

Criança com cardiopatia congênita em tempos de pandemia de COVID-19: revisão integrativa

Children with congenital heart disease in COVID-19 pandemic times: an integrative review

Niño con cardiopatía congénita en tiempos de la pandemia de COVID-19: revisión integradora

Aline Cerqueira Santos Santana da Silva¹

ORCID: 0000-0002-8119-3945

Fernanda Garcia Bezerra Góes¹

ORCID: 0000-0003-3894-3998

Liliane Faria da Silva¹

ORCID: 0000-0002-9125-1053

Laura Johanson da Silva¹

ORCID: 0000-0002-4439-9346

Michelly Cristynne Souza Bonifácio¹

ORCID: 0000-0001-7771-6507

Yasminn Canella Cabral Banjar Coelho¹

ORCID: 0000-0001-7774-7573

¹ Universidade Federal Fluminense. Rio das Ostras,
Rio de Janeiro, Brasil.

² Universidade Federal Fluminense. Niterói, Rio de Janeiro, Brasil.

³ Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.
Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Como citar este artigo:

Silva ACSS, Góes FGB, Silva LF, Silva LJ, Bonifácio MCS, Coelho YCCB. Children with congenital heart disease in COVID-19 pandemic times: an integrative review. Rev Bras Enferm. 2022;75(1):e20201033. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1033>

Autor Correspondente:

Aline Cerqueira Santos Santana da Silva
E-mail: alinecer204@gmail.com



EDITOR CHEFE: Dulce Barbosa
EDITOR ASSOCIADO: Priscilla Broca

Submissão: 17-09-2020

Aprovação: 27-04-2021

RESUMO

Objetivo: identificar a produção científica da área da saúde acerca da criança com cardiopatia congênita em tempos de pandemia de COVID-19. **Método:** revisão integrativa, realizada em junho de 2020 nos recursos informacionais Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Portal de Revistas Scientific Eletronic Library Online (SciELO) e Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia (Oasis Ibict). **Resultados:** 14 estudos compuseram esta revisão. A maioria dos estudos apontava para a realização de exames, procedimentos intervencionistas e cirurgia da criança cardiopata em tempos de pandemia; outros teceram considerações sobre possíveis complicações da COVID-19 entre crianças com cardiopatia congênita. **Conclusão:** a incipiente produção de estudos e o fraco nível de evidência denotam importante lacuna de conhecimento até o momento, ressaltando a necessidade de estudos com forte evidência científica para a formulação de diretrizes assistenciais voltadas à criança cardiopata.

Descritores: Saúde da Criança; Criança; Cardiopatias Congênicas; Infecções por Coronavírus; Pandemia.

ABSTRACT

Objective: to identify the scientific production in health about children with congenital heart disease in COVID-19 pandemic times. **Method:** this is an integrative review, carried out in June 2020 in the information resources Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), National Library of Medicine, National Institutes of Health (PubMed), Scientific Electronic Library Online Journal Portal (SciELO) and Brazilian Institute of Information Science and Technology (Oasis Ibict). **Results:** 14 studies composed this review. Most studies pointed to tests, interventional procedures and surgery for children with heart disease in pandemic times; others discussed possible complications of COVID-19 among children with congenital heart disease. **Conclusion:** the incipient production of studies and the weak level of evidence denote an important knowledge gap so far, highlighting the need for studies with strong scientific evidence for the formulation of care guidelines aimed at children with heart disease.

Descriptors: Child Health; Child; Congenital Heart Diseases; Coronavirus Infections; Pandemic.

RESUMEN

Objetivo: identificar la producción científica en el área de la salud sobre niños con cardiopatías congénitas en tiempos de la pandemia del COVID-19. **Método:** revisión integradora, realizada en junio de 2020 en los recursos de información Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud (LILACS), National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), Portal de Revistas Scientific Eletronic Library Online (SciELO) y Instituto de Ciencia y Tecnología de la Información (Oasis Ibict). **Resultados:** 14 estudios componen esta revisión. La mayoría de los estudios apuntaron a pruebas, procedimientos de intervención y cirugía para niños con enfermedades cardíacas en tiempos de pandemia; otros discutieron las posibles complicaciones del COVID-19 entre los niños con cardiopatías congénitas. **Conclusión:** la incipiente producción de estudios y el débil nivel de evidencia denotan un importante vacío de conocimiento hasta el momento, destacando la necesidad de estudios con fuerte evidencia científica para la formulación de guías de atención dirigidas a niños con cardiopatías.

Descritores: Salud del Niño; Niño; Cardiopatías Congénitas; Infecciones por Coronavirus; Pandemia.

INTRODUÇÃO

O surto causado pelo *severe acute respiratory syndrome coronavirus 2* (SARS-CoV-2), o novo coronavírus, representa grandes desafios, sem precedentes para os sistemas de saúde em todo o mundo. Esse vírus foi responsável por um surto de pneumonia iniciada em dezembro de 2019 em Wuhan, na China, que se espalhou abruptamente por todo o mundo, com graves consequências para a saúde global. Essa foi a razão pela qual foi declarada pandemia pela Organização Mundial de Saúde em 11 de março de 2020⁽¹⁾.

Considerando infecções anteriormente causadas por coronavírus, observa-se que a *Coronavirus Disease 2019* (COVID-19), causada pelo SARS-CoV-2, apresenta-se como uma doença infecciosa respiratória aguda emergente e altamente transmissível entre os seres humanos, sobretudo do contato direto pessoa-a-pessoa⁽²⁾. Contudo, apesar dos avanços significativos sobre o novo coronavírus, o conhecimento sobre essa doença ainda está em evolução, não havendo informações plenas sobre a história natural, nem medidas inquestionáveis para manejo clínico dos casos de infecção em humanos⁽³⁾.

Sabe-se, até o momento, que os fatores de risco para evolução com quadro clínico grave e morte por infecção pelo novo coronavírus incluem adultos com idade igual ou superior a 49 anos e presença de comorbidades, essa última uma característica comumente presente entre crianças com cardiopatia congênita (CC)⁽⁴⁾. Apesar de evidências científicas⁽⁵⁻⁶⁾ relatarem menor incidência da COVID-19 entre crianças, com menor taxa de complicações e óbitos, estudos⁽⁷⁻⁸⁾ afirmam que pacientes com comorbidades, como doenças cardiovasculares, mostram-se suscetíveis ao desenvolvimento de quadros mais graves, cuidado intensivo e assistência ventilatória.

Além disso, estudo evidencia aumento na taxa de mortalidade por COVID-19 (13,3%) entre pacientes com distúrbios cardiovasculares subjacentes quando comparados aqueles sem comorbidade associada (7,6%)⁽⁹⁾. Por outro lado, alterações cardiovasculares⁽¹⁾ se destacam como uma das complicações causadas pela COVID-19, correspondendo, particularmente, ao risco aumentado de morbimortalidade para esse segmento populacional⁽⁶⁾.

