

ARTIGO ORIGINAL

**SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA  
PEDIÁTRICA (SIM-P) TEMPORALMENTE  
ASSOCIADA À COVID-19:  
Estudo Transversal**

Simone Dantas Soares<sup>1</sup>  
Mônica Cardoso Façanha<sup>2</sup>

**Destaques:**

- (1) A prevalência de gravidade foi maior em adolescentes de 10 a 14 anos.
- (2) Os sinais e sintomas mais relatados na admissão foram os gastrointestinais.
- (3) Os exames laboratoriais alterados caracterizaram estado hiperinflamatório e pró-trombótico.

**RESUMO**

*Objetivo:* Analisar a ocorrência de casos de SIM-P, temporalmente associada à Covid-19, no Estado do Ceará. *Método:* Trata-se de um estudo transversal de um banco de dados secundários contendo 82 casos de crianças e adolescentes notificados com SIM-P associada à Covid-19 no Estado do Ceará no período de 2020 a 2021. Utilizou-se o RStudio® para cálculo dos dados. *Resultados:* Apresentaram maior gravidade: adolescentes de 10 a 14 anos, com internações acima de 10 dias, média de 36 dias entre a internação e a notificação, com internação em UTI, detecção para Sars-CoV-2 pelo RT-PCR, exames de imagem com infiltrado, ascite e disfunção miocárdica; tratamento com corticosteroides, desfecho para o óbito, alta hospitalar sem sequela e encerramento pelo critério laboratorial. *Conclusão:* Os achados deste estudo dão subsídios para o diagnóstico precoce, permitindo a redução dos desfechos negativos e seu melhor prognóstico.

**Palavras-chave:** Covid-19; Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica; epidemiologia; estudos transversais.

1 Universidade Estadual do Ceará (Uece). Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Saúde Coletiva. Fortaleza/CE, Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0002-5125-5113>

2 Universidade Federal do Ceará (UFC). Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Saúde Pública. Fortaleza/CE, Brasil.  
<https://orcid.org/0000-0001-9384-2298>

## INTRODUÇÃO

A Covid-2019, doença infecciosa do coronavírus 2019, causada pelo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (Sars-CoV-2), tende a ter um curso mais leve em crianças do que em adultos devido a muitas infecções virais repetidas e relacionadas ao fato de a proteína S do Sars-CoV-2 ligar-se à enzima conversora de angiotensina (ECA)<sup>2</sup>, enzima esta menos madura em uma idade mais jovem<sup>1</sup>.

Define-se caso confirmado de SIM-P como o caso que foi hospitalizado ou óbito com: presença de febre elevada (mínimo de 38°C) e persistente ( $\geq 3$  dias) em crianças e adolescentes (entre zero e 19 anos de idade); e dois dos seguintes sinais e/ou sintomas: conjuntivite não purulenta ou erupção cutânea bilateral ou sinais de inflamação mucocutânea (oral, mãos ou pés), hipotensão arterial ou choque, manifestações de disfunção miocárdica, pericardite, valvulite ou anormalidades coronárias (achados do ecocardiograma ou elevação de Troponina/N-terminal do peptídeo natriurético tipo B-N-T-proBNP), evidência de coagulopatia (por **TP**-Tempo de protrombina; **TTPa**-Tempo de tromboplastina parcial ativada; D-dímero elevados), manifestações gastrointestinais agudas (diarreia, vômito ou dor abdominal); e marcadores de inflamação elevados (como **VHS** – Velocidade de hemossedimentação; **PCR** – Proteína C-reativa ou procalcitonina, entre outros); e afastadas quaisquer outras causas de origem infecciosa óbvia de inflamação, incluindo sepse bacteriana, síndromes de choque estafilocócica ou estreptocócica; e evidência de Covid-19 (por meio dos exames de biologia molecular, teste antigênico ou sorológico positivos) ou história de contato com pacientes com Covid-19<sup>2</sup>.

Apesar de crianças e adolescentes, em geral, manifestarem sintomas leves da Covid-19, indivíduos nessa faixa etária podem, em casos raros, desenvolver quadro clínico associado à resposta inflamatória tardia e exacerbada, que ocorre dias ou semanas após infecção pelo vírus causador da Covid-19, caracterizado como Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P), temporalmente associada à Covid-19. É uma síndrome rara; na maior parte dos casos evolui com gravidade, com necessidade de internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e, algumas vezes, pode ter desfecho fatal<sup>2</sup>.

No Brasil, a partir de março de 2020 (data do primeiro caso confirmado de SIM-P) até 29 de abril de 2023, foram notificados 3.523 casos da SIM-P associados à Covid-19 em crianças e adolescentes de zero a 19 anos, dos quais 2.045 casos (58,04%) foram confirmados e 143 evoluíram para óbito, perfazendo uma letalidade de 6,99 no período. O Ceará ocupa, em número de casos confirmados, o nono lugar entre os Estados do país (87 casos) e o terceiro lugar no Nordeste, superando Bahia (140 casos) e Alagoas (112 casos)<sup>3</sup>, justificando a escolha do referido campo de estudo. Desta forma, a vigilância da SIM-P é necessária por ter relação com a Covid-19 e torna-se importante para avaliar o impacto da infecção pelo Sars-CoV-2 na população pediátrica<sup>2</sup>.

Ainda no Brasil, no período de 2020 a 4 de maio de 2024, foram confirmados 2.151 casos de SIM-P e 148 desses casos evoluíram para óbito, perfazendo uma letalidade de 6,9%. Neste mesmo período houve uma significativa diminuição dos casos de SIM-P a partir do segundo semestre de 2022, o que pode ser justificado pela ampliação da vacina da Covid-19 para a população pediátrica. Por se tratar de condições com padrão heterogêneo, com vários diagnósticos diferenciais a serem considerados, uma análise minuciosa dos casos notificados de SIM-P deve ser realizada pelas vigilâncias locais, norteadas pelos critérios de definição de caso, bem como o fortalecimento das ações integradas com as equipes da assistência e outras vigilâncias a fim de aperfeiçoar a captação, a investigação, o monitoramento e a classificação final dos casos suspeitos notificados<sup>4</sup>.

Considerando a magnitude da doença, no dia 13 de maio de 2022 o MS atualizou a lista nacional de notificação compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública para incluir, nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, o Sars-CoV-2 no item da Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) associada ao coronavírus e incluir a Covid-19, a SIM-P, associada à Covid-19, e a Síndrome Inflamatória Multissistêmica em Adultos (SIM-A), associada à Covid-19, como notificações compulsórias imediatas (até 24 horas) para as três esferas de gestão do Sistema Único de Saúde (SUS)<sup>5</sup>.

Diante do exposto, o presente artigo tem como objetivo analisar a ocorrência de casos de SIM-P temporalmente associada à Covid-19 no Estado do Ceará.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo epidemiológico, observacional, transversal, quantitativo e retrospectivo. O estudo foi realizado com dados dos casos diagnosticados de SIM-P provenientes das notificações em formulário *on-line* padronizado do MS, na base de dados nacional do monitoramento [notificação *on-line* na plataforma Research Electronic Data Capture (REDCap®)<sup>30</sup>, hospedada e sob domínio do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS)/MS] e consolidados pela Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. Os dados foram obtidos no período de 2020 a 2021.

