

# Infecção pelo SARS-CoV-2 em crianças e adolescentes: uma experiência brasileira

SARS-CoV-2 infection in children and adolescents:  
a Brazilian experience

Adriana de Oliveira Ribeiro dos Santos<sup>a,\*</sup> , Bianca Rezende Lucarevski<sup>a</sup> ,  
Mariana Hool Bajeri<sup>a</sup> , Luara de Oliveira Pires<sup>a</sup> , Dáfny Cristina Ubriaco<sup>a</sup> ,  
Luiz Fernando Costa Nascimento<sup>b</sup> 

## RESUMO

**Objetivo:** Descrever aspectos clínicos e epidemiológicos de crianças e adolescentes infectados pelo SARS-CoV-2 no município de Taubaté (SP) de março a novembro de 2020.

**Métodos:** Estudo transversal com dados secundários obtidos no Setor de Vigilância Epidemiológica de casos confirmados em residentes do município e consulta de prontuários de pacientes que foram atendidos em hospitais de Taubaté, com idade entre 0 e 19 anos. Realizaram-se os testes de qui-quadrado, comparação de proporções e t de Student, sendo considerados nível de significância alfa <5%.

**Resultados:** Notificaram-se 677 casos no período estudado, correspondendo a 10,1% do total de casos notificados no município. O teste rápido de anticorpos foi o teste mais utilizado, seguido de RT-PCR e sorologia. Sintomas foram descritos em 57,7% dos casos, sendo febre e tosse os mais frequentes. Diarreia apresentou associação com faixa etária < 4 anos, e febre, tosse, cefaleia, odinofagia, ageusia, anosmia, mialgia e dispneia tiveram associação com faixa etária de 10 a 19 anos. No período estudado, não ocorreu nenhum óbito por COVID-19 na faixa etária de 0 a 19 anos de residentes do município.

**Conclusões:** O estudo conseguiu identificar a proporção de acometimento da COVID-19 em crianças e adolescentes no município, e a doença teve comportamento leve e boa evolução. Os principais sintomas foram febre e tosse, destacando-se diarreia nas crianças mais jovens e cefaleia, odinofagia, anosmia, ageusia e mialgia nos adolescentes.

**Palavras-chave:** Infecções por coronavírus; COVID-19; Pandemias; Criança; Adolescente; Pediatria.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe clinical and epidemiological aspects of children and adolescents infected with the SARS-CoV-2 in the Municipality of Taubaté, SP, from March to November 2020.

**Methods:** Cross-sectional study with secondary data obtained from the Epidemiological Surveillance System about confirmed cases in city residents and from medical records of patients who were treated in hospitals in Taubaté, aged between 0 and 19 years. Chi-square and Student's t tests were used for comparisons.

**Results:** 677 cases in the studied age range were reported during the study period, corresponding to 10.1% of cases reported in the municipality. The rapid antibody test was the most used to confirm infection, followed by RT-PCR and serology. Symptoms were described in 57.7% of the cases, mainly fever and cough. Diarrhea was associated with age below 4 years, while fever, cough, headache, odynophagia, ageusia, anosmia, myalgia, and dyspnea were associated with an age ranging from 10 to 19 years. In the study period, there were no deaths from COVID-19 of residents of the municipality in the age group from 0 to 19 years.

**Conclusions:** The study was able to identify the proportion of involvement of COVID-19 in children and adolescents in the city, and the disease had a mild evolution. The main symptoms were fever and cough, but mainly diarrhea in younger children, and headache, odynophagia, anosmia, ageusia, and myalgia in adolescents.

**Keywords:** Coronavirus infections; COVID-19; Pandemics; Children; Adolescent; Pediatrics.

\*Autora correspondente. E-mail: [adrianaoliveirars@gmail.com](mailto:adrianaoliveirars@gmail.com) (A. O. R. Santos).

<sup>a</sup>Universidade de Taubaté, Taubaté, SP, Brasil.

<sup>b</sup>Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Guaratinguetá, SP, Brasil.

Recebido em 11 de maio de 2021; aprovado em 29 de agosto de 2021.

