25. PRESTON LE, et al. Characteristics and disease severity of US children and adolescents diagnosed with COVID-19. *JAMA Netw Open*, 2021; 4(4): e215298-e215298.
26. RELVAS-BRANDT LA, et al. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica: estudo seccional dos casos e fatores associados aos óbitos durante a pandemia de COVID-19 no Brasil, 2020. *Epidemiol. Serv. Saúde*, 2021; 30(4): e2021267.
27. RIBEIRO SNS, et al. Recomendações do uso da ventilação mecânica para crianças em suspeita ou confirmação de COVID-19. *ASSOBRAFIR Ciência*, 2020; 11(1): 213-226.
28. SAWYER DO, et al. Perfis de utilização de serviços de saúde no Brasil. *Ciências e Saúde Coletiva*, 2002; 7: 757-76.
29. SILVA AAM. Sobre a possibilidade de interrupção da epidemia pelo coronavírus (COVID-19) com base nas melhores evidências científicas disponíveis. Rio de Janeiro: *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 2020; 23.
30. WHO. World Health Organization. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard. World Health Organization, 2022.
31. ZHU N, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N. Engl. J. Med.*, 2020; 382: 727–733.