A amostra deste estudo foi composta por casos de crianças e adolescentes notificados com SIM-P associada à Covid-19. Considerou-se criança a pessoa até 12 anos de idade incompletos e adolescente aquela entre 12 e 18 anos de idade<sup>6</sup>.

Foram incluídos no estudo crianças e adolescentes, residentes do Estado do Ceará, notificados como caso confirmado de SIM-P associada à Covid-19, segundo critérios de definição de caso adotados pelo MS. Os casos excluídos foram os que não preencherem os critérios de definição de caso e aqueles com critério de classificação em investigação.

A fonte dos dados foi por meio do Redcap/MS/Secretaria da Saúde do Estado do Ceará<sup>30</sup>. Por se tratar de um estudo com dados secundários, foram organizados sobre plataforma Microsoft Excel® e calculados por intermédio do software RStudio®.

As variáveis independentes foram: área de residência; unidade de notificação; tempo entre início dos sintomas e a internação; e tempo entre a internação e a notificação. O desfecho do estudo foi analisado quanto ao diagnóstico médico final para SIM-P.

Baseado nos itens da ficha de notificação obrigatória para casos de SIM-P, e conforme os critérios diagnósticos de SIM-P adotados pelo MS para definição de caso, as variáveis selecionadas para este estudo foram divididas em quatro grupos: relacionados aos aspectos sociodemográficos e à internação; ao quadro clínico; aos exames laboratoriais e tratamento; e quanto à evolução e encerramento dos casos confirmados de SIM-P.

Foram realizadas revisões sistemáticas nos itens das variáveis para verificação da fidedignidade dos dados em 10% da amostra, com vistas ao controle dos dados, assim como para a detecção de erros de digitação e inconsistências das respostas.

Após o recebimento e limpeza da base de dados, 82 casos preencheram os critérios de inclusão e exclusão. A variável selecionada para desfecho foi comparada com as demais variáveis do banco de dados mediante tabelas de contingências, calculando o número de ocorrências. A razão de prevalência (RP) foi utilizada como medida de associação, e a significância estatística das associações foi verificada em razão do erro alfa igual a 0,05 (5%), sendo construídos intervalos de confiança de 95%. O componente de erro foi mensurado por meio do teste de ajustamento. Usou-se a análise inferencial para avaliar a frequência das variáveis independentes e sua associação com os desfechos em estudo por meio do teste qui-quadrado de Pearson, do teste t-Student e do teste exato de Fisher.

Os resultados foram analisados com base na aplicação da estatística descritiva, por intermédio de gráficos e da estatística inferencial por meio de tabelas.

O projeto foi submetido e aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará (UFC), sob o parecer nº 5.727.060, de 27 de outubro de 2022, respeitando os termos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde<sup>7</sup>, que aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos.

## RESULTADOS

No período de 2020 e 2021 82 casos foram confirmados para SIM-P em crianças e adolescentes; destes, 65 (79%) foram no ano de 2020 e 17 (21%) em 2021. Dos 82 casos confirmados 3 evoluíram para óbito, perfazendo uma letalidade de 3,7% no período. Em relação à distribuição dos casos confirmados de SIM-P, conforme a semana epidemiológica (SE) de notificação, o primeiro caso confirmado ocorreu na SE 22 de 2020, que compreende o período de 20/5/2020 a 30/5/2020. As SEs 28, 29 e 30 de 2020, compreendendo o período de 5/7/2020 a 25/7/2020, apresentaram maiores números de casos confirmados. No ano de 2021 observa-se um declínio dos casos (Figura 1).

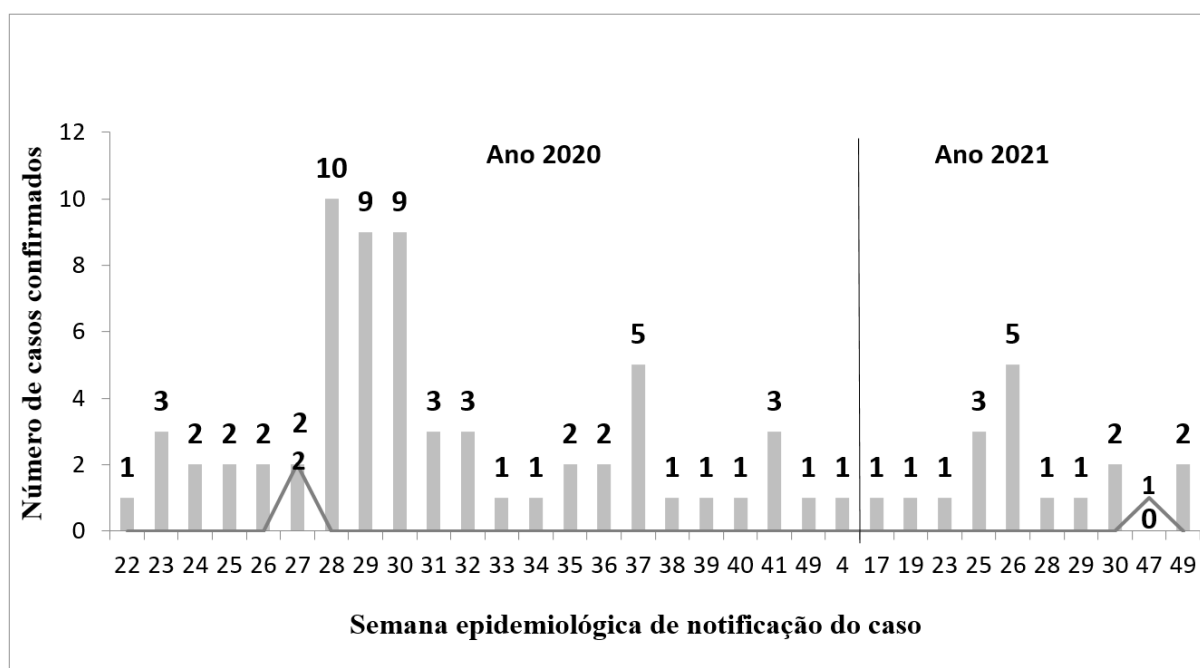


Figura 1 – Número de casos e óbitos confirmados de SIM-P segundo a semana epidemiológica de notificação dos casos. Ceará, 2020 e 2021.

Fonte: Redcap/MS/Secretaria da Saúde do Estado do Ceará<sup>30</sup>.

A Tabela 1 mostra que a prevalência de gravidade foi maior em adolescentes na faixa etária de 10 a 14 anos (RP = 1,07; IC95%: 1,00 – 1,15), do sexo feminino (RP = 1,05; IC95%: 0,95 – 1,17), raça/cor da pele branca (RP = 1,09; IC95%: 0,99 – 1,20) e residentes dos municípios do interior do Ceará (RP = 1,03; IC95%: 0,93 – 1,13). Quanto à internação, verificou-se que as unidades que mais notificaram foram dos serviços públicos de saúde (RP = 1,12; IC95%: 0,96 – 1,30). Os pacientes tiveram uma média de 6,7 dias entre o início dos sintomas e a internação, com maior risco em internações com mais de dez dias de sintomas (RP= 1,05; IC95%: 0,99 – 1,10). Dos pacientes internados, a média de tempo entre a internação e a notificação foi de 36 dias. Em relação à necessidade de internação em UTI, a prevalência de gravidade foi maior entre os pacientes que internaram (RP= 1,01; IC95%: 0,84 – 1,22), com maior risco entre os que permaneceram de seis a dez dias internados (RP= 1,18; IC95%: 0,94 – 1,49), tendo-se uma média de permanência em UTI de 7,6 dias.

