

**Peculiaridades da infecção por Sars-CoV-2 em pediatria**

**Peculiarities of Sars-CoV-2 infection in pediatric patients**

DOI:10.34117/bjdv6n12-594

Recebimento dos originais: 27/11/2020

Aceitação para publicação: 22/12/2020

**Fernanda Santi Silveira**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: fernandasanti@sempreceub.com

**Anna Beatriz Sanguinetti Regadas de Barros**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: anna.barros@sempreceub.com

**Danielle Braz Amarílio da Cunha**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: danielle.brazc@sempreceub.com

**Giovanna Bezerra Naves**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: giovannabnaves@sempreceub.com

**Juliana Azevedo de Vasconcelos**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: juliana.azevedo@sempreceub.com

**Lethicya Alves Sousa Carvalho**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: lethicya.carvalho@sempreceub.com

**Luíza Araújo Castro**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília

Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: luiza.castro@sempreceub.com

**Marina Teixeira de Oliveira Silva**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: marina.teixeira@sempreceub.com

**Tauane da Mata Vieira Oliveira**

Discente do curso de Medicina, pelo Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: tauane5@sempreceub.com

**Miriam Martins Leal**

Docente do curso de Medicina do Centro Universitário de Brasília  
Instituição: Centro Universitário de Brasília  
Endereço: SEPN 707/907, Asa Norte - Brasília, DF, CEP: 70790-075  
E-mail: miriammirex@yahoo.com.br

**RESUMO**

**Introdução:** Em 2019, surgiu na China uma nova patologia que afeta principalmente o sistema respiratório, a COVID-19, causada pelo SARS-CoV-2. Essa doença se disseminou rapidamente, provocando uma pandemia no ano de 2020. As informações acerca dessa infecção na pediatria ainda são limitadas, assim, este estudo objetivou analisar as peculiaridades da infecção do COVID-19 neste grupo.

**Metodologia:** Foi realizada uma revisão narrativa da literatura a partir das bases de dado PubMed, LILACS e MEDLINE. A partir disso, selecionou-se 124 artigos -publicados entre 2019 e 2020- para leitura integral, sendo utilizados 37 estudos para composição final.

**Resultados e discussão:** A infecção pelo SARS-CoV-2 é diferente entre crianças e adultos, em especial o período de incubação viral, os sintomas clínicos e a taxa de mortalidade. Na pediatria há maior número de assintomáticos e de casos mais brandos, no entanto, uma parcela pode desenvolver quadros mais severos, como a Síndrome Inflamatória Multissistêmica. Este estudo possui algumas limitações, principalmente por abordar um assunto recente e com população restrita à pediatria.

**Conclusão:** A fisiopatologia dessa doença ainda não é completamente definida. Nos quadros pediátricos algumas peculiaridades foram encontradas. Embora tenham quadro mais favorável, as crianças são importantes fatores epidemiológico.

**Palavras-chave:** Pandemia, Infecções por coronavírus, Criança.

**ABSTRACT**

**Introduction:** In 2019, a new disease emerged in China that affects, mainly, the respiratory system, the COVID-19, caused by SARS-CoV 2. This disease had spread rapidly, causing a pandemic in 2020. The information about this infection in pediatrics patients is still limited, therefore, this study aimed to analyze the peculiarities of covid-19 infection in that group.

Methods: For this article, a narrative literature review was carried out from the databases PubMed, LILACS and MEDLINE. Based on that, 124 articles were selected -published between 2019 and 2020- for full reading, being used 37 studies for the final article.

Result and discussion: The SARS-CoV 2 infection is different between children and adults, especially the viral incubation period, the clinical symptoms and the mortality rate. In pediatrics there is a higher number of asymptomatic and milder cases, however, a parcel could develop some severe clinical manifestations, like Multisystemic Inflammatory Syndrome. This study has some limitations, principally because it addresses a recent subject restricted to pediatrics, where the majority patients are asymptomatic.

Conclusion: This disease physiopathology is still not completely defined. In pediatrics cases, some peculiarities have been found. Although children have clinical manifestations more favorable, they are important epidemiological factors.