## INTRODUÇÃO

Em 31 de dezembro de 2019, as autoridades da República Popular da China relataram à Organização Mundial da Saúde (OMS) vários casos de pneumonia de etiologia desconhecida em Wuhan, cidade localizada na província chinesa de Hubei. Em 30 de janeiro de 2020, a OMS declarou que o surto da doença causada pelo novo coronavírus (COVID-19) constituía uma emergência em saúde pública de importância internacional, sendo caracterizada como uma pandemia em 11 de março de 2020.<sup>1</sup>

Em crianças e adolescentes, observa-se um padrão mais leve da COVID-19, com poucos relatos de gravidade quando comparado ao observado na população adulta.

Apesar de crianças não serem consideradas de alto risco para desenvolver a doença grave pelo novo coronavírus, as medidas sanitárias necessárias ante a situação de pandemia têm proporcionado consequências não intencionais para a saúde e o bem-estar de crianças e adolescentes. Fechamento de escolas, distanciamento social e redução da oferta de serviços de saúde foram medidas necessárias para tentar conter a disseminação da doença.<sup>2</sup>

Quanto à fisiopatologia, observou-se que a expressão do receptor alvo primário para SARS-CoV-2, a enzima de conversão da angiotensina-2 (ECA-2), diminui com a idade.<sup>3</sup> Essa enzima tem efeitos protetores pulmonares por limitar a inflamação e o vazamento capilar pulmonar mediado pela

angiotensina-2. A doença, em sua forma grave, está associada a altas cargas virais em adultos. As crianças têm forte resposta imune inata pela imunidade treinada (secundária a vacinas vivas e infecções virais frequentes), levando a um provável controle precoce da infecção.<sup>3</sup>

Dessa forma, estudos epidemiológicos podem auxiliar no melhor entendimento sobre o comportamento da doença nessa população e auxiliar políticas públicas de saúde e educação.

Os objetivos deste estudo foram descrever os aspectos clínicos e epidemiológicos de crianças e adolescentes infectados pelo SARS-CoV-2 no município de Taubaté (SP) de março a novembro de 2020.

## MÉTODO

Taubaté é um município brasileiro localizado no leste do estado de São Paulo, em uma região conhecida como Vale do Paraíba, nas coordenadas 23°01'S e 45°33'O, ocupando uma área igual a 624,9 km<sup>2</sup> e com cerca de 350 mil habitantes, com um índice de desenvolvimento humano (IDH) igual a 0,800. A área urbana ocupa 91,0 km<sup>2</sup> e é cortada pela Rodovia Presidente Dutra, importante via de tráfego, e pela ferrovia, sendo reconhecido pelo industrial e tecnológico.<sup>4</sup> A localização de Taubaté encontra-se na Figura 1.<sup>5</sup>



Figura 1 Mapa de localização da cidade de Taubaté<sup>5</sup>.

Realizou-se estudo transversal com dados secundários obtidos no Setor de Vigilância Epidemiológica do Departamento de Saúde de Taubaté de casos confirmados de infecção por SARS-CoV-2 em residentes de Taubaté, de ambos os sexos e com idade entre 0 e 19 anos; posteriormente consultaram-se os prontuários dos pacientes atendidos em dois hospitais de Taubaté, sendo um público e um público-privado. Segundo o Ministério da Saúde, todos os laboratórios das redes pública ou privada devem notificar os resultados de testes diagnósticos para detectar a COVID-19.<sup>6</sup> De acordo com as recomendações do Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde, notificam-se todos os casos suspeitos de síndrome gripal (SG), de síndrome respiratória aguda grave (SRAG) hospitalizados, de óbitos por SRAG e de indivíduos assintomáticos com confirmação laboratorial por biologia molecular ou imunológico de infecção por COVID-19.<sup>6</sup>

Portanto, todas as fichas de notificação de SG, incluindo os assintomáticos, e que apresentavam algum dos seguintes exames positivos para SARS-CoV-2 foram considerados confirmados e incluídos no presente trabalho: biologia molecular pelo método RT-PCR; imunológico realizado por ensaio imunoenzimático (ELISA); imunocromatografia (teste rápido) para detectar anticorpos; imunoenensaio por eletroquimioluminescência (ECLIA) ou pesquisa de antígeno pelo método de imunocromatografia para detectar antígeno.