A hipótese diagnóstica no momento da internação esteve mais relacionada a outros diagnósticos (RP = 1,04; IC95%: 0,88 - 1,23) do que especificamente para a SIM-P ou a Covid-19. Em relação aos critérios para definição do caso, a presença de marcadores de inflamação elevados favoreceu (RP = 0,89; IC95%: 0,79 - 1,00; p=0,037), no entanto a gravidade associou-se à hipotensão arterial ou choque (RP = 1,06; IC95%: 1,00 - 1,13). Houve maior tendência ao fato de não apresentar doença ou co-

morbidades preexistente (RP = 0,98; IC95%: 0,90 - 1,07) e a gravidade relacionada à hipotensão com necessidade de drogas vasoativas (RP = 1,07; IC95%: 1,00 - 1,14) como complicação. No que se refere à história epidemiológica, o fator relacionado à ausência de contato com algum caso confirmado para Covid-19 apresentou: RP = 0,98; IC95%: 0,85 - 1,13 (Tabela 1).

Tabela 1 – Aspectos sociodemográficos relacionados à internação e ao quadro clínico dos casos confirmados de SIM-P. Ceará, 2020 e 2021

Variáveis	N	%	RP	IC95%	P-valor
Faixa etária (anos)****					0,594
0 a 4	31	37,8	0,97	0,87 – 1,09	
5 a 9	24	29,3	0,95	0,83 – 1,08	
10 a 14	23	28,1	1,07	1,00 – 1,15	
15 a 19	4	4,8	1,06	1,00 – 1,11	
Mín = 0; Média = 6,7; Máx = 16					
Sexo					0,608
Feminino	41	50,0	1,05	0,95 – 1,17	
Masculino	41	50,0	0,95	0,86 – 1,05	
Raça/cor da pele (N=41)*					0,471
Parda	20	24,4	0,86	0,72 – 1,02	
Não declarado	17	20,7	1,02	0,86 – 1,22	
Branca	5	6,1	1,09	0,99 – 1,20	
Sem informação	40	48,8	-	-	
Área de residência					1,000
Capital do Ceará	52	63,4	0,97	0,88 – 1,07	
Interior do Ceará	30	36,6	1,03	0,93 – 1,13	
Unidade de notificação*****					0,128
Pública	57	69,5	1,12	0,96 – 1,30	
Privada	19	23,2	0,93	0,79 – 1,09	
Sem fins lucrativos	6	7,3	0,87	0,61 – 1,25	
Tempo entre o início dos sintomas e a internação (dias) (N=76)******					0,947
0 - 5	38	46,3	1,03	0,94 – 1,13	
6 - 10	29	35,4	0,95	0,85 – 1,06	
Acima de 10	9	11,0	1,05	0,99 – 1,10	
Sem informação	6	7,3	-	-	
Mín = 0; Média = 6,7; Máx = 36					
Tempo entre a internação e a notificação (dias) (N=78)******					0,702
0 - 5	20	24,4	0,86	0,70 – 1,04	
6 - 20	10	12,2	1,06	1,00 – 1,13	
21 - 30	12	14,6	1,07	1,00 – 1,14	
Acima de 30	36	43,9	1,05	0,95 – 1,17	
Sem informação	4	4,9	-	-	
Mín = 0; Média = 36; Máx = 157					

Internação em UTI (N=46)**,* <sup>****</sup>					0,200
Não	24	29,3	0,99	0,82 – 1,19	
Sim	22	26,8	1,01	0,84 – 1,22	
Sem informação	36	43,9	-	-	
Dias de internação em UTI (N=19)**,* <sup>****</sup>					0,321
1 - 5	9	11,0	0,99	0,72 – 1,35	
6 - 10	6	7,3	1,18	0,94 – 1,49	
Acima de 10	4	4,9	0,80	0,45 – 1,44	
Sem informação	63	76,8	-	-	
Mín = 1; Média = 7,6; Máx = 24					
Hipótese diagnóstica no momento da internação****					0,881
SIM-P	20	24,4	0,96	0,80 - 1,15	
Outros	17	20,7	1,04	0,88 - 1,23	
Covid-19	12	14,6	1,00	0,82 - 1,22	
Sem informação	33	40,2	-	-	
Critérios da definição de caso***,* <sup>*****</sup>					
Febre	79	96,3	0,95	0,90 - 1,00	1
Manifestações gastrointestinais agudas (diarreia, vômito ou dor abdominal)	56	70	0,93	0,86 - 1,00	0,311
Marcadores de inflamação elevados	37	45,1	0,89	0,79 - 1,00	0,037
Conjuntivite não purulenta ou erupção cutânea bilateral ou sinais de inflamação muco-cutânea	31	37,8	0,97	0,87 - 1,09	0,628
Afastadas quaisquer outras causas de origem infecciosa	27	32,9	1,02	0,92 - 1,13	1,000
Evidência de coagulopatia	20	24,4	0,93	0,80 - 1,09	0,259
Hipotensão arterial ou choque	15	18,3	1,06	1,00 - 1,13	1,000
Manifestações de disfunção miocárdica, pericardite, valvulite ou anormalidades coronárias	14	17,1	0,88	0,71 - 1,10	0,139
Evidência de Covid-19 ou história de contato próximo com caso de Covid-19	13	15,9	0,16	0,07 - 0,36	1,000
Doença ou condição preexistente***,* <sup>*****</sup>					
Não apresenta	43	52,4	0,98	0,90 - 1,07	0,617
Cardiopatias	2	2,4	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Síndrome genética	2	2,4	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Dislipidemia	1	1,2	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Doença hematológica	1	1,2	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Doença neurológica	1	1,2	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Outra(s)	5	6,1	1,06	1,00 - 1,11	1,000
Complicações apresentadas***,* <sup>*****</sup>					
Não apresentou complicações	17	20,7	0,99	0,87 - 1,13	1,000
Hipotensão (necessidade de drogas vasoativas)	17	20,7	1,07	1,00 - 1,14	0,579
Pneumonia	13	15,9	1,06	1,00 - 1,13	1,000
Necessidade de ventilação invasiva	11	13,4	1,06	1,00 - 1,13	1,000

Sepse	11	13,4	0,94	0,76 - 1,16	0,420
Falência de outros órgãos	3	3,7	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Insuficiência renal aguda	3	3,7	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Convulsões	2	2,4	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Hipertensão arterial	2	2,4	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Necessidade de ventilação não invasiva	2	2,4	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Edema agudo pulmonar	1	1,2	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Outra(s)	6	7,3	1,06	1,00 - 1,12	1,000
Contato com algum caso confirmado para Covid-19****					0,661
Ignorado	56	68,3	1,05	0,92 - 1,19	
Não	16	19,5	0,98	0,85 - 1,13	
Sim	10	12,2	0,94	0,76- 1,16	

\*Excluídos 40 registros sem informação; \*\*Excluídos registros sem informação; \*\*\*Excluídos registros sem informação. Variáveis podem ter mais de um item assinalado na notificação; \*\*\*\*Teste t-Student; \*\*\*\*\*Teste Qui-Quadrado de Pearson; \*\*\*\*\*Teste exato de Fisher.