Compreende-se, portanto, que, apesar da população pediátrica ser menos afetada pela COVID-19, com bom prognóstico, e apenas 0,2% dos infectados menores de 19 anos evoluírem para quadros de maior gravidade, a criança acometida por CC deve ser considerada de risco, sobretudo se apresentar outras comorbidades associadas ao defeito congênito como, hipertensão pulmonar, doença pulmonar crônica e insuficiência cardíaca, favorecendo ainda mais ao agravamento da infecção⁽¹⁰⁾.

Nessa diretiva, o estudo se justifica na medida em que, dada a contemporaneidade da pandemia de COVID-19, pouco se sabe sobre as repercussões dessa doença nas crianças com CC, bem como sobre o tratamento e os cuidados específicos a serem desenvolvidos junto às mesmas, o que leva à necessidade contínua de atualização sobre o assunto entre os profissionais da área da saúde. Portanto, faz-se necessário reunir e sintetizar a produção científica disponível sobre a temática, o que favorece um melhor direcionamento do atendimento nos serviços de saúde à criança e sua família em tempos de pandemia.

Assim, em função da relevante situação epidemiológica e do risco potencial de complicações causadas pelo novo coronavírus nesse segmento populacional, somado aos questionamentos que ainda aguardam esclarecimentos, privilegia-se toda e qualquer ação concreta nessa esfera que vise agregar conhecimento com enfoque às crianças com cardiopatia, que exigem um cuidado diferenciado, qualificado e seguro frente à pandemia.

OBJETIVO

Identificar a produção científica da área da saúde acerca da criança com cardiopatia congênita em tempos de pandemia de COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de uma Revisão Integrativa da Literatura, que possibilita a identificação, síntese e realização de uma análise ampla na literatura acerca de uma temática específica⁽¹¹⁾. Para tal, foram seguidas as seis etapas confluentes ao método⁽¹²⁾.

A questão de investigação foi formulada a partir da estratégia de busca conhecida pelo acrônimo PICo⁽¹³⁾, no qual: População (P): criança com CC; Interesse (I): saúde; Contexto (Co): COVID-19. Neste sentido, formulou-se a seguinte questão de pesquisa: o que é abordado sobre as crianças com CC em tempos de pandemia de COVID-19 na literatura científica em saúde?

A segunda etapa consistiu na busca de artigos nos recursos informacionais Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *National Library of Medicine National Institutes of Health* (PubMed), Portal de Revistas Científicas Eletrônicas (SciELO) e Instituto Brasileiro de Informação Ciência e Tecnologia (Oasis Ibict). Os termos controlados foram utilizados em português, inglês e espanhol, associados em dupla e em trio por meio do operador booleano "AND" e "OR". As estratégias de buscas estão demonstradas no Quadro 1.

Os estudos foram localizados a partir do formulário de busca avançada em cada recurso informacional, no mês de junho de 2020. Foram incluídas publicações disponíveis na íntegra relacionados à pergunta de pesquisa e que envolviam crianças com CC em tempos de COVID-19. Foram excluídos estudos que abarcavam apenas adultos e produções não direcionadas ao foco da revisão. Não houve recorte temporal.

A fase de busca e de seleção das publicações foi realizada por dois autores, de forma independente. Contudo, os dois revisores fizeram a coleta de dados no mesmo dia e utilizaram as mesmas estratégias de busca, realizando, assim, a leitura e avaliação dos títulos e resumos dos artigos selecionados nos recursos informacionais, em conformidade com os critérios de inclusão/exclusão definidos. Foram eleitos os estudos que abordassem o referido tema para leitura na íntegra. Não houve divergências entre os revisores sobre a inclusão dos manuscritos, ambos concordaram com quais estudos atendiam aos elementos necessários para responder à pergunta norteadora deste estudo.

Para a coleta de dados dos estudos selecionados, utilizou-se um instrumento elaborado pelos autores, visando caracterizar cada produção mediante os seguintes itens: identificação, ano,

periódico, local, objetivos, método, resultados e intervenções (quando apresentadas). Esses dados foram organizados em um banco de dados no programa *Microsoft Excel 2007* e depois analisados e sintetizados pelos autores da revisão. Para facilitar a identificação dos estudos selecionados, utilizou-se um código de sequência alfanumérica (E1, E2, E3... E14), cuja primeira letra faz referência aos estudos, seguida do número arábico na sequência em que os estudos foram organizados.

Quadro 1 - Apresentação dos descritores e seus cruzamentos nos recursos informacionais pesquisados, Brasil, 2020

Base	Descritores (cruzamento)
Portal Regional da BVS (LILACS, MEDLINE)	"criança" OR "crianças" OR "infantil" OR "infantis" OR "infância" OR "infâncias" OR "recém-nascido" OR "recém-nascidos" OR "recém nascidos" OR "recém-nascida" OR "recém nascida" OR "recém-nascidas" OR "recém nascidas" OR "neonato" OR
PubMed	"neonatos" OR "criança institucionalizada" OR "niño" OR "niños" OR "recién nacido" OR "niño institucionalizado" OR "child" OR "children" OR "childish" OR "childhood" OR "newborn" OR "newborns" OR "neonate" OR
SciELO	"neonates" OR "infant newborn" OR "infants newborn" OR "newborn infant" OR "newborn infants" OR "institutionalized child" OR "children institutionalized" OR "institutionalized children" AND "cardiopatia congênita" OR "cardiopatas congênita" OR "doença cardíaca congênita" OR "doenças cardíacas congêntas" OR "malformação cardiovascular" OR "malformações cardiovasculares" OR "defeito cardiovascular congênito" OR "defeitos cardiovasculares congêntos" OR "anormalidade cardíaca" OR "anormalidades cardíacas" OR "cardiopatia congênica" OR "cardiopatia congênita" OR "cardiopatías congêntas" OR
Oasis Ibict	"malformación cardiovascular" OR "malformaciones cardiovasculares" OR "defecto cardiovascular congênito" OR "defectos cardiovasculares congêntos" OR "anormalidad cardíaca" OR "anomalías cardíacas" OR "congenic cardiopatics" OR "congenital heart desiases" OR "cardiovascular malformation" OR "cardiovascular malformations" OR "congenital cardiovascular defects" OR "congenital cardiovascular defect" OR "cardiac abnormality" OR "cardiac abnormalities" OR "heart defects congenital" OR "congenital heart defect" OR "defect congenital heart" OR "heart malformation of" OR "defects congenital heart" OR "heart abnormalities" OR "heart defect congenital" OR "abnormality heart" OR "abnormalities heart" OR "heart abnormality" OR "congenital heart defects" AND "COVID-19" OR "covid-19" OR "covid" OR "coronavirus" OR "coronavirus" OR "infección por coronavirus" OR "infecciones por coronavirus" OR "coronavirus infections" OR "coronavirus infection" OR "infection from coronavirus" OR "SARS-CoV-2" OR "sars-cov-2".