Segundo o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no ano de 2012 (informação mais recente disponível), a população do município de Taubaté era de 355.410 habitantes, dos quais 83.419 possuíam entre 0 e 19 anos.<sup>7</sup>

As seguintes informações foram extraídas das fichas de notificação de SG: sexo, presença de febre, tosse, dispneia, anosmia, ageusia, cefaleia, coriza, odinofagia, diarreia, outros sintomas, comorbidades, presença de comunicantes e tipo de exame confirmatório realizado.

Para possíveis comparações, as idades foram agrupadas de 0 a 4 anos, de 5 a 9 anos e de 10 a 19 anos. Construíram-se tabelas dessas informações com as respectivas porcentagens e também segundo o grupo de idade. Estimaram-se as distribuições desses grupos de idade segundo sexo, com as respectivas proporções.

Quando necessário, realizaram-se testes de qui-quadrado, comparação de proporções e *t* de Student, sendo considerado nível de significância  $\alpha < 0,05$ .

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade de Taubaté (UNITAU) sob número: CAAE - 39637020.4.0000.5501.

## RESULTADOS

Entre março e novembro de 2020, notificaram-se 677 casos de crianças e adolescentes entre 0 e 19 anos infectados pelo

SARS-CoV-2 no município. O número total de casos de COVID-19 no município de Taubaté até 30 de novembro de 2020 era de 6.709 casos.<sup>8</sup> Portanto, o grupo estudado representou 10,1% do total de casos notificados no período estudado e 0,8% da população dessa faixa etária. A idade variou de 2 meses a 19 anos, com média de 10,8 anos para ambos os sexos. Houve discreta predominância do sexo masculino ( $n=351$ , 51,8%), porém sem significância estatística nos três grupos etários estudados. Do grupo etário mais jovem (0 a 4 anos), 64% ( $n=80$ ) tinham até 2 anos, sendo 41,3% ( $n=33$ ) entre 13 e 24 meses, 47,5% ( $n=38$ ) entre 7 e 12 meses e 11,3% ( $n=9$ ) menores que 7 meses de idade. Na Tabela 1, encontram-se as distribuições por idade, sexo, sinais/sintomas, comorbidades e presença de comunicantes.

Em relação aos testes utilizados para o diagnóstico, o teste rápido de anticorpos foi o mais predominante, representando 63,5% ( $n=430$ ) dos casos, seguido do RT-PCR em 32,1% ( $n=217$ ) e sorologia em 4,4% ( $n=30$ ).

Os resultados dos sinais e sintomas encontrados e o valor *p* estão descritos na Tabela 2. Em 42,3% das fichas, não havia descrição de sintomas, e os pacientes foram considerados assintomáticos. Destes, a confirmação laboratorial realizou-se por RT-PCR em 10,5% ( $n=30$ ), sorologia em 4,2% ( $n=12$ ) e teste rápido de anticorpos em 85,3% ( $n=244$ ). Relataram-se comorbidades em 43 casos (6,3%), sendo os distúrbios respiratórios os mais frequentes ( $n=29$ ), principalmente asma ( $n=17$ ), e não houve significância estatística entre presença de comorbidades e frequência de infecção.

Analísaram-se os prontuários de 42 crianças e adolescentes até 19 anos que buscaram atendimento, todos confirmados laboratorialmente por meio de RT-PCR, sendo 23,3% ( $n=10$ ) de 0 a 4 anos, 4,7% ( $n=2$ ) de 5 a 9 anos e 72% ( $n=30$ ) de 10 a 19 anos, e a maioria do sexo feminino ( $n=26$ , 60,5%). O sintoma mais frequente nesses pacientes que buscaram atendimento foi tosse ( $n=27$ , 62,8%), seguido de febre ( $n=24$ , 55,8%), coriza ( $n=21$ , 48,8%), cefaleia ( $n=16$ , 37,2%), odinofagia ( $n=13$ , 30,2%), diarreia ( $n=9$ , 20,9%), ageusia e anosmia ( $n=8$ , 16,3%) e dipneia ( $n=4$ , 9,3%). Não foram descritas comorbidades nesse grupo. Nenhum paciente necessitou de internação e/ou suporte ventilatório.