Fonte: Redcap/MS/Secretaria da Saúde do Estado do Ceará<sup>30</sup>.

Conforme a Figura 2, dentre os casos confirmados os sinais e sintomas mais comumente percebidos/relatados no momento da admissão/notificação foram os gastrointestinais (dores abdominais: 57,3%, náusea/vômito: 51,2% e diarreia: 40,2%), e, em seguida, manchas vermelhas pelo corpo (56,1%).

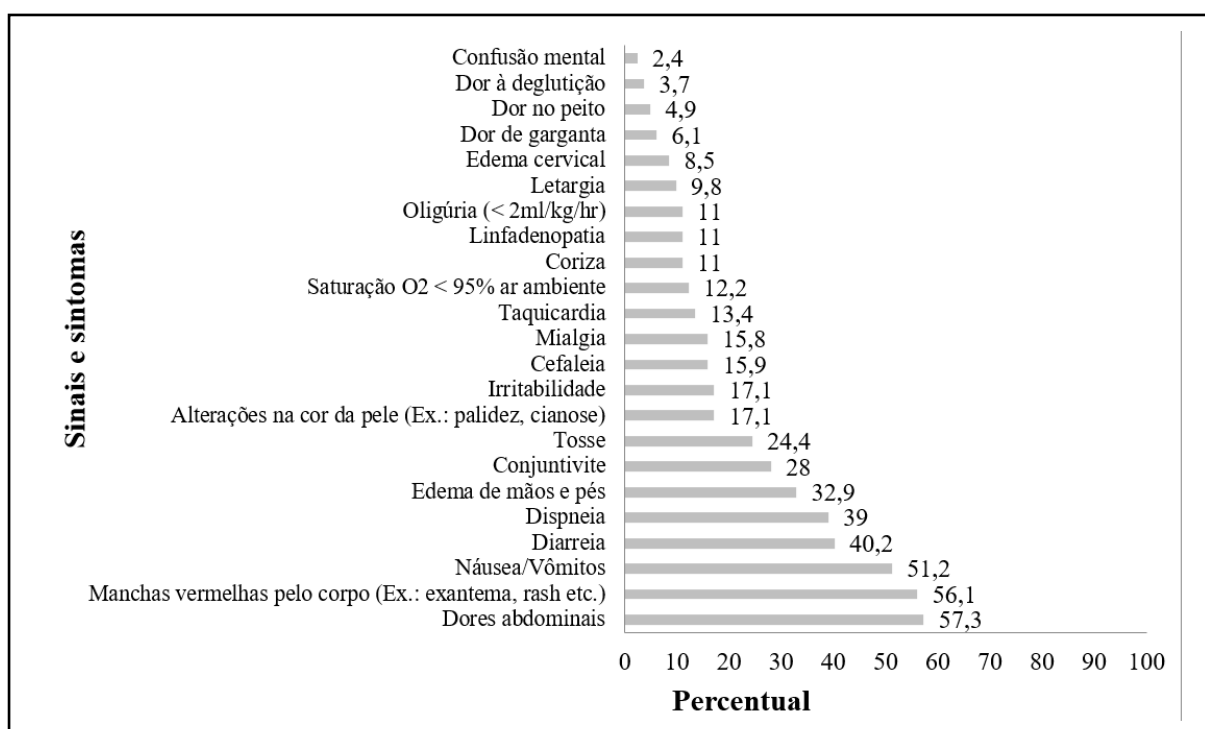


Figura 2 – Proporção de sinais e sintomas percebidos/relatados na admissão/notificação dos casos de SIM-P. Ceará, 2020 e 2021.

Fonte: Redcap/MS/Secretaria da Saúde do Estado do Ceará<sup>30</sup>.

Analisando as alterações dos exames laboratoriais no momento da admissão/notificação dos casos de SIM-P, foram encontradas alterações laboratoriais dos níveis de proteína C-reativa (76,8%), ferritina (46,3%), VHS (23,2%) e procalcitonina (2,4%), caracterizando um estado hiperinflamatório,

enquanto o aumento do D-dímero (52,4%) pode-se associar a uma ativação da cascata de coagulação e à presença de um estado pró-trombótico (Figura 3).

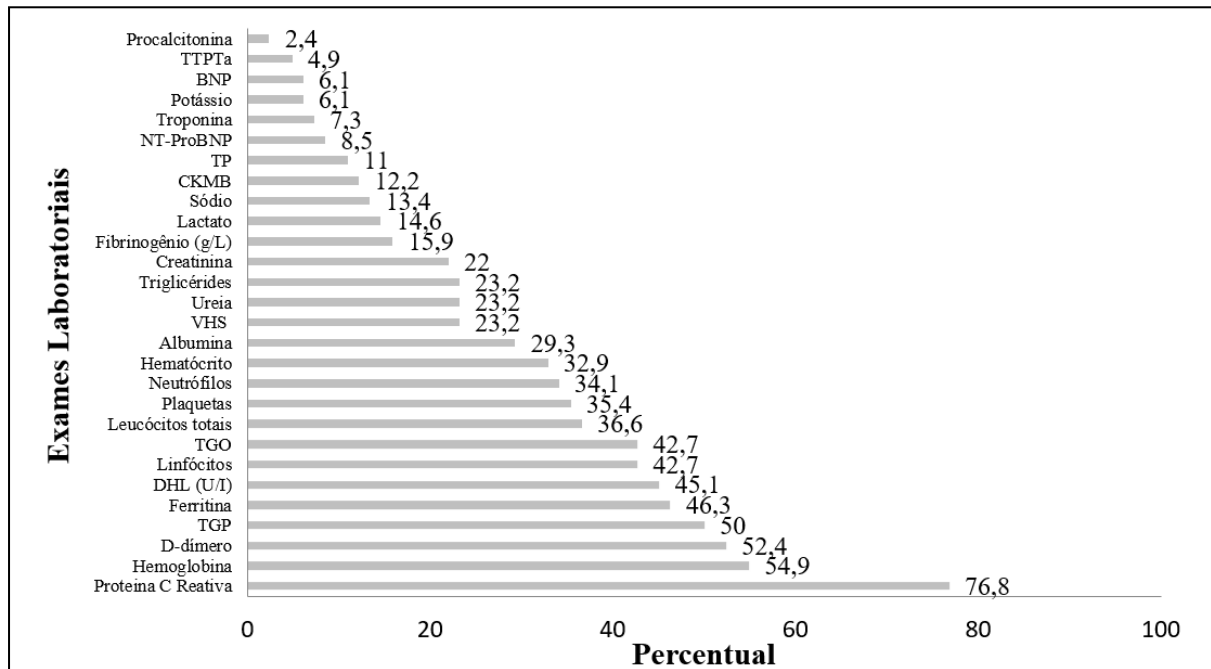


Figura 3 – Proporção de alteração em exames laboratoriais na admissão/notificação dos casos de SIM-P. Ceará, 2020 e 2021.

Fonte: Redcap/MS/Secretaria da Saúde do Estado do Ceará<sup>30</sup>.