**Keywords:** Pandemics, Coronavirus infections, Child.

## 1 INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019 surgia na cidade de Wuhan, Província de Hubei - China, casos de síndrome respiratória aguda grave causada pelo vírus SARS-CoV-2 (SANNA, G, et al. 2020). A doença respiratória provocada por ele, a COVID- 19, espalhou-se rapidamente pela China e posteriormente pelo mundo, fazendo com que a Organização Mundial da Saúde (OMS) decretasse estado emergencial internacional em saúde pública em 30 de janeiro e, em 11 de março, a reconhecesse como pandemia (CHANG, T. H., et.al., 2020; DING, Y. et. al., 2020). Segundo a última atualização da OMS em sua folha informativa, desde seu surgimento até o dia 9 de outubro de 2020, foram confirmados 36.361.054 casos de COVID-19 no mundo e 1.056.186 óbitos pela doença. No Brasil, as últimas atualizações até a confecção deste indicavam mais de 5 milhões de casos e mais de 150 mil mortes (WHO, 2020).

A transmissão do SARS-CoV-2 ocorre por gotículas de saliva, especialmente quando o indivíduo infectado tosse ou espirra. Assim, o contato com objetos e mãos contaminados com as mucosas constituem importantes portas de entrada para o vírus. Ademais, é possível que ocorra transmissão via fecal-oral, já que foi constatado em estudo a presença do vírus no reto, mesmo após exames da nasofaringe resultarem em negativo (SALEEM, H., et. al., 2020; SOUZA, T., et. al. 2020). O principal alvo do SARS-CoV-2 é o trato respiratório, atingindo órgãos da via superior e inferior, com manifestações clínicas se iniciando até 14 dias após o contato. O quadro clínico muitas vezes dependerá do estado imunitário do paciente, uma vez que em casos de doenças crônicas como asma e diabetes, há maiores chances de cursar com a forma mais severa da doença (SANNA, G, et al. 2020; SALEEM, H., et. al., 2020). A maioria dos pacientes apresentam sintomas como febre, tosse, espirros, falta de ar, perda do olfato e paladar, o que muitas vezes pode ser confundido como resfriado

e gripes comuns (SANNA, G., et. al., 2020).

As informações clínicas acerca dessa doença na população pediátrica ainda é limitada. Sabe-se que a infecção nas crianças tende a ser mais branda e com melhor prognóstico do que em adultos, possivelmente por possuírem características diferentes no receptor onde esse vírus atua (CHANG T. H., et al., 2020; LIGUORO, I., et. al., 2020). No entanto, quando os pacientes pediátricos desenvolveram a forma mais severa da doença observou-se polipneia, febre, tosse, expectoração, náuseas e vômitos, fadiga, mialgia, cefaleia e constipação, podendo sofrer piora do quadro clínico e apresentar dispnéia e cianose em associação a irritabilidade, inquietação, choque séptico, acidose metabólica ou distúrbios de coagulação. (SALEEM, H., et. al., 2020)

A infecção pelo COVID-19 também tem por consequência alterações nos exames laboratoriais, principalmente hipoalbuminemia, linfopenia e a presença de marcadores inflamatórios elevados, como, o PCR, o lactato desidrogenase (DHL) e a sedimentação eritrocitária. Contudo, as crianças tendem a desenvolver menos alterações laboratoriais, sendo as mais prevalentes a leucopenia/linfocitopenia e a elevação de CK-MB, porém taxas elevadas desse último sugere uma possibilidade de comprometimento cardiovascular, sendo importante a monitorização de biomarcadores cardíacos nesses casos, e a necessidade de investigação. Já nos exames radiológico o achado mais comum é a opacidade em vidro fosco. (DING, Y., et. al., 2020; HENRY, B. M., et. al., 2020)

Apesar das crianças estarem mais propensas a desenvolverem manifestações mais leves da doença, alguns pesquisadores vêm apontando a possibilidade de complicações relacionadas ao desenvolvimento do quadro infeccioso, como a doença de Kawasaki, a síndrome inflamatória multissistêmica e complicações neurológicas, sendo essa última extremamente rara. (GONÇALVES, LF., et al., 2020; PANDA, P.K., et al., 2020; RADIA, T., et al., 2020).

Por haver poucas informações clínicas sobre a infecção pelo SARS-CoV-2 na população pediátrica, tornando limitada sua diferenciação para a manifestação no adulto, o seguinte estudo tem como objetivo analisar as manifestações clínicas da COVID-19, achados laboratoriais e de imagem, suas complicações e peculiaridades nos pacientes pediátricos.

## **2 METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão narrativa de literatura, que possui caráter amplo e se propõe a descrever quais são as peculiaridades do Sars-CoV-2 na classe pediátrica por meio de análise e interpretação das pesquisas já existentes, buscando reunir e sintetizar conhecimentos sobre o tema.