O nível de evidência das publicações foi identificado com base no delineamento de cada estudo, norteado pelos seguintes critérios: I para revisões sistemáticas e metanálise de ensaios clínicos randomizados; II para ensaios clínicos randomizados; III para ensaio controlado não randomizado; IV para estudos caso-contrôle ou coorte; V para revisões sistemáticas de estudos qualitativos ou descritivos; VI para estudos qualitativos ou descritivos e VII para parecer de autoridades e/ou relatórios de comitês de especialistas. Essa hierarquia classifica os níveis I e II como fortes, III a V como moderados e VI a VII como fracos⁽¹⁴⁾. Com base nesses critérios, a maioria dos estudos analisados nesta revisão apresenta baixo nível de evidência, o que condiz com o tema recente.

RESULTADOS

A busca resultou na seguinte distribuição entre as publicações encontradas em cada recurso informacional: LILACS (n=03); MEDLINE (n=02); PubMed (n= 25), totalizando 30 publicações. Cabe destacar que nenhuma evidência acerca do tema foi encontrada nos recursos informacionais SciELO e Oasis Ibict. Em seguida, foram analisadas as publicações encontradas, depois excluídos os manuscritos duplicados pelo título e resumo (n=02). A seguir, foram excluídos estudos mediante a leitura de cada título, resumo e emprego dos critérios de inclusão. Assim, após a leitura e avaliação final, 14 estudos foram incluídos nesta revisão.

Para sistematizar o processo de seleção dos artigos, optou-se pela metodologia *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)*⁽¹⁵⁾. As etapas deste processo estão descritas na forma de um fluxograma (Figura 1).

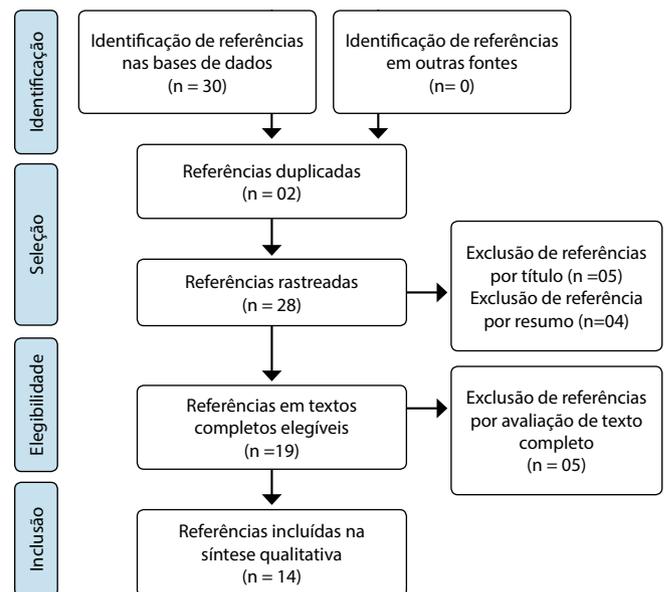


Figura 1 - Fluxograma da seleção de artigos nas bases de dados adaptado do *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analyses (PRISMA)*, Brasil, 2020

Os 14 estudos selecionados⁽¹⁶⁻²⁹⁾ foram publicados no ano de 2020. Os resultados desta revisão revelaram que todos os artigos selecionados foram publicados em revistas internacionais na língua inglesa, somando um total de quatro países, em que, a grande maioria, 10 artigos, foi produzida nos Estados Unidos da América (EUA), seguido de duas publicações na Itália, uma na Europa e outra na Austrália. Quanto ao delineamento metodológico, apenas um estudo era de campo de abordagem quantitativa, oito estudos eram consenso entre especialistas, dois eram estudos de caso, uma era revisão sistemática e dois eram estudos de revisão. A síntese dos estudos selecionados para esta revisão é apresentada no Quadro 2.

Para melhor ratificar os achados e discuti-los de maneira fundamentada, por meio da convergência dos assuntos, os resultados foram categorizados em duas unidades de análise, a saber: *Exames, procedimentos intervencionistas e cirurgia nas crianças com cardiopatia congênita em tempos de pandemia; Complicações da COVID-19 entre crianças com cardiopatia congênita.*

Quadro 2 - Características dos artigos selecionados para a revisão segundo: código de identificação dos artigos selecionados/título/periódico/ano/ autores/objetivo/delineamento do estudo e nível de evidência, Brasil, 2020