Ao analisar os dados sobre exames laboratoriais específicos para Covid-19, o fato de realizar o exame teve tendência relativa (RP = 0,69; IC95%: 0,31 - 1,55). A detecção para Sars-CoV-2 pelo RT-PCR (RP = 1,08; IC95%: 0,97 - 1,21) e pela sorologia (RP = 1,24; IC95%: 0,70 - 2,23) também tiveram maiores tendências. Os exames de imagem realizados foram: radiografia/tomografia de tórax; ultrassonografia de abdome e ecocardiografia. Os resultados que evidenciaram maiores prevalências foram: infiltrado (RP= 1,06; IC95%: 1,00 - 1,12), imagem de vidro fosco (RP= (RP= 1,06; IC95%: 1,00 - 1,12), ascite (RP= 1,05; IC95%: 1,00 - 1,11), hepatomegalia (RP= 1,05; IC95%: 1,00 - 1,11) e por meio da ecocardiografia de disfunção miocárdica (RP= 1,06; IC95%: 1,00 - 1,12). O tratamento utilizado durante a internação baseou-se no uso de corticosteroides (RP= 1,14; IC95%: 0,89 - 1,45) e anticoagulação sistêmica (RP= 1,11; IC95%: 0,99 - 1,25). No emprego da imunoglobulina intravenosa a tendência foi: RP= 0,89; IC95%: 0,78 - 1,02 (Tabela 2).

Observa-se a evolução para o óbito com maior prevalência (RP= 1,05; IC95%: 0,99 - 1,10), apesar de 82,9% dos casos terem evoluído para alta hospitalar. Dentre os pacientes que receberam alta, a maior prevalência foi para a alta hospitalar sem sequelas (RP= 1,04; IC95%: 0,99 - 1,09). Um destaque para o elevado número de casos sem informação da condição clínica do paciente no momento da alta, o que dificulta o seguimento das crianças e adolescentes para a detecção de possíveis sequelas. O critério de confirmação utilizado para encerramento dos casos foi prevalente para o método laboratorial (RP= 1,27; IC95%: 0,89 - 1,80) (Tabela 2).

Tabela 2 – Aspectos relacionados aos exames laboratoriais, ao tratamento, à evolução e ao encerramento dos casos confirmados de SIM-P. Ceará, 2020 e 2021

Variáveis	N	%	RP	IC95%	P-valor
<b>Coleta de exames laboratoriais específicos para Covid-19**</b>					0,071
Sim	78	95,1	0,69	0,31 - 1,55	
Não	1	1,2	1,05	1,00 - 1,11	
Ignorado	3	3,7	1,28	0,73 - 2,26	
<b>Avaliação dos exames para detecção da Covid-19**</b>					
<b>RT-PCR</b>					0,465
Não detectável para Sars-CoV-2	26	31,7	0,92	0,83 - 1,03	
Detectável para Sars-CoV-2	19	23,2	1,08	0,97 - 1,21	
Ignorado	2	2,4	1,05	0,98 - 1,12	
Sem informação	35	42,7	-	-	
<b>Sorologia</b>					0,286
Reagente para Sars-CoV-2	16	19,5	1,24	0,70 - 2,23	
Não reagente para Sars-CoV-2	2	2,4	0,53	0,13 - 2,14	
Inconclusivo para Sars-CoV-2	1	1,2	1,13	0,96 - 1,32	
Ignorado	1	1,2	1,13	0,96 - 1,32	
Sem informação	62	75,6	-	-	
<b>Teste rápido</b>					1,000
Reagente para Sars-CoV-2	42	51,2	1,00	1,00 - 1,00	
Não reagente para Sars-CoV-2	5	6,1	1,00	1,00 - 1,00	
Sem informação	35	42,7	-	-	
<b>Alteração em exames de imagem***</b>					
<b>Radiografia e tomografia do tórax*</b>					
Derrame Pleural	10	12,2	0,94	0,76 - 1,16	0,420
Infiltrado	9	11,0	1,06	1,00 - 1,12	1,000
Imagem de vidro fosco	6	7,3	1,06	1,00 - 1,12	1,000
Condensação	3	3,7	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Outro(s)	4	4,9	0,78	0,44 - 1,38	0,189
<b>Ultrassonografia de abdome*</b>					
Ascite	3	3,7	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Hepatomegalia	1	1,2	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Outro(s)	8	9,8	1,06	1,00 - 1,12	1,000
<b>Ecocardiografia*</b>					
Disfunção miocárdica	9	11,0	1,06	1,00 - 1,12	1,000
Anormalidades coronarianas	3	3,7	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Sinais de valvulite	1	1,2	1,05	1,00 - 1,11	1,000
Outro(s)	6	7,3	1,06	1,00 - 1,12	1,000
<b>Terapêuticas utilizadas durante a internação****</b>					
Corticoesteróide	29	35,4	1,14	0,89 - 1,45	0,232

Imunoglobulina intravenosa	27	32,9	0,89	0,78 - 1,02	0,539
Anticoagulação sistêmica	12	14,6	1,11	0,99 - 1,25	0,551
Antivírico	7	8,5	1,09	0,99 - 1,21	1,000
Outra(s)	17	20,7	1,03	0,88 - 1,20	1,000
Evolução					1,000
Alta hospitalar	68	82,9	0,96	0,91 - 1,01	
Óbito	3	3,7	1,05	0,99 - 1,10	
Sem informação	11	13,4	-	-	
Tipo de alta hospitalar					1,000
Sem sequela	27	32,9	1,04	0,99 - 1,09	
Com sequela	5	6,1	0,93	0,83 - 1,03	
Ignorado	28	34,2	-	-	
Sem informação	22	26,8	-	-	
Critério de confirmação					0,045
Laboratorial	64	78,1	1,27	0,89 - 1,80	
Clínico-epidemiológico	9	11,0	0,79	0,56 - 1,12	
Sem informação	9	11,0	-	-	

\*Excluídos registros sem informação. Variáveis podendo ter mais de um item assinalado na notificação; \*\*Teste Qui-Quadrado de Pearson; \*\*\*Teste exato de Fisher.

Fonte: Redcap/MS/Secretaria da Saúde do Estado do Ceará<sup>30</sup>.

## DISCUSSÃO

Neste estudo observou-se que a população estudada com SIM-P encontrava-se com idade mediana de 6,7 anos e do sexo feminino, corroborando o estudo que encontrou média de idade entre 4,9 anos  $\pm$  5 anos, a maioria pertencente à faixa etária dos 4 a 9 anos (57,2%). Quanto ao sexo, 46,4% pertenciam ao sexo feminino e 53,6% ao sexo masculino, sem diferença significativa entre os sexos<sup>8</sup>.

Em relação à raça/cor da pele, a branca foi a mais prevalente em crianças e adolescentes deste estudo, aproximado ao observado no Brasil, no qual 37,8% dos casos foram da raça/cor da pele branca<sup>3</sup>. A SIM-P pode ocorrer em crianças de qualquer origem racial e étnica. A associação racial e étnica sofre certos empecilhos de ser comprovada na realidade brasileira, posto que o país concilia grande diversidade em decorrência do seu processo de colonização com miscigenação<sup>9</sup>.