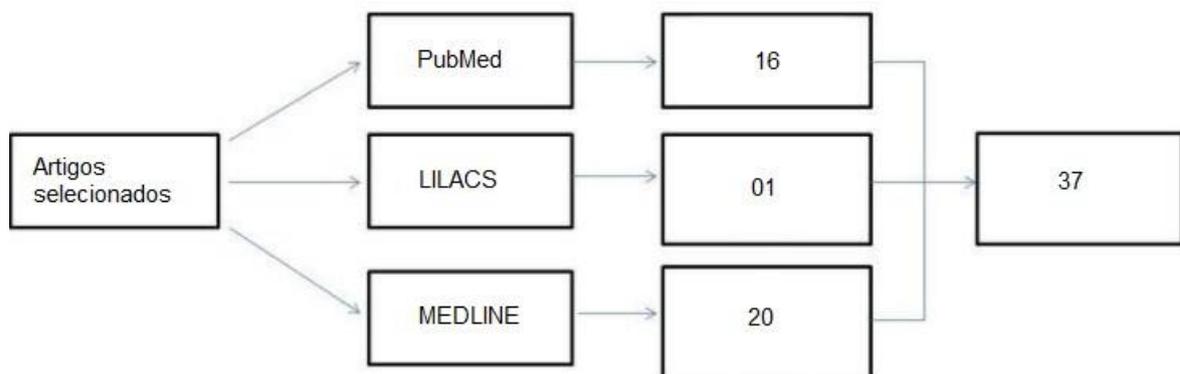
Após escolha da questão norteadora, realizou-se a definição da base de dados, descritores e critérios de inclusão e exclusão dos artigos. Assim, realizou-se a coleta de dados, a avaliação dos títulos

dos artigos escolhidos, a análise dos resumos e a avaliação dos artigos na íntegra.

Os critérios de inclusão exercidos foram artigos completos e gratuitos, estudos publicados em 2019-2020, artigos com abordagem completa ou parcial do assunto e por fim, não utilizou-se de restrições de idiomas. Excluíram-se os editoriais, os artigos que tangenciam o tema central, os textos duplicados e textos com acesso restrito.

Na pesquisa na base de dados PubMed, utilizou-se a busca avançada, por meio dos descritores “Covid and Children”, “MIS-C” e “syndrome inflammatory children”; também foram aplicados os filtros “Review”, “Clinical Trial”, “Meta-Analysis”, “Systematic Review”. Já no LILACS e MEDLINE, empregou-se o descritor “Coronavirus Infections and children” e os filtros selecionados foram “Estudo observacional” e “Revisão Sistemática”. O levantamento de dados ocorreu em outubro de 2020.

Inicialmente, foram encontrados 755 produções científicas, sendo 452 no PubMed, 301 no MEDLINE e 02 no LILACS. Após leitura do título e resumo, foram pré-selecionados para leitura na íntegra 124 artigos, sendo que 37 compuseram a amostra final.



(Diagrama metodológico de artigos selecionados de acordo com base de dados)

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A doença do Coronavírus (COVID-19) é uma patologia respiratória de caráter inflamatório causada pelo coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-COV-2), um betacoronavírus, que se assemelha, em partes, ao vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS) e ao vírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS). A condição é caracterizada por morbidade e mortalidade variáveis entre as faixas etárias, resultando em um amplo espectro clínico (PEI, 2020).

O SARS-COV-2 possui alta transmissibilidade e dissemina-se através do contato com secreções

orofaríngeas de indivíduos contaminados. Apesar da fisiopatologia da doença não estar completamente definida, sabe-se que, assim como a SARS, ao entrar em contato com as mucosas do hospedeiro, o vírus estabelece ligação, através da proteína S (Spike), com a enzima conversora de Angiotensina II (ECA2), que desempenha função crucial na manutenção da homeostase corporal através do sistema renina-angiotensina-aldosterona. (ZHU; WU, 2020; SWANN et al., 2020).

Segundo Williams et al, 2020, o novo coronavírus possivelmente seria capaz de provocar down regulation da ECA2, resultando em acúmulo de angiotensina II em níveis tóxicos e a maior propensão a processos inflamatórios e hipóxia tecidual em adultos, enquanto na população pediátrica, por haver maior concentração de enzimas conversoras de angiotensina II nos pneumócitos, haveria propensão a um quadro clínico brando. Ainda, estariam envolvidos no processo fisiopatológico o ataque direto a células do endotélio vascular expressando ECA2, originando disfunção endotelial, principalmente em indivíduos mais velhos, propensos a possuir doenças subjacentes que predispõe inflamação, como diabetes melitus, hipertensão e doença arterial coronariana (GUO, 2020).