No período estudado, não ocorreu nenhum óbito por COVID-19 na faixa etária de 0 a 19 anos de residentes do município. Também não houve nenhuma notificação de síndrome inflamatória mulssistêmica pediátrica (SIM-P) associada à COVID-19.

## DISCUSSÃO

Trata-se do primeiro estudo realizado no estado de São Paulo e na região do Vale do Paraíba, até onde é de nosso conhecimento,

**Tabela 1** Distribuição de 677 casos de crianças e adolescentes até 19 anos de idade, infectados pelo SARS-CoV-2, no município de Taubaté (SP), de março a novembro de 2020, de acordo com idade, sexo, sinais/sintomas, comorbidades e presença de contactantes.

Características	0-4 anos	5-9 anos	10-19 anos	Total
	n=142 n (%)	n=146 n (%)	n=389 n (%)	n=677 n (%)
Masculino	68 (47,9)	83 (56,8)	200 (51,4)	351 (51,8)
Feminino	74 (52,1)	63 (43,2)	189 (48,6)	326 (48,2)
Febre	46 (32,4)	27 (18,5)	90 (23,1)	163 (24,1)
Tosse	26 (18,3)	13 (8,9)	118 (30,3)	157 (23,2)
Dispneia	3 (2,1)	5 (3,4)	38 (9,8)	46 (6,8)
Anosmia	-	5 (3,4)	58 (14,9)	63 (9,3)
Ageusia	--	4 (2,7)	65 (16,7)	69 (10,2)
Cefaleia	3 (2,1)	14 (9,6)	110 (28,3)	127 (18,8)
Coriza	18 (12,7)	10 (6,8)	53 (13,6)	81 (12,0)
Odinofagia	5 (3,5)	16 (11,0)	108 (27,8)	129 (19,1)
Diarreia	18 (12,7)	4 (2,7)	16 (4,1)	38 (5,6)
Mialgia	2 (1,4)	3 (2,1)	46 (11,8)	51 (7,5)
Doenças respiratórias	2 (1,4)	8 (5,5)	19 (4,9)	29 (4,3)
Doenças cardíacas	--	1 (0,7)	3 (0,8)	4 (0,6)
Outras comorbidades	1 (0,7)	3 (2,1)	6 (1,5)	10 (1,5)
Comunicantes inespecíficos	33 (23,2)	26 (17,8)	63 (16,2)	122 (18,0)
Comunicantes familiares	41 (28,9)	71 (48,6)	128 (32,9)	240 (35,5)

**Tabela 2** Sinais e sintomas de crianças e adolescentes até 19 anos de idade infectados pelo SARS-CoV-2, no município de Taubaté-SP, de março a novembro de 2020.

Características	0-4 anos n=142 (%)	5-9 anos n=146 (%)	10-19 anos n=389 (%)	Total n=677 (%)	p-valor
Febre	46 (32,4)	27 (18,5)	90 (23,1)	163 (24,1)	0,024
Tosse	26 (18,3)	13 (8,9)	118 (30,3)	157 (23,2)	<0,001
Dispneia	3 (2,1)	5 (3,4)	38 (9,8)	46 (6,8)	0,021
Anosmia	--	5 (3,4)	58 (14,9)	63 (9,3)	0,006
Ageusia	--	4 (2,7)	65 (16,7)	69 (10,2)	<0,001
Cefaleia	3 (2,1)	14 (9,6)	110 (28,3)	127 (18,8)	<0,001
Coriza	18 (12,7)	10 (6,8)	53 (13,6)	81 (12,0)	0,086
Odinofagia	5 (3,5)	16 (11,0)	108 (27,8)	129 (19,1)	<0,001
Diarreia	18 (12,7)	4 (2,7)	16 (4,1)	38 (5,6)	<0,001
Mialgia	2 (1,4)	3 (2,1)	46 (11,8)	51 (7,5)	0,033

para estimar a prevalência e o perfil de crianças e adolescentes infectados pelo novo coronavírus. A maioria dos estudos nessa faixa etária tem sido sobre crianças que necessitam de hospitalização, que apresentam manifestações extrapulmonares e daquelas que evoluem com maior gravidade.<sup>9-11</sup>