Código	Título	Periódico/Ano/Autores	Objetivo	Delineamento do estudo	Nível de evidência
E1 ⁽¹⁶⁾	<i>Resource Allocation and Decision Making for Pediatric and Congenital Cardiac Catheterization During the Novel Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic: A U.S. Multi-Institutional Perspective</i>	<i>The Journal Invasive Cardiology</i> 2020 Murray BH, Gordon BM, Crystal MA, Goldstein BH, Qureshi AM, et al.	Descrever padrões atuais e fazer recomendações sobre alocação de recursos para cateterismo cardíaco durante a pandemia de COVID-19.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E2 ⁽¹⁷⁾	<i>Cardiac imaging in congenital heart disease during the coronavirus disease-2019 pandemic: recommendations from the Working Group on Congenital Heart Disease of the Italian Society of Cardiology</i>	<i>Journal of Cardiovascular Medicine</i> 2020 Sirico D, Castaldi B, Ciliberti P, Sabatino J, Cazzoli I et al.	Gerenciar os desafios enfrentados nas diferentes modalidades de exames de imagem para criança com CC durante a pandemia.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E3 ⁽¹⁸⁾	<i>Recommendations for risk stratified use of cardiac computed tomography for congenital heart disease during the COVID-19 pandemic</i>	<i>Journal of Cardiovascular Computed Tomography</i> 2020 Farooqi KM, Ghoshhajra BB, Shah AM, Chelliah A, Einstein AJ, Hlavacek A, Han BK.	Descrever estratégias para realização de tomografia computadorizada em crianças com CC em tempos de pandemia.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E4 ⁽¹⁹⁾	<i>Specific Considerations for Pediatric, Fetal, and Congenital Heart Disease Patients and Echocardiography Service Providers during the 2019 Novel Coronavirus Outbreak: Council on Pediatric and Congenital Heart Disease Supplement to the Statement of the American Society of Echocardiography: Endorsed by the Society of Pediatric Echocardiography and the Fetal Heart Society</i>	<i>Journal of the American Society of Echocardiography</i> 2020 Barker PCA, Lewin MB, Donofrio MT, Altman CA, Ensing GJ, et al.	Apresentar recomendações para realização de ecocardiografia, ecocardiografia fetal e ecotransesofágico.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E5 ⁽²⁰⁾	<i>Position Statement on the Management of Cardiac Electrophysiology and Cardiac Implantable Electronic Devices in Australia during the COVID-19 Pandemic: A Living Document</i>	<i>Heart Lung</i> 2020 Kumar S, Haqqani H, Wynn G, Pathak RK, Lipton J et al.	Relatar recomendações práticas para serviços de eletrofisiologia e dispositivos eletrônicos cardíacos implantáveis.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E6 ⁽²¹⁾	<i>COVID-19: Crisis Management in Congenital Heart Surgery</i>	<i>Ann Thorac Surg</i> 2020 Stephens EH, Dearani JA, Guleserian KJ, Overman DM, Tweddell JS.	Fornecer orientação para tomada de decisão frente ao cuidado na cirurgia cardíaca congênita durante a pandemia.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E7 ⁽²²⁾	<i>Considerations for Pediatric Heart Programs during Coronavirus Disease 2019: Recommendations from the Congenital Cardiac Anesthesia Society</i>	<i>Anesth Analg</i> 2020 Faraoni D, Caplan LA, DiNardo JA, Guzzetta NA, Miller-Hance WC, Latham G, et al.	Apresentar recomendações para os serviços cardiológicos para o atendimento de portadores de CC frente à COVID-19.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E8 ⁽²³⁾	<i>COVID-19 FAQ's in Pediatric Cardiac Surgery</i>	<i>World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery</i> 2020 Levy E, Blumenthal J, Chiotos K, Dearani JA.	Recomendações acerca do momento ideal para intervenção cirúrgica da criança com CC frente à COVID-19.	Consenso entre especialistas	Nível VII
E9 ⁽²⁴⁾	<i>Tetralogy of Fallot palliation in a COVID-19 positive neonate</i>	<i>Journal of Clinical Anesthesia</i> 2020 Salik I, Mehta B.	Apresentar o caso de um recém-nascido com Tetralogia de Fallot, submetido à cirurgia, considerado positivo para COVID-19.	Estudo de caso	Nível VI
E10 ⁽²⁵⁾	<i>COVID-19 and Congenital Heart Disease: Results from a Nationwide Survey</i>	<i>Journal of Clinical Medicine</i> 2020 Sabatino J, Ferrero P, Chessa M, Bianco F, Ciliberti P, et al.	Avaliar características clínicas e resultados em pacientes com CC em hospitais na Itália frente à COVID-19.	Estudo multicêntrico, transversal, observacional	Nível IV
E11 ⁽²⁶⁾	<i>Children's heart and COVID-19: Up-to-date evidence in the form of a systematic review</i>	<i>European Journal of Pediatric</i> 2020 Sanna G, Serrau G, Bassareo PP, Neroni P, Fanos V, Marcialis MA.	Resumir casos de COVID-19 com comprometimento cardíaco em idade pediátrica.	Revisão sistemática	Nível I
E12 ⁽²⁷⁾	<i>Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic Implications in Pediatric and Adults Congenital Heart Disease</i>	<i>Journal of the American Heart Association</i> 2020 Alsaied T, Aboulhosn JA, Cotts TB, Daniels CJ, Etheridge SP, et al.	Descrever os efeitos da COVID-19 na população pediátrica e adulto jovem com envolvimento cardiovascular subjacente.	Estudo de revisão	Nível V

Continua

Continuação da Quadro 2

Código	Título	Periódico/Ano/Autores	Objetivo	Delineamento do estudo	Nível de evidência
E13 ⁽²⁸⁾	<i>The cardiovascular burden of coronavirus disease 2019 (COVID-19) with a focus on congenital heart disease</i>	<i>International Journal of Cardiology</i> 2020 Tan W, Aboulhosn J.	Sugerir uma classificação de risco para pacientes com CC com potenciais implicações e risco frente à COVID-19.	Estudo de revisão	Nível VII
E14 ⁽²⁹⁾	<i>COVID-19 in a pediatric heart transplant recipient: Emergence of donor-specific antibodies</i>	<i>The Journal of Heart and Lung Transplantation</i> 2020 Russell MR, Halmon NJ, Alejos JC, Salem MM, Reardon LC.	Relatar caso de uma criança que testou positiva para COVID-19 pós-transplante cardíaco.	Estudo de caso	Nível VI

Unidade 1: Exames, procedimentos intervencionistas e cirurgia nas crianças com cardiopatia congênita em tempos de pandemia

Nesta unidade, nove estudos⁽¹⁶⁻²⁴⁾ relataram orientações/recomendações baseadas em consensos entre especialistas para a realização de exames de imagem, procedimentos de intervenção e cirurgia na criança com CC em tempos de pandemia de COVID-19.

E1⁽¹⁶⁾ destaca que, em regiões consideradas epicentros da COVID-19, os padrões de prática intervencionista mudaram devido ao risco de transmissão por contato direto com as crianças e seus familiares, além da disponibilidade limitada de equipamento de proteção individual (EPI) em muitos hospitais dos EUA, assim como ventiladores, tornando-se essencial realizar apenas exames considerados emergenciais ou muito urgentes.

Nesta perspectiva, o estudo⁽¹⁶⁾ relata a criação de uma classificação para realização de cateterismos cardíacos de acordo com o estado clínico. Assim, procedimentos urgentes devem ser realizados em tempo hábil, os classificados como semi-eletivos, devem ser agendados dentro de um a três meses, e os eletivos podem ser adiados por até três meses. Todavia, ressalta-se que é importante reconhecer que cada paciente é único e essas categorias não devem substituir o julgamento clínico.

E2⁽¹⁷⁾ aponta recomendações para realização de exames de imagem, como tomografia, ecocardiografia e ressonância magnética (RM) em casos suspeitos ou confirmados de COVID-19. Desta forma, a ecocardiografia em recém-nascido (RN), com forte suspeita clínica de doença cardíaca congênita (DCC), ou diagnóstico pré-natal de DCC crítica, tem prioridade máxima; paciente com doença coronariana conhecida, ou diante de alteração da conduta médica, ou frente à intervenção realizada recentemente, é classificado como prioridade média; acompanhamento ambulatorial agendado tem baixa prioridade para a realização do exame.

De acordo com o E3⁽¹⁸⁾, a RM raramente é considerada como exame obrigatório, todavia destaca-se que ela pode ser necessária frente ao desenvolvimento de complicações causadas pela COVID-19, como a miocardite. Nesses casos, o exame deve ser realizado considerando risco/benefício de acordo com o estado hemodinâmico do paciente e o impacto terapêutico do exame.