A relação observada, neste estudo, entre o tempo do início dos sintomas e a internação de 6,7 dias, com maior risco em internações acima de 10 dias e o tempo entre a internação e a notificação de 36 dias, corrobora o estudo que trouxe a duração mediana do início dos sintomas até a internação hospitalar de 4 dias, e a duração da internação variou de 4 a 13 dias com mediana de 7 dias na maioria dos estudos<sup>10</sup>. Apesar de sua raridade, a SIM-P é de preocupação significativa devido à gravidade da doença, com a maioria das crianças necessitando de internação em UTI<sup>11</sup>. A literatura revela que em 80% dos pacientes atendidos em UTI o tempo médio de hospitalização foi de sete dias<sup>12</sup>.

Nos pacientes deste estudo os sinais e sintomas mais frequentes da SIM-P foram os gastrointestinais, semelhante ao encontrado na revisão sistemática, que foi capaz de examinar padrões que distinguem crianças com um curso clínico mais leve de Covid-19 daquelas com SIM-P, implicando que os sintomas gastrointestinais foram comuns na SIM-P, enquanto os sintomas respiratórios parecem ser mais representativos do curso típico da Covid-19<sup>13</sup>. A predileção do Sars-CoV-2 para o sistema gastrointestinal das crianças explica-se devido à relação de entrada viral por intermédio de receptores da ECA<sup>2</sup> presentes abundantemente no íleo terminal, em comparação a outros sistemas<sup>14</sup>.

A SIM-P apresenta características epidemiológicas e clínicas distintas quando comparadas às características da Covid-19 aguda e grave em crianças. A infecção aguda grave da Covid-19 em crianças está associada à idade jovem, histórico de comorbidade, sintomas respiratórios e disfunção respiratória. Em contrapartida, os casos de SIM-P não apresentaram frequentemente comorbidades, e a maioria apresentou sintomas gastrointestinais e disfunção cardiovascular significativa<sup>11</sup>. Diante do conhecimento dos sinais e sintomas que mais acometem pacientes com SIM-P, o reconhecimento do diagnóstico no momento da internação, a atenção para a presença dos critérios da definição de caso e a identificação precoce de crianças com SIM-P, auxiliam no manejo clínico e terapêutico adequado.

Pacientes com SIM-P podem progredir rapidamente para a gravidade da doença. A principal complicação, evidenciada com maior tendência neste estudo, foi relacionada à hipotensão arterial ou choque com necessidade de drogas vasoativas. A disfunção cardiovascular é uma característica marcante, frequentemente resultando em anormalidades ecocardiográficas e hipotensão<sup>11</sup>. O envolvimento miocárdico, devido à miocardite aguda ou hiperinflamação secundária, é frequente em crianças com SIM-P, sendo a principal causa de internação na UTI<sup>15,16</sup>. O mecanismo da insuficiência cardíaca pode estar intimamente associado ao processo inflamatório, levando à distensão das fibras miocárdicas e ativação do BNP em vez das lesões diretas do vírus<sup>17</sup>. Marcadores cardíacos no momento do diagnóstico, especificamente os níveis de troponina T, BNP/NT-ProBNP, podem ajudar a identificar pacientes com sequelas cardíacas de SIM-P e podem ser úteis para distinguir os pacientes com SIM-P<sup>18</sup>.

Quanto à relação de contato com algum caso confirmado para Covid-19, neste estudo ficou como ignorada a informação sobre o relato de contatos, o que dificulta o conhecimento da história epidemiológica da doença. A transmissão da doença nos casos infantis, no entanto, está intimamente ligada aos cuidados adotados pelos adultos, o que torna complicado pela reduzida compreensão das crianças sobre as medidas a serem adotadas, necessitando do contato direto com os pais ou responsável<sup>19</sup>. Além disso, antes de desenvolverem os sintomas da SIM-P, as crianças tiveram o primeiro contato a cerca de duas a seis semanas, o que coincide com o tempo da imunidade adquirida que se desenvolve em torno de duas a três semanas após o contato com o antígeno<sup>20</sup>.

Sobre os exames laboratoriais alterados no momento da admissão/notificação, os pacientes deste estudo apresentaram maiores taxas em proteína C reativa. Resultados semelhantes foram encontrados com alterações para marcadores de inflamação, coagulopatia e disfunção orgânica entre os casos de SIM-P, com destaque para proteína C-reativa e D-dímero alterados em mais de 80% dos casos<sup>21</sup>. O diagnóstico para a SIM-P é clínico-laboratorial, tendo em vista que, além da atenção à sintomatologia, é necessária a realização de exames. O quadro clínico pode ser amplo em termos de manifestações orgânicas e gravidade. Por isso recomenda-se, para investigação diagnóstica em crianças avaliadas para SIM-P, a realização de provas de atividade inflamatória, avaliação da função renal e hepática, além de exames para analisar alterações cardiovasculares<sup>16</sup>.

Em relação aos exames específicos para Covid-19, uma frequência significativa de pacientes com SIM-P, deste estudo, apresentou detecção da Covid-19 por meio do teste de RT-PCR pelo teste sorológico. As crianças frequentemente apresentem sintomas leves ou são assintomáticas para a Covid-19, e, conseqüentemente, são menos testadas do que os adultos<sup>22</sup>. Além disso, as crianças podem desenvolver SIM-P com manifestação normalmente 34 semanas após a infecção pelo Sars-CoV-2. Esse fato explica por que muitas crianças tinham anticorpos positivos para Sars-CoV-2, com RT-PCR negativo no momento da avaliação para SIM-P<sup>23</sup>. Isso sugere que a desregulação imunológica pós-infecciosa desempenha um papel significativo na patogenicidade da SIM-P, em vez de um processo intrínseco à infecção viral aguda<sup>24</sup>.

Os exames de imagem com mais alterações nesta pesquisa foram: radiografia/tomografia de tórax; ultrassonografia de abdome; e ecocardiografia. evidenciando infiltrado, imagem de vidro fosco, ascite, hepatomegalia e sinais de disfunção miocárdica. Os achados tomográficos e radiográficos de tórax

podem ser interpretados como inflamação pulmonar e vasculite. Podem, entretanto, também estar relacionados ao comprometimento da função cardíaca em 89% das crianças com SIM-P. Durante a avaliação das crianças com SIM-P pelo menos um tipo de estudo de imagem abdominal foi realizado em 54%. As indicações para a realização da imagem foram, em sua maioria (70%), relacionadas à dor abdominal<sup>25</sup>.

Os exames complementares, como parte integrante do critério diagnóstico, nem sempre estão disponíveis, o que pode levar a dificuldades diagnósticas e atrasos no tratamento. É importante que o profissional, diante da suspeita clínica e na situação de escassos recursos, providencie o encaminhamento para um serviço de emergência mais equipado<sup>17</sup>.

Quanto às terapêuticas utilizadas durante a internação, a maioria dos pacientes com SIM-P, deste estudo, recebeu corticosteroides, anticoagulação sistêmica e imunoglobulina intravenosa com frequência, corroborando o descrito pelo Brasil, onde a terapêutica instituída na maioria dos casos foi por meio do uso de imunoglobulina intravenosa e corticosteroides<sup>3</sup>. O tratamento para SIM-P objetiva estabilizar pacientes com risco de vida e prevenir sequelas a longo prazo, que podem incluir anormalidades miocárdicas. A combinação de imunoglobulina intravenosa (Ivlg) com glicocorticoides deve ser usada como terapia de primeira escolha para a maioria dos pacientes hospitalizados com SIM-P, com boa resposta nas primeiras 24 horas de tratamento. O início do tratamento muitas vezes depende da gravidade do paciente e está associado a uma redução nas internações em UTI. Em pacientes com doença leve ou contraindicações a glicocorticoides, a Ivlg isolada pode ser apropriada. É importante destacar que antes da administração da Ivlg os pacientes devem ser cuidadosamente monitorizados para avaliar a função cardíaca e o estado hídrico<sup>11,18</sup>.