Entre a população adulta e pediátrica é possível identificar diferenças entre o período de incubação viral, a infectividade, os sintomas clínicos e a taxa de mortalidade (GUO, 2020). Pacientes pediátricos representam cerca de 1 a 5% dos casos de COVID 19 diagnosticados, sendo que seu período de incubação normalmente é de 2 dias, podendo oscilar entre 2 a 10 dias. Enquanto isso, os adultos apresentam o tempo incubação médio de 5 dias, podendo se estender até 12 dias (LUDVIGSSON, 2020).

Com relação ao quadro clínico, aproximadamente 90% dos pacientes pediátricos (entre 0 a 19 anos), são assintomáticos ou apresentam manifestações de leves a moderadas. A maioria dos sintomas são inespecíficos e incluem febre, tosse, mialgia, fadiga e odinofagia, além da possibilidade de rinorreia e sintomas gastrointestinais, como vômito e diarreia. Já na população adulta, cerca de 25% dos infectados evoluem para quadro crítico, necessitando de ventilação mecânica e cuidados intensivos. (XIA et al., 2020; LUDVIGSSON, 2020; BLUMFIELD, 2020).

Os recém-nascidos geralmente são examinados devido à uma história de infecção materna primária, apesar de não existir evidências de transmissão vertical. Amostras coletadas do colostro de mães infectadas, do sangue do cordão umbilical e da garganta do recém nascido foram negativas para COVID-19. Contudo, essa questão ainda não foi totalmente elucidada, uma vez que anticorpos IgM foram detectados em recém nascidos de mães com COVID-19, apesar de falsos-positivos serem possíveis de ocorrer. (LIGUORO et al., 2020).

Apesar do aparente bom prognóstico da infecção por SARS-COV-2 em crianças, uma parcela dos pacientes pediátricos apresenta um quadro hiper inflamatório que se manifesta de forma mais

severa, se assemelhando a Doença de Kawasaki, uma vasculite de vasos de pequeno e médio calibre, e a síndrome do choque tóxico. Este quadro corresponde a síndrome inflamatória multissistêmica (MIS-C), que pode ocorrer semanas após a infecção pelo SARS-COV-2 e demanda, por vezes, cuidados intensivos e precoces devido à rápida progressão do quadro (POULETTY et al., 2020).

Ainda que a fisiopatologia da MIS-C não esteja totalmente esclarecida, estudos apontam a possibilidade de associação desta síndrome com uma resposta imune exacerbada ou má resposta adaptativa a presença do vírus, resultando em um quadro imunomediado. (AHMED et al., 2020; CAMPOS et al., 2020; JUNIOR et al., 2020).

Deve-se considerar a possibilidade de MIS-C em pacientes com persistência febril por 3 dias ou mais, sendo seu diagnóstico firmado com base em critérios clínicos estabelecidos pela Organização Mundial da Saúde. A confirmação diagnóstica demanda o aumento dos marcadores inflamatórios, como proteína C reativa, procalcitonina e velocidade de hemossedimentação, evidência de COVID [reação em cadeia da polimerase-transcriptase reversa (RT-PCR), teste antígeno ou sorologia positivo] ou provável contato com portador de COVID-19, ausência de outra inflamação microbiana e a presença de pelo menos dois dos seguintes critérios:

1. Distúrbio gastrointestinal agudo, como dor abdominal, vômitos e diarreia
2. Exantema ou conjuntivite não purulenta bilateral ou sinais de inflamação mucocutâneos (orais, em mãos ou pés)
3. Hipotensão
4. Evidência de coagulopatia (tempo de protrombina, tempo de tromboplastina parcial ativada, D-dímero elevado)
5. Disfunção miocárdica, pericardite, valvulites ou anormalidade coronarianas, englobando alterações no ecocardiograma ou aumento de troponina e/ou pró peptídeo natriurético do tipo B (pró BNP).

Além destes achados, há a possibilidade de anemia, neutrofilia, trombocitopenia, proteinúria, elevação de interleucina 6 e 10, de creatina quinase, desidrogenase lática, triglicerídeos, transaminases e hiperglicemia (LUDVIGSSON, 2020; JUNIOR et al., 2020). No que tange a apresentação clínica, é comum o quadro algico generalizado, edema periférico, extremidades frias, tempo de enchimento capilar prolongado, progressão febril para choque refratário a reposição volêmica, arritmia refratária, infarto cérebro vascular e falência de múltiplos órgãos, podendo demandar a utilização de drogas vasoativas e de amiodarona (POULETTY et al., 2020; WHO, 2020).