Esses achados são similares ao E3⁽¹⁸⁾ desenvolvido nos EUA, frente à realização de tomografia computadorizada (TC), que criou uma estratificação mediante à necessidade de realização deste em três níveis, a saber: nível 1 - urgente, o paciente precisa de imagens para planejar a intervenção em dias ou semanas a fim de otimizar o tratamento, tempo de espera menor que sete dias; nível 2 - semi-urgente, o exame deve ser realizado dentro

de um a três meses; nível 3 - ambulatorio não urgente e vigilância de rotina para acompanhamento da doença sem expectativa de intervenção pode aguardar de três a seis meses ou mais.

Com relação à realização do ecotransesofágico (ETE), o E4⁽¹⁹⁾ aponta que também foram criadas recomendações específicas frente aos riscos eminentes de transmissão, visto que as crianças, apesar da prevalência geral mais baixa dessa infecção, paradoxalmente, quando infectadas, apresentam altas cargas virais na nasofaringe e secreções, podendo criar um aumento no risco de exposição da equipe e da comunidade.

Para a realização da ecocardiografia fetal, o estudo⁽¹⁹⁾ destaca os seguintes critérios: se avaliação do feto puder ser confirmada através da experiência combinada entre médicos (cardiologista fetal e obstetra), o exame é adiado; para pacientes com risco moderado, o exame deve ser adiado para uma data posterior quando o risco de contaminação pelo SARS-CoV-2 estiver diminuído, ou após 28 semanas de gestação; para pacientes de alto risco ou indicações clínicas urgentes, agendar e realizar imediatamente o exame⁽¹⁹⁾.

E5⁽²⁰⁾, desenvolvido na Austrália, aponta o gerenciamento para eletrofisiologia cardíaca e implante de dispositivos cardíacos eletrônicos durante a pandemia. Assim, para pacientes com dispositivo implantado, foi estabelecido o acompanhamento remoto, e para aqueles que ainda não possuíam, foi recomendada a instalação conforme condição clínica. Destaca-se, ainda, que o acompanhamento deve ocorrer remotamente, e as consultas médicas devem ser substituídas pela telemedicina, sempre norteada pela condição clínica do paciente. Essa ação visa reduzir a propagação do vírus não só para equipe, mas como a comunidade em geral.

E6 e E7⁽²¹⁻²²⁾ descrevem orientações para tomada de decisão frente aos desafios inigualáveis relacionados à cirurgia cardíaca que, mesmo durante a pandemia, as crianças com DCC continuam exigindo cuidados. Nessa diretriz, sugere-se que a cirurgia seja realizada apenas nos casos mais urgentes, fato que reserva grandes desafios quando se trata de CC. Dessa maneira, frente aos casos cirúrgicos urgentes, alguns fatores devem ser avaliados de forma individualizada, dentre eles: recursos materiais envolvidos como respirador e tempo de permanência na Unidade de Tratamento Intensivo (UTI); estado clínico do paciente versus o risco de adiamento da cirurgia; risco de exposição para o paciente, família e equipe; comorbidades e complexidade do procedimento; falta de profissional qualificado; a segurança da situação social e clínica do paciente se a cirurgia for adiada.

Ainda nesta vertente, os mesmos estudos recomendam restringir procedimentos eletivos, ficando sob a responsabilidade

dos comitês ou equipes multidisciplinares priorizar casos urgentes e emergenciais, considerando a capacidade hospitalar e os recursos locais disponíveis durante a pandemia pela COVID-19.

Outro achado desta revisão se refere ao momento ideal para correção da CC frente ao paciente positivo para COVID-19. Até o momento, ainda não há evidência que aponte o momento ideal, contudo o E8⁽²³⁾ orienta que a cirurgia deva ser adiada até que os sintomas tenham cessado e que a testagem para COVID-19 seja repetida após 14 dias com resultado negativo.

O mesmo estudo⁽²³⁾ faz menção à abordagem do RN de mãe positiva para COVID-19, submetido à correção cirúrgica nas primeiras semanas de vida, relatando que não há consenso sobre essa questão e quem até o momento, existem poucas evidências que sugerem a transmissão vertical. Todavia, descrevem o risco da transmissão logo após o nascimento.

Essa realidade foi destacada no E9⁽²⁴⁾, que relatou a experiência de correção cirúrgica em RN diagnosticado intraútero com Tetralogia de Fallot, mesmo positivo para a COVID-19 uma semana depois do nascimento. Segundo o estudo, a transmissão se deu no pós-natal, quando do contato com a mãe que também testou positivo para COVID-19, após apresentar febre e falta de ar no pós-parto.

Unidade 2: Complicações da COVID-19 entre crianças com cardiopatia congênita

Nesta unidade, cinco estudos⁽²⁵⁻²⁹⁾ apontaram que a criança com DCC apresenta risco elevado para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares secundárias, com agravamento do quadro clínico frente à COVID-19.

E10⁽²⁵⁾, desenvolvido em oito centros cardiológicos na Itália, acompanhou, por quatro semanas, 76 pacientes, entre crianças e adultos, com DCC com diagnóstico positivo para COVID-19, identificando que, dos 76 pacientes cardiopatas com COVID-19, 9% apresentaram insuficiência cardíaca, 3% apresentaram arritmias, 3% apresentaram acidente vascular cerebral, 3% apresentaram hipertensão pulmonar e 1% apresentou lesão do miocárdio. Foi demonstrado que pacientes com doença cardiovascular subjacente e outras comorbidades são mais propensos a sofrer lesão miocárdica durante o curso da COVID-19. Entretanto, nenhuma morte foi observada e a maioria se manteve assintomática e sem complicações.

Dados semelhantes foram encontrados em E11⁽²⁶⁾, quando conclui que, embora a infecção por COVID-19 na infância seja menos comum e acompanhada de sintomas leves, quando comparada aos adultos, não ocorre sem envolvimento cardíaco, especialmente nos pacientes com antecedentes de DCC. Evidenciou-se, também, que, em RNs e crianças com cirurgia cardíaca prévia, está relacionada à forma mais grave, necessitando de cuidados intensivos, intubação e ventilação mecânica, porém sem relato de mortalidade. E12⁽²⁷⁾ corrobora a mesma afirmativa.

Considerando que pacientes com DCC representam grupo de risco e, por isso, podem apresentar complicações mais graves e, devido à incipiente produção até o momento de estudos que detalhem, de maneira robusta, o risco de complicações cardiovasculares nesta população, E13⁽²⁸⁾ sugere uma classificação de risco com base na anatomia da DCC e condição clínica do paciente.