Neste estudo a maioria dos pacientes com SIM-P evoluiu para alta hospitalar sem sequelas e com confirmação para SIM-P pelo critério laboratorial, justificando a importância do monitoramento contínuo. O acompanhamento ambulatorial do paciente com SIM-P, mesmo após a alta hospitalar, deve ser realizado tanto pela equipe multidisciplinar quanto por estudos prospectivos, devido ao risco de sequelas e complicações<sup>14,26</sup>. Dadas as complicações cardiovasculares, recomenda-se que os pacientes com SIM-P sejam acompanhados de perto, principalmente por reumatologia e cardiologia aproximadamente duas semanas após a alta, pois as complicações a longo prazo do envolvimento cardíaco na SIM-P podem ser importantes<sup>10,11</sup>.

O desfecho negativo, com evolução para três óbitos, foi mostrado neste estudo. Os dados da literatura sobre baixas taxas de mortalidade por SIM-P em crianças e adolescentes corroboram os achados desta pesquisa. Embora a mortalidade por SIM-P seja considerada baixa, ela é bem maior quando comparada à mortalidade geral da criança com Covid-19<sup>26</sup>. A alta hospitalar, após a admissão por SIM-P, ocorre em, aproximadamente, 60% dos pacientes admitidos em UTI, e apenas 2% morrem<sup>27</sup>. Apesar dos poucos óbitos relatados, deve-se considerar a subestimação dos números, posto o desconhecimento dos profissionais de saúde em relação à síndrome<sup>14</sup>. Dessa forma, os profissionais de saúde devem considerar a possibilidade de SIM-P em qualquer causa de óbito de criança ou adolescente com indícios de infecção por Sars-CoV-2<sup>28</sup>.

O conhecimento dos fatores de risco e da epidemiologia dessa afecção é de extrema importância para que as práticas de saúde pública sejam voltadas para o controle dessa enfermidade, com elucidação da associação entre Covid-19 e SIM-P e maior facilidade ao seu diagnóstico e à prevenção, visando o menor acometimento de quadros graves e, conseqüentemente, de letalidade e morbidade aos indivíduos<sup>29</sup>.

As limitações deste estudo estão relacionadas ao uso de dados secundários e à qualidade dos registros preenchidos na ficha de notificação, em virtude da incompletude das variáveis preenchidas nessa ficha. Tais limitações podem ter implicação na classificação dos casos confirmados. A subnotificação dos números de casos para a SIM-P pode ser considerada, em razão da sua raridade, descoberta

recente, com correlação com a Covid-19 e desconhecimento dos profissionais de saúde em relação à síndrome. Além disso, cita-se o fato de termos apenas um recorte temporal no meio da pandemia referente aos anos 2020 e 2021.

## CONCLUSÃO

A SIM-P representa uma condição grave, associada à infecção pela Covid-19, em razão desta associação. Ainda que se trate de tema recente, e dada às devidas limitações deste estudo, os números já notificados no Estado do Ceará são suficientes para o devido conhecimento desta síndrome e quanto é importante o diagnóstico precoce, o que permitirá a redução dos desfechos negativos e seu melhor prognóstico.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup> Ludvigsson JF. Systematic review of Covid-19 in children show milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatrica*. 23 mar 2020;109(6).
- <sup>2</sup> Guia de Vigilância Epidemiológica Covid-19 – Português (Brasil) [Internet]. [www.gov.br](https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19/view). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/coronavirus/publicacoes-tecnicas/guias-e-planos/guia-de-vigilancia-epidemiologica-covid-19/view>
- <sup>3</sup> Boletim Epidemiológico Nº 150 – Boletim COE Coronavírus – Ministério da Saúde [Internet]. [www.gov.br](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2023/boletim_covid_150_7jun23.pdf/view). Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2023/boletim\\_covid\\_150\\_7jun23.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2023/boletim_covid_150_7jun23.pdf/view)
- <sup>4</sup> Boletim Epidemiológico Nº 162 – Boletim Epidemiológico Especial. Doença pelo Novo Coronavírus – Covid-19 – Ministério da Saúde [Internet]. [www.gov.br](https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2024/boletim-epidemiologico-no-162-coe.pdf/view). Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/boletins/epidemiologicos/covid-19/2024/boletim-epidemiologico-no-162-coe.pdf/view>
- <sup>5</sup> Ministério da Saúde [Internet]. [bvsms.saude.gov.br](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt1102_16_05_2022.html). Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt1102\\_16\\_05\\_2022.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2022/prt1102_16_05_2022.html)
- <sup>6</sup> Proteger e cuidar da saúde de adolescentes na Atenção Básica – Ministério da Saúde [Internet]. [www.gov.br](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-do-adolescente/saude-sexual-e-reprodutiva/ferramentas/saude_adolescentes.pdf/view). Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-do-adolescente/saude-sexual-e-reprodutiva/ferramentas/saude\\_adolescentes.pdf/view](https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-do-adolescente/saude-sexual-e-reprodutiva/ferramentas/saude_adolescentes.pdf/view)
- <sup>7</sup> Conselho Nacional de Saúde [Internet]. [conselho.saude.gov.br](https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resolucao.html). Disponível em: [https://conselho.saude.gov.br/ultimas\\_noticias/2013/06\\_jun\\_14\\_publicada\\_resolucao.html](https://conselho.saude.gov.br/ultimas_noticias/2013/06_jun_14_publicada_resolucao.html)
- <sup>8</sup> Macedo ACC, Cavalcante Érica G do N, da Rocha CC, Silva MJB, Travessa DR, Soares ECP. Panorama da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à Covid-19 (SIM-P) em crianças da região amazônica. *Reas* [Internet]. 7 abr 2021 [citado 26 maio 2024];13(4):e6803. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/6803>
- <sup>9</sup> Lima BRN, Arrais AO, Oliveira AMB, Silva CL do N, Batista MET, Cândido EL. Mapeamento da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à Covid-19 no Brasil. *Saúde, Santa Maria*. 30 set 2021;47(1).
- <sup>10</sup> Kaushik A, Gupta S, Sood M, Sharma S, Verma S. A Systematic Review of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With SARS-CoV-2 Infection. *Pediatric Infectious Disease Journal*. 8 set 2020; Publish Ahead of Print.
- <sup>11</sup> Radia T, Williams N, Agrawal P, Harman K, Weale J, Cook J, et al. Multi-system inflammatory syndrome in children & adolescents (MIS-C): A systematic review of clinical features and presentation. *Paediatric Respiratory Reviews*. ago 2020;38.
- <sup>12</sup> Feldstein LR, Rose EB, Horwitz SM, Collins JP, Newhams MM, Son MBF, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. *New England Journal of Medicine*. 29 jun 2020.
- <sup>13</sup> Kornitzer J, Johnson J, Yang M, Pecor KW, Cohen N, Jiang C, et al. A Systematic Review of Characteristics Associated with Covid-19 in Children with Typical Presentation and with Multisystem Inflammatory Syndrome. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 4 ago 2021;18(16):8269.
- <sup>14</sup> Lopes AKKL e S, Bueno AS de O, Eisenhardt LS, Kamiyama SY, Mendonça MM, Amorim DK, et al. Características clínicas e epidemiológicas da síndrome inflamatória multissistêmica em bebês e crianças associada à Covid-19 – revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review*. 29 out 2021;4(5):23531-23550.
- <sup>15</sup> Sperotto F, Friedman KG, Son MBF, VanderPluym CJ, Newburger JW, Dionne A. Cardiac manifestations in SARS-CoV-2-associated multisystem inflammatory syndrome in children: a comprehensive review and proposed clinical approach. *European Journal of Pediatrics*. 15 ago 2020.