Apesar das semelhanças entre os casos de MIS-C e a doença de Kawasaki, há evidências que sugerem que sejam síndromes distintas, por exemplo, aproximadamente 80% dos pacientes com doença de Kawasaki têm menos de 5 anos, em média 2 anos, enquanto que na MIS-C apresentam pelo menos 7 anos de acordo com estudos recentes. Outro fator que os diferencia é a incidência de Kawasaki em crianças japonesas e descendentes do Leste Asiático, o que não se mostrou prevalente nos casos de MIS-C. Além disso, pacientes com MIS-C têm maior propensão para disfunção de ventrículo esquerdo e choque do que nos casos de Kawasaki. Embora haja essas diferenças entre as duas síndromes, tem ocorrido o uso de imunoglobulina – tratamento padrão de Kawasaki- para uso no tratamento de MIS-C; além disso, os corticoides também estão sendo usados nas duas (ABRAMS, 2020; LOKE, 2020).

É necessário diferenciar a MIS-C e a síndrome do choque, que se caracteriza por instabilidade hemodinâmica, gerando a necessidade de cuidados intensivos do paciente. Tanto a síndrome do choque, quanto a MIS-C apresentam sintomas gastrointestinais, hiponatremia, hipoalbuminemia e produção massiva de citocinas entretanto, a MIS-C costuma ter hemoculturas negativas. (JIANG, 2020; LOKE, 2020)

Referente à resposta imunológica, neutrófilos NETs foram encontrados aumentados no plasma de pacientes infectados com SARS-CoV-2, e concentrações mais altas de NETs são observadas naqueles com insuficiência respiratória. Embora sua função principal seja prender o vírus, os neutrófilos NETs induzidos por vírus podem desencadear reações inflamatórias e imunológicas de forma descontrolada, levando a uma resposta inflamatória sistêmica exagerada, semelhante à hiperinflamação observada em MIS-C (JIANG, ET ALL, 2020).

Também com relação à imunidade, foram observadas assinaturas sorológicas distintas com reatividade cruzada para coronavírus em crianças saudáveis comparadas a idosos. As crianças apresentaram assinaturas de IgM específicas para CoV elevadas, enquanto os idosos mais maturidade IgA e IgG. As respostas variáveis foram ligadas a diferentes propriedades de ligação ao receptor Fcγ e concentrações de subgrupos de anticorpos (SELVA, ET ALL, 2020). Tal característica indica que múltiplas infecções ao longo de décadas podem ser necessárias para desenvolver totalmente imunidade humoral para o SARS-CoV-2.

No que tange à imagiologia, a realização de imagens do tórax em crianças para diagnosticar COVID-19 mostrou-se desnecessário. Os estudos apontam que a radiografia de tórax pode ser usada em crianças sintomáticas e deve ser suficiente para evitar radiação adicional. Sendo assim, a tomografia computadorizada (TC) de tórax fica reservada para casos de necessidade clínica para avaliar possíveis complicações, especialmente em crianças com condições médicas coexistentes. (CARO-DOMINGUEZ et al, 2020; PALABIYIK et al, 2020).

Um estudo mostrou que os achados radiológicos das crianças infectadas com 2019-nCoV foram leves e sem um padrão típico. (LU et al, 2020) Os achados radiográficos mais frequentes foram espessamento da parede brônquica peri-hilar e consolidação do espaço aéreo, a maioria unilateralmente e nas zonas inferiores dos pulmões. Na TC de tórax, a opacidades em vidro fosco e consolidação do espaço aéreo foram os achados mais predominantes. (CARO-DOMINGUEZ et al, 2020; PALABIYIK et al, 2020).