Assim, paciente com DCC complexa, como cardiopatia cianótica não reparada e/ou paliada, com repercussão hemodinâmica, pode ser considerado alto risco de complicações relacionadas à infecção por COVID-19, com base na diminuição da reserva funcional.

Outra questão que emergiu do E14⁽²⁹⁾ foi o relato de caso de uma criança positiva para COVID-19 um ano após a realização de transplante cardíaco. O estudo conclui que o paciente, apesar de apresentar complicações, recebeu alta com bom prognóstico.

DISCUSSÃO

Corroborando os achados desta revisão, as sociedades médicas no Brasil e no mundo têm se colocado de maneira uniforme, recomendando que os pacientes em condição clínica estável devam permanecer em casa⁽³⁰⁻³¹⁾. Da mesma maneira, para a realização de procedimentos intervencionistas, como o cateterismo cardíaco, a Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista recomenda adiar procedimentos eletivos, testar os pacientes com indicação expressa, além de providenciar EPI adequados para cada caso⁽³⁰⁾.

Nessa perspectiva, a Sociedade Interamericana de Cardiologia (SIAC)⁽³²⁾ recomenda que a realização da ecocardiografia deva focar em determinar a presença ou não de doença cardíaca e aconselha não obter parâmetros obstétricos regulares até a resolução da situação de saúde atual. Além disso, propõe alguns cuidados frente à realização do exame como: avaliação inicial: deter-se apenas na avaliação cardíaca; eco de acompanhamento: avaliar os principais pontos de regressão ou de evolução da doença; eco de acompanhamento do desenvolvimento fetal: sempre que possível, devem ser remarcados. Todavia, frente a diagnósticos, como Transposição dos Grandes Vasos de Base (TGVB), Via Dupla de Saída de Ventrículo Direito (DVSVD), atresia pulmonar, dentre outras cardiopatias cianóticas, o acompanhamento deve ser mantido, reconhecendo que os ajustes nessas decisões devem ser avaliados por cada instituição, individualmente⁽³³⁾.

Sobre esse aspecto, o Departamento de Cardiopatias Congênitas e Cardiologia Pediátrica (DCC/CP) no Brasil corrobora os achados desta revisão quando relata que, além dos exames urgentes, todos os exames eletivos em indivíduos clinicamente estáveis, cuja evolução clínica e funcional não acarretará agravamento nos próximos três meses, devem ser adiados, desde que cada caso seja avaliado individualmente, pesando no risco da COVID-19 e no dano causado ao paciente pelo adiamento do tratamento frente à cardiopatia⁽³¹⁾.

Além disso, o DCC/CP recomenda que procedimentos cirúrgicos ou de intervenção devem ser mantidos frente aos pacientes diagnóstico de cardiopatia grave, com significativa repercussão clínica e hemodinâmica, ou frente ao risco de piora clínica iminente, salientando que, em muitos casos graves, o risco da DCC supera o risco da COVID-19, bem como o dano causado pelo adiamento do tratamento⁽³¹⁾.

Frente a uma doença ainda em evolução, testifica-se, através dos achados, que as entidades de classe/sociedades buscam orientar a condução da saúde da criança cardiopata, de forma que os procedimentos intervencionistas, cirúrgicos e exames de imagem devam privilegiar os casos de maior gravidade, resguardando os pacientes estáveis, denotando interesse particular dessa

especialidade em determinar ações e intervenções necessárias para a proteção desse segmento etário.

O mesmo pôde ser observado no Brasil, quando adotou o mesmo critério em estratificar os pacientes frente a necessidade ou não do exame. No entanto, sobre este aspecto, é importante destacar a dificuldade encontrada pelos profissionais de saúde em determinar qual procedimento deve ser realizado e em quais pacientes, considerando a fisiopatologia e a condição clínica apresentada por cada paciente com DCC. As estratificações urgentes/emergenciais devem ser realizadas prontamente, bem como cateterismo eletivo, que pode aguardar um tempo maior ou igual a noventa dias é fácil definir. Todavia, o grande impasse se concentra sobre os pacientes estratificados como semi-eletivos, com necessidade de realização em menos de noventa dias, visando evitar deterioração e piora clínica⁽¹⁾. Torna-se premente a discussão caso a caso por toda equipe envolvida no cuidado à saúde da criança cardiopata para a decisão de realizar ou não o procedimento.

Como forma de auxiliar e direcionar profissionais de saúde na indicação e na realização de procedimentos, alguns critérios foram recentemente publicados pela *Society for Cardiovascular Angiography and Interventions* (SCAI), possibilitando adaptações por meio de discussões entre os autores dessas recomendações para a realidade nacional. Entretanto, é destacada a necessidade de avaliar, individualmente, cada paciente e procedimento frente à realidade de cada instituição⁽¹⁾.

Assim sendo, a existência de um protocolo de ação definido para os serviços de saúde vai para além de identificar qual criança realizará ou não o procedimento de intervenção. Tal ação provoca uma reflexão sobre os modos de atuar frente à criança cardíaca em tempos de pandemia causada pela COVID-19, que é atual e que está em produção, cujas ações e intervenções se restringem, por vezes, frente aos riscos eminentes causados pela COVID-19.

Outro achado nesta investigação faz menção à abordagem do RN de mãe positiva para COVID-19 submetido à correção cirúrgica nas primeiras semanas de vida. Sobre esse aspecto, ainda não há evidência sobre a transmissão vertical^(31,34). Pequenas séries de casos não evidenciaram a presença do vírus na placenta, líquido amniótico no sangue do cordão umbilical ou leite materno. Portanto, a transmissão vertical dessa infecção, embora pareça possível, não foi comprovada. Dessa forma, acredita-se que a principal via de transmissão ocorra por gotículas através de cuidadores infectados ou por contato com material biológico contaminado da mãe para o RN^(31,35).

Assim, por todas as instituições de saúde, o RN de mãe positiva para COVID-19 deve ser considerado sob investigação, considerando ser razoável separar o bebê da mãe caso o procedimento cirúrgico para correção da DCC esteja indicado, visando evitar a infecção pós-natal. Ressalta-se, ainda, a necessidade de realizar testes seriado no RN, como recomendam alguns especialistas⁽³⁶⁾.

À luz do conhecimento atual, sabe-se que pacientes com comorbidades integram grupo de risco para COVID-19, assim como as crianças com DCC. De outra parte, as crianças, quando infectadas, podem ser assintomáticas e apresentar manifestações clínicas leves e geralmente com bom prognóstico⁽³⁷⁾.

Esse posicionamento vai ao encontro do DCC/CP no Brasil, quando relata menor incidência da doença em criança, com menor taxa de complicação e óbito. No entanto, apesar de a

literatura relatar o surgimento de complicações em pacientes com DCC subjacente, ressalta que o real risco do acometimento desta infecção neste segmento populacional e suas potenciais complicações até o momento são desconhecidas⁽³¹⁾.