Os primeiros estudos publicados demonstraram que a população abaixo de 19 anos de idade representou 1,7% dos casos confirmados de COVID-19 nos Estados Unidos (EUA), 2,1% na China e 6,2% na República da Coreia, todos laboratorialmente confirmados por RT-PCR.<sup>12-14</sup> Esses números são

inferiores aos encontrados neste estudo, em que essa população representou 10,1% do total de casos e 5,5% até 12 anos de idade. Dados do estado de São Paulo evidenciam que a faixa etária até 19 anos responde por 7,5% do total de casos notificados no estado e 0,2% da mortalidade por COVID-19.<sup>8</sup>

Houve grande proporção de assintomáticos neste estudo, e possivelmente se tratavam de comunicantes de casos confirmados, que realizaram exames provavelmente por orientação médica, busca ativa ou procura espontânea. É provável que os casos confirmados ainda estejam subdimensionados dada a natureza mais leve da COVID-19 em crianças. Estudo piloto no Reino Unido não demonstrou disparidade nos casos comunitários de infecção por SARS-CoV-2 entre adultos e crianças (0,24% da população total e 0,30% abaixo de 19 anos).<sup>15</sup>

Neste estudo, o teste rápido de anticorpos foi o mais utilizado para confirmação laboratorial, sendo uma possível limitação do estudo. No Guia de Vigilância Epidemiológica do Ministério da Saúde<sup>6</sup>, o ensaio imunocromatográfico para detecção rápida (teste rápido) e qualitativa dos anticorpos IgG/IgM da infecção pelo novo coronavírus foi recomendado como uma ferramenta para auxiliar o diagnóstico da doença causada pelo SARS-CoV2. São testes qualitativos para triagem e auxílio diagnóstico. Resultados negativos não excluem a infecção por SARS-CoV2, e resultados positivos não podem ser usados como evidência absoluta de SARS-CoV2, devendo ser interpretados com auxílio dos dados clínicos. Muitas empresas produzem testes rápidos para diagnosticar COVID-19, e o produto deve possuir registro na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e validação por meio do Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde da Fundação Oswaldo Cruz (INCQS/Fiocruz). Portanto, esses testes não são adotados para a decisão clínica, mas apenas para operacionalidade de vigilância por meio de estudos de inquéritos populacionais e também como auxílio diagnóstico. Mesmo validados, é importante saber que os testes rápidos apresentam limitações, e a principal delas é que precisam ser realizados, de forma geral, a partir do 8º dia do início dos sintomas.<sup>6</sup>

Uma meta-análise conduzida para comparar a *performance* diagnóstica dos testes sorológicos demonstrou sensibilidade e especificidade variadas, com melhor acurácia após duas semanas de sintomas, concluindo que esses testes têm papel importante em suplementar o diagnóstico da COVID-19, apesar de serem documentadas reações cruzadas com outros coronavírus e também da heterogeneidade dos diversos exames realizados.<sup>16</sup> Pacientes oligossintomáticos podem ter baixas concentrações de anticorpos, e resultados falso-negativos são mais frequentes de ocorrerem.<sup>17</sup>

Não foi encontrada significância estatística em relação ao sexo, acomentando igualmente ambos os sexos, como em outros estudos.<sup>12,18-20</sup>

Observando-se a distribuição por faixa etária, encontrou-se predominância de casos entre 10 e 19 anos; nestes, os sintomas foram mais específicos e semelhantes aos dos adultos acometidos pela COVID-19, como febre, tosse, dispneia, odinofagia, cefaleia, anosmia, ageusia e mialgia, e também encontrados por outros autores.<sup>9,21</sup> Febre e tosse são os sintomas mais frequentes observados nas publicações em crianças e adolescentes.<sup>22</sup>