- <sup>16</sup> Gadelha de Oliveira PV, Lardo Leitão E, Palauro Recla F, Silva Barreto GG da, Soares Pereira JF, Castro e Silva Filho JC de, et al. A síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIM-P) relacionada à Covid-19: um alerta necessário. *Recima21* [Internet]. 24 mar 2023 [citado 26 maio 2024];4(3):e432918. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2918>
- <sup>17</sup> Junior HS, Sakano TMS, Rodrigues RM, Eisenkraft AP, Carvalho VEL de, Schwartsman C, et al. Multisystem inflammatory syndrome associated with Covid-19 from the pediatric emergency physician's point of view. *Jornal de Pediatria*. set 2020.
- <sup>18</sup> Henderson LA, Canna SW, Friedman KG, Gorelik M, Lapidus SK, Bassiri H, et al. American College of Rheumatology Clinical Guidance for Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated With Sars-CoV-2 and Hyperinflammation in Pediatric Covid-19: Version 3. *Arthritis & Rheumatology*. 3 fev 2022.
- <sup>19</sup> Santos MS dos, Andrighetto SSMT. Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica e Doença de Kawasaki: as diferenças e manifestações clínicas na Pediatria. *REAMed* [Internet]. 2 fev 2022 [citado 26 maio 2024];2:e9740. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/medico/article/view/9740>
- <sup>20</sup> Lima-Setta F, Magalhães-Barbosa MC de, Rodrigues-Santos G, Figueiredo EA das N, Jacques M de L, Zeitel R de S, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) during Sars-CoV-2 pandemic in Brazil: a multicenter, prospective cohort study. *Jornal de Pediatria* [Internet]. 1º maio 2021 [citado 12 mar 2022];97(3):354-361. Disponível em: <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=5&sid=50be5f10-1502-4212-9727-78a781b1b588%40redis&bdata=JkF1dGhUeXBIPXNzbyZzaXRIPWVkcys1saXZl#AN=S0021755720302254&d-b=edselp>
- <sup>21</sup> Relvas-Brandt L de A, Gava C, Camelo FS, Porto VBG, Alves RFS, Costa MSCD, et al. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica: estudo seccional dos casos e fatores associados aos óbitos durante a pandemia de Covid-19 no Brasil, 2020. *Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet]. 8 nov 2021 [citado 3 fev 2022];30:e2021267. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/ress/2021.v30n4/e2021267/pt/>
- <sup>22</sup> Dufort EM, Koumans EH, Chow EJ, Rosenthal EM, Muse A, Rowlands J, et al. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in New York State. *New England Journal of Medicine*. 23 jul 2020;383(4):347-358.
- <sup>23</sup> Ahmed M, Advani S, Moreira A, Zoretic S, Martinez J, Chorath K, et al. Multisystem inflammatory syndrome in children: A systematic review. *EClinicalMedicine* [Internet]. 4 set 2020;0(0). Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370\(20\)30271-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/eclinm/article/PIIS2589-5370(20)30271-6/fulltext)
- <sup>24</sup> Patel JM. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C). *Current Allergy and Asthma Reports*. 22 mar 2022.
- <sup>25</sup> Caro-Domínguez P, Navallas M, Riaza-Martin L, Ghadimi Mahani M, Ugas Charcape CF, Valverde I, et al. Imaging findings of multisystem inflammatory syndrome in children associated with Covid-19. *Pediatric Radiology*. 27 abr 2021.
- <sup>26</sup> Lopes AB, Coser EX, Ribeiro TMV, Campos VAA, Malta FM, Assis LPF de, Leite MP, Malta MM, Neto FB, Machado WA. Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à Covid-19: revisão narrativa. *Reac* [Internet]. 9 jul 2022 [citado 26 maio 2024];42:e10436. Disponível em: <https://acervomais.com.br/index.php/cientifico/article/view/10436>
- <sup>27</sup> Abrams JY, Oster ME, Godfred-Cato SE, Bryant B, Datta SD, Campbell AP, et al. Factors linked to severe outcomes in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the USA: a retrospective surveillance study. *The Lancet Child & Adolescent Health*. maio 2021;5(5):323-331.
- <sup>28</sup> Ramos C de O, de Castro MEPC, Daboit LGO, Nogueira LB, Goes IS, Ribeiro KMC, das Graças TV, Almeida ACA. Fatores de risco para o agravamento de crianças com síndrome inflamatória multissistêmica após infecção por Covid-19: revisão sistemática. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 31 maio 2022 [citado 25 maio 2024];5(3):10636-106348. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/48780>
- <sup>29</sup> Daboit LGO, Castro MEPC de, Lima BM, Ramos C de O, Santos GV, Gois IS, Nogueira LB, Santos MC de ON, Gardet M, Santana MV, Vasconcelos MMC. Perfil epidemiológico de pacientes com Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P): uma revisão sistemática. *Braz. J. Hea. Rev.* [Internet]. 31 maio 2022 [citado 26 maio 2024];5(3):10615-10613. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/48770>
- <sup>30</sup> REDCap. Plataforma Research Electronic Data Capture. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DataSUS)/MS. Secretaria da Saúde do Estado do Ceará. 2020 a 2021. Disponível em: <https://redcap.link/simpocovid>

Submetido em: 19/8/2024

Aceito em: 11/12/2024

Publicado em: 15/5/2025

<b>Contribuições dos autores</b>	
<b>Simone Dantas Soares:</b>	Conceituação; curadoria de dados; análise formal; investigação; metodologia; administração do projeto; disponibilização de ferramentas; validação de dados; design da apresentação de dados; redação do manuscrito original; redação – revisão e edição.
<b>Mônica Cardoso Façanha:</b>	Conceituação; curadoria de dados; análise formal; investigação; metodologia; administração do projeto; disponibilização de ferramentas; validação de dados; design da apresentação de dados; redação do manuscrito original; redação – revisão e edição.
<b>Todos os autores aprovaram a versão final do texto.</b>	
<b>Conflito de interesse:</b>	Não há conflito de interesse.
<b>Financiamento:</b>	Não possui financiamento.
<b>Autor correspondente:</b>	Simone Dantas Soares Universidade Estadual do Ceará (Uece) Programa de Pós-Graduação <i>Stricto Sensu</i> em Saúde Coletiva Av. Dr. Silas Munguba, 1700 – <i>Campus</i> do Itaperi. Fortaleza/CE, Brasil. CEP: 60.714.903 simonedsoares@gmail.com
<b>Editor:</b>	Dr. Matias Nunes Frizzo
<b>Editora chefe:</b>	Dra. Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz

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