Todavia, destaca-se a necessidade dos serviços de saúde em reconhecer dois grupos distintos de cardiopatas como forma de atuar diante da COVID-19, a saber: CC ou adquiridas sem repercussão hemodinâmica e que foram corrigidas por cirurgia ou cateterismo intervencionista clinicamente estável. O risco é semelhante ao da população pediátrica em geral, porém crianças com CC ou adquiridas que apresentem repercussão hemodinâmica significativa e que já foram submetidas à correção cirúrgica, mas mantêm sinais de instabilidade hemodinâmica, é um grupo de risco de maior atenção pelos serviços de saúde frente à COVID-19, pois poderá apresentar agravamento das condições ventilatórias de forma mais precoce e intensa diante desta infecção⁽³¹⁾.

Embora uma das evidências tenha relatado o caso sobre paciente transplantado com COVID-19, até o momento, não existem estudos específicos sobre esta vertente. Sabe-se que esse grupo apresenta alto risco para infecções virais correspondente ao estado de imunossupressão a que estão submetidas. Nessa perspectiva, recomenda-se evitar contato com pessoas em estado gripal, bem como locais de aglomeração, pois, entende-se que o desenvolvimento da COVID-19 em crianças transplantadas poderá desenvolver quadros de maior gravidade. A mesma posição é adotada pelos programas de transplante dos EUA, ao considerar que o transplante cardíaco é um procedimento cirúrgico urgente/emergencial. Contudo, recomenda-se que, frente à necessidade de realizar tal procedimento, o paciente deve ser testado para COVID-19; caso o paciente teste positivo e apresente sinais da síndrome respiratória aguda grave, o procedimento deve ser postergado até obter melhora do quadro clínico⁽³¹⁾.

Limitação do estudo

Como limitação do estudo, destaca-se a ausência de evidências científicas moderadas ou fortes na literatura sobre o tema, condição justificada por se tratar de uma doença emergente, mas que indica a necessidade de atualização quando novos estudos forem conduzidos.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

Este estudo contribui para a prática assistencial e gerencial na área da saúde, na medida em que identificou evidências atuais e pouco exploradas acerca da COVID-19, sobretudo nesta especialidade da enfermagem cardiológica pediátrica, além de subsidiar adoção de estratégias e condutas identificadas como forma de nortear a tomada de decisão pelos profissionais de saúde em unidades hospitalares frente ao atendimento às crianças com CC frente à COVID-19 no que tange a exames, procedimentos intervencionistas e cirurgia nesse grupo populacional. Há que se ressaltar o papel do enfermeiro na orientação da equipe de enfermagem e dos familiares cuidadores, tanto a nível ambulatorial quanto hospitalar, sobre os exames, cirurgias e os procedimentos aos quais as crianças são submetidas.

Ademais, esta revisão permitiu compreender que a criança com DCC apresenta risco elevado para o desenvolvimento de complicações cardiovasculares secundárias ao agravamento do quadro clínico frente à COVID-19, o que impõe a necessidade de avaliação criteriosa e cuidados diferenciados em tempos de pandemia.

CONCLUSÃO

Os achados indicaram que, até o momento, a produção científica possui dois focos principais sobre a temática desta revisão: exames, procedimentos intervencionistas e cirurgia da criança

cardiopata em tempos de pandemia e possíveis complicações da COVID-19 entre esse grupo populacional.

A incipiência de produção de estudos no Brasil e no mundo e a ausência de evidências científicas mais fortes denotam uma importante lacuna de conhecimento até o momento. Assim, existe a necessidade de novas pesquisas com nível de evidência forte, sobretudo da enfermagem, para a formulação de diretrizes assistenciais, a esse grupo populacional, que contribuam para a recuperação da condição de saúde e mitigação de possíveis complicações da COVID-19 em crianças com DCC e favoreçam o desenvolvimento infantil de forma saudável durante e pós-pandemia como direito inalienável à saúde de forma segura e qualificada.

REFERÊNCIAS

1. Neves JR, Bodini AL, Pilla CB, Bergman F, Simões LC, Hincapié MJ, et al. Situation analysis of percutaneous interventions in congenital heart defects during COVID-19 pandemic in Brazil. Current recommendations by Sociedade Brasileira de Hemodinâmica e Cardiologia Intervencionista and future planning. *J Transcat Intervent*. 2020;28:eA202009. <https://doi.org/10.31160/JOTCI202028A202009>
2. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med*. 2020;382:1199-1207. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001316>
3. McIntosh K, Bloom A. Novel Coronavirus (2019-nCoV)[Internet]. 2020[cited 2020 Jun 29]. UpToDate. Available from: <https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-epidemiology-virology-clinical-features-diagnosis-and-prevention>
4. Ministério da Saúde (BR). Coronavírus Brasil[Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde. 2020 [cited 2020 Jun 18]. Available from: covid.saude.gov.br
5. Ludvigsson JF. Systematic review of COVID-19 in children shows milder cases and a better prognosis than adults. *Acta Paediatr*. 2020;109:1088-95. <https://doi.org/10.1111/apa.15270>
6. Li B, Yang J, Zhao F, Zhi L, Wang X, Liu L, et al. Prevalence and impact of cardiovascular metabolic diseases on COVID-19 in China. *Clin Res Cardiol*. 2020;109:531-8. <https://doi.org/10.1007/s00392-020-01626-9>
7. Safadi MAP. The intriguing features of COVID-19 in children and its impact on the pandemic. *J Pediatr*. 2020;96(3):265-8. <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.04.001>
8. Epicentro. Istituto Superiore di Sanità. Characteristics of COVID-19 patients dying in Italy [Internet]. 2020 [cited 2021 Aug 17] Available from: <https://www.epicentro.iss.it/en/coronavirus/sars-cov-2-analysis-of-deaths>
9. Guo T, Fan Y, Chen M, Wu X, Zhang L, He T, et al. Cardiovascular implications of fatal outcomes of patients with coronavirus disease 2019 (COVID-19). *JAMA Cardiol*. 2020;5(7):811-8. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1017>
10. Castagnoli R, Votto M, Licari A, Brambilla I, Bruno R, Perlini S, et al. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection in children and adolescents: a systematic review. *JAMA Pediatr*. 2020;174(9):882-9. <https://doi.org/10.1001/jamapediatrics.2020.1467>
11. Silva CC, Savian CM, Prevedello BP, Zamberlan C, Dalpian DM, Santos BZ. Access and use of dental services by pregnant women: an integrative literature review. *Ciênc Saude Coletiva*. 2020;25(3):827-35. <https://doi.org/10.1590/1413-81232020253.01192018>
12. Souza LMM, Marques-Vieira CMA, Severino SSP, Antunes AV. The methodology of integrative review of literature in nursing. *Rev Invest Enferm*. 2017;2(21):17-26. Available from: <http://hdl.handle.net/20.500.12253/1311>
13. Peters MDJ, Godfrey CM, McInerney P, Soares CB, Khalil H, Parker D. The Joanna Briggs Institute reviewers' manual 2015: methodology for JBI scoping reviews [Internet]. 2015 [cited 2020 May 2]. Available from: <https://nursing.lsuhs.edu/JBI/docs/ReviewersManuals/Scoping-.pdf>
14. Melnyk BM, Fineoutoverholt E. Evidence-based practice in nursing & healthcare: a guide to best practice. 4 ed. Philadelphia: Wolters Kluwer Health; 2019. 1157p.
15. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, Altman D, Antes G, et al. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*. 2009;6(7):1-6. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
16. Morray BH, Gordon BM, Crystal MA, Goldstein BH, Qureshi AM, Torres AJ, et al. Resource Allocation and Decision Making for Pediatric and Congenital Cardiac Catheterization During the Novel Coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19) Pandemic: A U.S. Multi-Institutional Perspective. *J Invasive Cardiol*[Internet] 2020 [cited 2020 Jun 29];32(5):E103-E109. Available from: <https://www.invasivecardiology.com/sites/invasivecardiology.com/files/articles/images/E103-E109%20Morray%20JIC%202020%20May%20wm.pdf>
17. Sirico D, Castaldi B, Ciliberti P, Sabatino J, Cazzoli I, Secinaro A, et al. Cardiac imaging in congenital heart disease during the coronavirus disease-2019 pandemic: recommendations from the Working Group on Congenital Heart Disease of the Italian Society of Cardiology. Working Group on Congenital Heart Disease of the Italian Society of Cardiology. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)*. 2020;21(7):467-71. <https://doi.org/10.2459/JCM.0000000000000990>