Nas crianças mais jovens, até 4 anos de idade, também se observou a presença de febre e tosse como os principais sintomas, porém se destaca a diarreia como sintoma isolado mais significativo. Rabha et al. também encontraram frequência elevada de diarreia em crianças abaixo de 3 anos de idade.<sup>9</sup>

O primeiro estudo epidemiológico de pacientes pediátricos com COVID-19 foi realizado na China e incluiu 731 crianças com doença confirmada laboratorialmente, entre janeiro e início de fevereiro de 2020. A proporção de crianças classificadas como casos graves ou críticos foi, respectivamente, 2,5% e 0,6%. Lactentes e crianças em idade pré-escolar apresentaram maior probabilidade de manifestações clínicas graves do que crianças mais velhas, o que está de acordo com dados anteriores de crianças com infecções por coronavírus não SARS-CoV-2.<sup>18</sup>

No presente estudo, o número de crianças e adolescentes infectados com comorbidades foi relativamente baixo, e, entre as comorbidades, as doenças respiratórias, especialmente a asma, foram mais frequentes. Entre os pacientes que procuraram atendimento médico hospitalar, não foram descritas comorbidades. Doenças pulmonares crônicas (incluindo a asma) têm sido frequentemente encontradas nos pacientes infectados, mas não associadas à gravidade.<sup>9,12,23</sup> Sena et al. encontraram significância entre letalidade e presença de comorbidades, identificando principalmente neoplasias.<sup>20</sup> Lopes et al. encontraram doenças crônicas neurológicas como comorbidade mais frequente nos pacientes que evoluíram para óbito.<sup>10</sup>

Em Wuhan, dos pacientes que foram hospitalizados, 0,9% eram menores de 15 anos, e não houve óbito.<sup>24</sup> Nos EUA, crianças foram responsáveis por 1% das hospitalizações e, no Reino Unido, 0,9%.<sup>19,21</sup> O primeiro grande relatório do Centro de Controle e Prevenção de Doenças da China incluiu 44.672 casos confirmados de COVID-19 e um óbito em menores de 19 anos.<sup>13</sup> Na Itália, 1,1% das mortes iniciais relatadas ocorreu em pessoas com menos de 50 anos e nenhuma delas era criança.<sup>22</sup>

Um importante estudo multicêntrico incluindo 582 pacientes até 18 anos atendidos em hospitais de 21 países europeus, todos confirmados laboratorialmente por RT-PCR, encontrou comorbidades em 25% dos pacientes e necessidade de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) em 8%, sendo considerados fatores

de risco para admitir em UTI pacientes jovens, do sexo masculino e com presença de comorbidades. A letalidade foi de 0,69%, e os próprios autores destacam que a maioria das unidades participantes fazia parte de instituições terciárias ou quaternárias de saúde e que, provavelmente, a população do estudo representa sobretudo indivíduos com maior probabilidade de manifestações mais graves da doença.<sup>25</sup>

O que se conhece sobre a fisiopatologia da doença e a resposta imune inata das crianças e a excelente capacidade de regeneração do epitélio alveolar pediátrico pode estar contribuindo para a expressão clínica mais branda e favorável da COVID-19.<sup>3</sup> Crianças e adolescentes, com menor frequência, apresentam comorbidades. Contudo lactentes e crianças com doenças pré-existentes podem ser grupos de alto risco e precisam de monitoramento cuidadoso.

Esforços conjuntos têm sido necessários para manter a continuidade de serviços como atendimentos de saúde, escolas e creches. A resposta à pandemia forçou o desenvolvimento de relacionamentos estratégicos, reformas de políticas e novas práticas. Os sistemas sociais e de saúde para crianças sofrerão uma transformação fundamental em consequência dessa pandemia.<sup>3</sup>

Como limitações do estudo, têm-se o uso de fontes de dados secundários, que podem estar incompletos, e o tipo de teste utilizado, que, na maioria dos casos, foi o teste rápido de anticorpos, sem a possibilidade de confirmar a temporalidade entre o início dos sintomas e a realização do teste.