Em pacientes assintomáticos, pequenas manchas de opacidade em vidro fosco com distribuição subpleural e envolvimento pulmonar unilateral foram achados comuns na TC. (LAN et al, 2020) Outro estudo sugeriu, ainda, a consolidação com sinal do halo circundante como um sinal típico em pacientes pediátricos. (XIA et al, 2020)

Segundo o protocolo de manejo para pacientes pediátricos proposto por Carlotti et al (2020), existem 4 princípios para o manejo terapêutico adequado: identificação precoce, o isolamento precoce, o diagnóstico precoce e o tratamento precoce. Os pacientes com suspeita devem ser isolados e os casos leves tratados com medicamentos sintomáticos, sendo que o uso de medicamentos antivirais não apresentam benefícios aparentes. O uso de hidroxiquina/cloroquina e azitromicina tem sido utilizado em pacientes graves com risco de evolução para óbito, mas seu uso ainda controverso. Casos graves com dispneia e/ou hipóxia (Síndrome Respiratória Aguda Grave) devem ser hospitalizados, tendo indicação para admissão na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) os casos de insuficiência respiratória que requer ventilação mecânica, choque ou outra disfunção de outros órgãos. (CARLOTTI et al, 2020)

Quanto à abordagem da Síndrome respiratória aguda, as orientações são de intubação traqueal precoce, ventilação não invasiva (VNI) em casos restritos, broncodilatadores com inaladores spray ou dosimétricos, ventilação mecânica protetora, posição prona por, no mínimo, 18 horas por dia e uso de sistema de aspiração traqueal fechada. Se hipoxemia persistente, pode ser usado óxido nítrico e/ou sildenafil. A oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) venosa pode ser usada em pacientes com  $PaO_2/FiO_2 < 70$  a 80 mmHg, sem sucesso com o tratamento convencional. Deve-se fazer uma fluidoterapia conservadora, com atenção à taxa hídrica e ao balanço hídrico. (BRASIL, 2020; CARLOTTI et al, 2020)

Nos Casos de MIS-C, a criança pode receber alta quando seus marcadores laboratoriais inflamatórios se normalizam, está afebril, normotenso, hidratado e sem necessidade de oxigênio suplementar. Apesar do paciente estar bem clinicamente, é importante manter o acompanhamento, já que a história natural da MIS-C ainda não é clara (JIANG, 2020).

Os antibióticos devem ser usados apenas em pacientes com infecções bacterianas secundárias

com base nos resultados da cultura e do antibiograma. Os corticosteroides podem suprimir a inflamação pulmonar, mas também inibir as respostas imunes e a liberação de patógenos, e devem ser evitados, exceto naqueles com indicação específica (por exemplo, broncoespasmo ou alguns casos de choque séptico) (Ramcharan et al, 2020; CARLOTTI et al, 2020). O uso da imunoglobulina venosa é citado em um relato de caso, apresentando boa resposta. (LIU et al, 2020)

A disfunção cardiocirculatória e choque devem ser tratados com fluidoterapia ou drogas vasoativas/inotrópicas e a terapia de substituição renal é indicada para crianças e adolescentes que apresentem disfunção orgânica, porque a disfunção renal é um indicador de prognóstico ruim. Os microtrombos e eventos isquêmicos associados são muito comuns, principalmente em adolescentes e adultos, portanto o D-dímero deve ser monitorado frequentemente. (CARLOTTI et al, 2020).

Apesar das possíveis complicações que foram citadas, o COVID-19 possui um curso clínico favorável em crianças, portanto, há maior relevância dos casos pediátricos quanto aos aspectos epidemiológicos, posto que a maior parte desses apresentam-se de forma assintomática, o que pode contribuir fortemente para a cadeia de transmissão da doença, pois coloca em risco as populações vulneráveis, como idosos e pessoas com comorbidades. (SOUZA, T., et. al. 2020; WHO, 2020).

Ademais, várias vacinas contra o coronavírus humano estão em desenvolvimento, buscando prevenir e reduzir a gravidade da doença, além de sua disseminação. Os antígenos mais importantes para o desenvolvimento da vacina são a glicoproteína S de pico estrutural ou seu domínio de ligação ao receptor (RBD). Entretanto, devido às mutações sofridas pelo vírus, há uma grande dificuldade em desenvolver a imunização. (ZIMMERMANN, 2020).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Por ser uma doença recente, os estudos sobre a patogênese e fisiopatologia do SARS-Cov 2 ainda não se encontram completamente definidos, porém uma característica importante desse processo é a ligação estabelecida entre o mesmo e a Enzima Conversora de Angiotensina II.

A relação COVID-19 e infecção de pacientes pediátricos se mostrou com algumas peculiaridades, foi percebido que o tempo de incubação viral nas crianças e adolescentes é menor que nos adultos, e que esse grupo é responsável pela menor parcela de casos diagnosticados, com apresentação clínica normalmente assintomática ou com quadros mais brandos a moderados, e de bom prognóstico. Apesar disso, uma parcela dos pacientes pediátricos pode desenvolver a Síndrome Inflamatória Multissistêmica, por isso, é preciso estar atento aos sinais e sintomas clínicos apresentados pelo paciente e aos resultados laboratoriais, aliando a esses os critérios desenvolvidos pela OMS, com o intuito de se diagnosticar e realizar a devida assistência aos casos.