Apesar das possíveis limitações, o presente estudo conseguiu identificar a proporção de acometimento da COVID-19 em crianças e adolescentes no município, e a doença teve comportamento leve e boa evolução. Os principais sintomas foram febre e tosse, destacando-se também diarreia nas crianças mais jovens e cefaleia, odinofagia, anosmia, ageusia e mialgia nos adolescentes.

Ressalta-se a importância da realização de exames diagnósticos na suspeita da doença e de medidas de isolamento para

suspeitos e para comunicantes, para evitar transmissibilidade (principalmente em grupos mais vulneráveis), e a necessidade de monitorar a evolução de pacientes infectados, particularmente crianças mais jovens e com comorbidades, para detectar possíveis quadros de maior gravidade.

O melhor entendimento na evolução desses casos é fundamental para melhorar os cuidados prestados à criança e ao adolescente com COVID-19. No momento da finalização deste estudo, a imunização contra o novo coronavírus encontrava-se em avanço pelo país e ainda não havia definição pelo Plano Nacional de Imunizações de cobertura vacinal para menores de 18 anos.

### Agradecimentos

Equipe da Vigilância Epidemiológica do Município de Taubaté; médicos, enfermeiros e equipe do SCIH do Hospital Municipal Universitário de Taubaté e Hospital Regional do Vale do Paraíba.

### Financiamento

O estudo não recebeu financiamento.

### Conflito de interesses

Os autores declaram não haver conflito de interesses.

### Contribuição dos autores

*Desenho do estudo:* Santos AOR, Lucarevski BR, Nascimento LFC. *Coleta de dados:* Bajerl MH, Pires LO, Ubriaco DC. *Análise dos dados:* Nascimento LFC. *Redação do manuscrito:* Santos AOR, Lucarevski BR, Bajerl MH, Pires LO, Ubriaco DC. *Revisão do manuscrito:* Santos AOR. *Supervisão do estudo:* Santos AOR.

### Declaração

O banco de dados que deu origem ao artigo está disponível com o autor correspondente.

## REFERÊNCIAS

1. World Health Organization [homepage on the Internet]. Novel Coronavirus (2019-nCoV): situation report 51. Geneva: WHO; 2020 [cited 2021 Mar 10]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331475>
2. Wong CA, Ming D, Maslow G, Gifford EJ. Mitigating the impacts of the COVID-19 pandemic response on at-risk children. *Pediatrics*. 2020;146:e20200973. <https://doi.org/10.1542/peds.2020-0973>
3. Dhochak N, Singhal T, Kabra S, Lodha R. Pathophysiology of COVID-19: why children fare better than adults? *Indian J Pediatr*. 2020;87:537-46. <https://doi.org/10.1007/s12098-020-03322-y>
4. Prefeitura de Taubaté [homepage on the Internet]. Municipality Data [cited 2021 Mar 03] Available from: <https://www.taubate.sp.gov.br/>
5. Nascimento LF, Batista GT, Dias NW, Catelani CS, Becker D, Rodrigues L. Spatial analysis of neonatal mortality in Paraíba Valley, Southeastern Brazil, 1999 to 2001. *Rev Saúde Pública*. 2007;41:94-100. <https://doi.org/10.1590/s0034-89102007000100013>
6. Brazil - Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Epidemiological surveillance guide: public health emergency of national importance due to coronavirus disease 2019. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020.

7. Brazil - Ministério da Saúde [homepage on the Internet]. DATASUS - Health Site. Health Information. Brasília (DF): Ministério da Saúde [cited 2021 Feb 10]. Available from: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?ibge/cnv/popsp.def>
8. Sãopaulo.sp.gov.br [homepage on the Internet]. Against the new coronavirus. Full bulletin. São Paulo (SP): Governo de São Paulo [cited 2021 Mar 10]. Available from: [www.seade.gov.br/coronavirus](http://www.seade.gov.br/coronavirus)
9. Rabha AC, Oliveira FI, Oliveira TA, Cesar RG, Fongaro G, Mariano RF, et al. Clinical manifestations of children and adolescents with Covid-19: report of the first 115 cases from Sabará Hospital Infantil. *Rev Paul Pediatr.* 2020;39:e2020305. <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2021/39/2020305>
10. Lopes AS, Vieira SC, Porto RL, Santos VS, Leite DC, Cuevas LE, et al. Coronavirus disease-19 deaths among children and adolescents in an area of Northeast, Brazil: why so many? *Trop Med Int Health.* 2021;26:115-9. <https://doi.org/10.1111/tmi.13529>
11. Christy A. COVID-19: a review for the pediatric neurologist. *J Child Neurol.* 2020;35:934-9. <https://doi.org/10.1177/0883073820939387>
12. Centers for Disease Control and Prevention. COVID-19 Response Team. Coronavirus Disease 2019 in Children - United States, February 12-April 2, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2020;69:422-6. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6914e4>
13. Epidemiology Working Group for NCIP Epidemic Response, Chinese Center for Disease Control and Prevention. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) in China. *Zhonghua Liu Xing Bing Xue Za Zhi.* 2020;41:145-51. <http://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003>
14. COVID-19 National Emergency Response Center, Epidemiology and Case Management Team, Korea Centers for Disease Control and Prevention. Coronavirus disease-19: the first 7,755 cases in the Republic of Korea. *Osong Public Health Res Perspect.* 2020;11:85-90. <http://doi.org/10.24171/j.phrp.2020.11.2.05>
15. Corr M, Christie S, Watson C, Maney J, Fairley D, Ladhani SN, et al. Seroprevalence of SARS-CoV-2 antibodies in children of United Kingdom healthcare workers: a prospective multicentre cohort study protocol. *BMJ Open.* 2020;10:e041661. <http://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-041661>
16. Chen M, Qin R, Jiang M, Yang Z, Wen W, Li J. Clinical applications of detecting IgG, IgM or IgA antibody for the diagnosis of COVID-19: a meta-analysis and systematic review. *Int J Infect Dis.* 2021;104:415-22. <http://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.01.016>
17. Williams PC, Howard-Jones AR, Hsu P, Palasanthiran P, Gray PE, McMullan BJ, et al. SARS-CoV-2 in children: spectrum of disease, transmission and immunopathological underpinnings. *Pathology.* 2020;52:801-8. <http://doi.org/10.1016/j.pathol.2020.08.001>
18. Dong Y, Mo X, Hu Y, Qi X, Jiang F, Jiang Z, et al. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. *J Emerg Med.* 2020;58:712-3. <http://doi.org/10.1016/j.jemermed.2020.04.006>
19. 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;370:m3249. <http://doi.org/10.1136/bmj.m3249>
20. Sena GR, Lima TP, Vidal SA, Duarte MD, Bezerra PG, Lima EJ, et al. Clinical characteristics and mortality profile of COVID-19 patients aged less than 20 years old in Pernambuco - Brazil. *Am J Trop Med Hyg.* 2021;104:1507-12. <http://doi.org/10.4269/ajtmh.20-1368>
21. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr.* 2020;109:1088-95. <http://doi.org/10.1111/apa.15270>
22. Souza TH, Nadal JA, Nogueira RJ, Pereira RM, Brandão MB. Clinical manifestations of children with COVID-19: a systematic review. *Pediatric Pulmonology.* 2020;55:1892-99. <http://doi.org/10.1002/ppul.24885>
23. Elghoudi A, Aldhanhani H, Ghatasheh G, Sharif E, Narchi H. Covid-19 in children and young adolescents in Al Ain, United Arab Emirates- a retrospective cross-sectional study. *Front Pediatr.* 2021;8:603741. <http://doi.org/10.3389/fped.2020.603741>
24. Fu L, Wang B, Yuan T, Chen X, Ao Y, Fitzpatrick T, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in China: a systematic review and meta-analysis. *J Infect.* 2020;80:656-65. <http://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.041>
25. Götzinger F, Santiago-García B, Noguera-Julían A, Lanaspá M, Lancellata L, Carducci FI, et al. COVID-19 in children and adolescents in Europe: a multinational, multicentre cohort study. *Lancet Child Adolesc Health.* 2020;4:653-61. [http://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30177-2](http://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30177-2)