Este estudo contém algumas limitações, como o número conciso de artigos que retratam o tema abordado, visto que a COVID-19 ainda é uma temática recente. Este número é ainda mais reduzido quando se restringe aos pacientes pediátricos, dado que esses representam uma parcela pequena dos casos, sendo a maioria assintomáticos. Por fim, uma quantidade relevante dos artigos reportam-se a um país específico, o que complexifica a análise. Não obstante, o uso das bases de dados escolhidas proporcionou uma revisão completa da maior parte dos estudos publicadas até o presente ano.

## **5 CONCLUSÃO**

O curso da doença apresenta-se majoritariamente benigno nesse grupo etário, entretanto, o mesmo representa um importante fator epidemiológico, pois simboliza considerável atuação na transmissão da doença, principalmente a grupos de risco. Se faz necessária a produção de novos estudos com maior enfoque na pediatria, uma vez que a infecção pelo Sars-CoV-2 nesta população apresenta-se de forma singular e cursa com a possibilidade de desfechos desfavoráveis tardiamente.

**REFERÊNCIAS**

- ABRAMS, J. Y.; GODFRED-CATO, S. E.; OSTER, M. E.; CHOW, E. J.; KOUMANS, E.H.; BRYANT, B.; LEUNG, J.W.; BELAY, E. D. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children Associated with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2: a systematic review. *The Journal Of Pediatrics*, v. 226, p. 45-54, nov. 2020.
- AHMED, M.; ADVANI, S.; MOREIRA, A.; ZORETIC, S.; MARTINEZ,J.; CHORATH, K.; ACOSTA, S.; NAQVI, R.; BURMEISTER-MORTON, F.; BURMEISTER, F. Multisystem inflammatory syndrome in children: a systematic review. *Eclinicalmedicine*, v. 26, p. 100-527, set. 2020.
- BLUMFIELD, E; LEVIN, TL. COVID-19 In pediatric patients: a case series from the Bronx, NY. *Pediatric Radiology*, 2020.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Protocolo de Manejo Clínico para o Novo Coronavírus (2019-nCoV), 2020.
- CAMPOS, L.; CARDOSO, T.; MARTINEZ, J.; ALMEIDA, R.; SILVA, R.; FONSECA, A.; SZTAJNBOK, F. Pediatric inflammatory multisystem syndrome (PIMS) temporally related to SARS- CoV-2. *Residência Pediátrica*, v. 10, n. 2, p. 348-349, 2020.
- CARLOTTI, A.P. C.; CARVALHO, W. B.; JOHNSTON, C.; RODRIGUEZ, I.S.; DELGADO, A.F. COVID-19 Diagnostic and Management Protocol for Pediatric Patients. *Clinics*, v. 75, p. 18-94, 2020. Fundacao Faculdade de Medicina.
- CARO-DOMINGUEZ, P.; SHELMERDINE, S. C.; TOSO, S.; SECINARO, A.; TOMA, P.; DAMASIO, M.B.; NAVALLAS, M.; RIAZA-MARTIN, L.; GOMEZ-PASTRANA, D.. Thoracic imaging of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children: a series of 91 cases. *Pediatric Radiology*, v. 50, n. 10, p. 1354-1368, 4 ago. 2020.
- CHANG, T. H.; WU, J.L.; CHANG, L. Y.. Clinical characteristics and diagnostic challenges of pediatric COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Journal Of The Formosan Medical Association*, v. 119, n. 5, p. 982-989, maio 2020.
- DING, Y.; YAN, H.; GUO, W. Clinical Characteristics of Children With COVID-19: A Meta-Analysis. *Front Pediatr*. Jul 3, 2020.
- GONÇALVES, L. F., et. al. Kawasaki e COVID-19 doença em crianças: uma revisão sistemática. *Rev Assoc Med Bras*, v.66, p 136 - 142. Sep 21, 2020.
- GUO, C., He, L., Yin, J. et al. Características epidemiológicas e clínicas do COVID-19 pediátrico. *BMC Med* v.18, p 250, 2020.
- HENRY, B. M., et. al. Anormalidades laboratoriais em crianças com doença coronavírus leve e grave 2019 (COVID-19): uma análise e revisão agrupadas. *Clinical Biochemistry* v. 81 p1-8, Jul, 2020.

JIANG, L. et al. "COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents." *The Lancet. Infectious diseases*, 17 Aug. 2020.

JÚNIOR, H.S. et al. Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 from the pediatric emergency physician's point of view. *Jornal De Pediatria*, 2020.

LAN, L.; XU, D.; XIA, C.; WANG, S.; YU, M.; XU, H. Early CT Findings of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Asymptomatic Children: a single-center experience. *Korean Journal Of Radiology*, v. 21, n. 7, 2020.

LIGUORO, I., et. al. SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. *Eur J Pediatr*. v.179, n 7, p 1029 - 1046. Jul, 2020

LIU W, ZHANG Q, CHEN J, XIANG R, SONG H, SHU S, et al. Detection of Covid-19 in Children in Early January 2020 in Wuhan, China. *N Engl J Med*. 2020.

LOKE, Y. H et al. "Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças: há uma ligação com a doença de Kawasaki?." *Tendências em medicina cardiovascular*, v. 30 n 7, p 389 - 396, 2020.

LU, Y.; WEN, H.; RONG, D.; ZHOU, Z.; LIU, H.. Clinical characteristics and radiological features of children infected with the 2019 novel coronavirus. *Clinical Radiology*, v. 75, n. 7, p. 520-525, jul. 2020.

LUDVIGSSON J. F. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta paediatrica*. 2020.

PALABIYIK, F.; KOKURCAN, S. O.; HATIPOGLU, N.; CEBECI, S. O.; INCI, E. Imaging of COVID-19 pneumonia in children. *The British Journal Of Radiology*, v. 93, n. 1113, 1 set. 2020.

PANDA, P. K. et al. Neurological Complications of SARS-CoV-2 Infection in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of Tropical Pediatrics*, 2020.

PEI Y, LIU W., MASOKANO IB, et al. Comparando crianças e adultos chineses com COVID-19 positivo para RT-PCR: uma revisão sistemática. *J Infect Public Health*, v13 p 1424 - 1431, 2020.

POULETTY, M. et al. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 mimicking Kawasaki disease (Kawa-COVID-19): a multicentre cohort. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 2020.

RADIA, T., et. al. Multi-system inflammatory syndrome in children & adolescents (MIS-C): A systematic review of clinical features and presentation. *Paediatr Respir Rev*. Aug, 2020.

RAMCHARAN T.; NOLAN O.; LAI CY. et al. Paediatric inflammatory multisystemic syndrome: temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS): cardiac features, management and short-term outcomes at a UK tertiary paediatric hospital. *Pediatr Cardiol*, Jun 12, 2020.

SALEEM, H., et. al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Children: Vulnerable or Spared? A Systematic Review. *Cureus*. May 20, 2020.

SANNA, G., et. al. Children's heart and COVID-19: Up-to-date evidence in the form of a systematic review. *Eur J Pediatr.* Jul, 2020.

SELVA K. J., et al. "Distinct systems serology features in children, elderly and COVID patients." *medRxiv*, 2020.

SOUZA, T. H., et. al. Clinical manifestations of children with COVID-19: A systematic review. *Pediatr Pulmonol.* Aug, 2020.

SWANN, OV 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.

WILLIAMS, PCM et al. "SARS-CoV-2 in children: spectrum of disease, transmission and immunopathological underpinnings". *Pathology*, 2020.

World Health Organization. Prevention and control of infection during health care when new coronavirus (nCoV) infection is suspected. January 25, 2020.

XIA, W. et al. Clinical and CT features in pediatric patients with COVID-19 infection: different points from adults. *Pediatric Pulmonology*, v. 55, n. 5, p. 1169-1174, 5 mar. 2020.

YOON, S., et. al. Clinical Characteristics of Asymptomatic and Symptomatic Pediatric Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*, 2020.

ZHU, J.; WU, Y., 2020. COVID-19 Epidemic: Clinical Characteristics of Patients in Pediatric Isolation Ward. *Clinical Pediatrics*.

ZIMMERMANN, P.; NIGEL C. "Infecções por Coronavírus em Crianças Incluindo COVID-19: Uma Visão Geral da Epidemiologia, Características Clínicas, Diagnóstico, Tratamento e Opções de Prevenção em Crianças." *The Pediatric infectious disease journal*, vol 39, n 5, p 355-368, 2020.