18. Farooqi KM, Ghoshhajra BB, Shah AM, Chelliah A, Einstein AJ, Hlavacek A, et al. Recommendations for risk stratified use of cardiac computed tomography for congenital heart disease during the COVID-19 pandemic. *J Cardiovasc Comput Tomogr.* 2020;9:51934-5925(20)30176-3. <https://doi.org/10.1016/j.jcct.2020.06.003>
19. Barker PCA, Lewin MB, Donofrio MT, Altman CA, Ensing GJ, Arya B, et al. Specific Considerations for Pediatric, Fetal, and Congenital Heart Disease Patients and Echocardiography Service Providers during the 2019 Novel Coronavirus Outbreak: Council on Pediatric and Congenital Heart Disease Supplement to the Statement of the American Society of Echocardiography: Endorsed by the Society of Pediatric Echocardiography and the Fetal Heart Society. *J Am Soc Echocardiogr.* 2020;33(6):658-65. <https://doi.org/10.1016/j.echo.2020.04.005>
20. Kumar S, Haqqani H, Wynn G, Pathak RK, Lipton J, Mahajan R, et al. Position Statement on the Management of Cardiac Electrophysiology and Cardiac Implantable Electronic Devices in Australia during the COVID-19 Pandemic: A Living Document. *Cardiac Society of Australia and New Zealand (CSANZ) Heart Rhythm Council COVID-19 Pandemic Working Group. Heart Lung Circ.* 2020;29(6):e57-e68. <https://doi.org/10.1016/j.hlc.2020.04.001>
21. Stephens EH, Dearani JA, Guleserian KJ, Overman DM, Tweddell JS, Backer CL, et al. COVID-19: Crisis Management in Congenital Heart Surgery. *Ann Thorac Surg.* 2020;14:50003-4975(20)30540-. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2020.04.001>
22. Faraoni D, Caplan LA, DiNardo JA, Guzzetta NA, Miller-Hance WC, Latham G, et al. Considerations for Pediatric Heart Programs during Coronavirus Disease 2019: recommendations from the Congenital Cardiac Anesthesia Society. *Anesth Analg.* 2020;131(2):403-409. <https://doi.org/10.1213/ANE.00000000000005015>
23. Levy E, Blumenthal J, Chiotos K, Dearani JA. COVID-19 FAQs in Pediatric Cardiac Surgery. *World J Pediatr Congenit Heart Surg.* 2020;11(4):485-7. <https://doi.org/10.1177/2150135120924653>
24. Salik I, Mehta B. Tetralogy of Fallot palliation in a COVID-19 positive neonate. *J Clin Anesth.* 2020;66:109914. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2020.109914>
25. Sabatino J, Ferrero P, Chessa M, Bianco F, Ciliberti P, Secinaro A, et al. COVID-19 and Congenital Heart Disease: results from a Nationwide Survey. *J Clin Med.* 2020;9(6):E1774. <https://doi.org/10.3390/jcm9061774>
26. Sanna G, Serrau G, Bassareo PP, Neroni P, Fanos V, Marcialis MA. Children's heart and COVID-19: Up-to-date evidence in the form of a systematic review. *Eur J Pediatr.* 2020;179(7):1079-87. <https://doi.org/10.1007/s00431-020-03699-0>
27. Alsaied T, Aboulhosn JA, Cotts TB, Daniels CJ, Etheridge SP, Feltes TF, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic Implications in Pediatric and Adult Congenital Heart Disease. *J Am Heart Assoc.* 2020;9(12):e017224. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.017224>
28. Tan W, Aboulhosn J. The cardiovascular burden of coronavirus disease 2019 (COVID-19) with a focus on congenital heart disease. *Int J Cardiol.* 2020; 309:70-7. <http://doi:10.1016/j.ijcard.2020.03.063>.
29. Russell MR, Halnon NJ, Alejos JC, Salem MM, Reardon LC. COVID-19 in a pediatric heart transplant recipient: Emergence of donor-specific antibodies. *J Heart Lung Transplant.* 2020;S1053-2498(20)31532-1. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2020.04.021>
30. Falcão BA, Botelho RV, Sarmiento-Leite RE, Costa RA. Update on SBHCl positioning about COVID-19 pandemic. *J Transcat Intervenc.* 2020;28:eA202004. <https://doi.org/10.31160/JOTCI202028A202004>
31. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Departamento de Cardiopatias Congênitas e Cardiologia Pediátrica. Nota de alerta. A criança com cardiopatia nos tempos de COVID-19 – Posicionamento oficial conjunto [Internet]. São Paulo: SBP; 2020 [cited 2020 Jun 20]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22421b-Nota_Alerta_-_Crianca_Cardiopatia_nos_tempos_COVID-19.pdf
32. ASE COVID-19 resource webpage[Internet]. 2020. [cited 2020 Jul 18]. Available from: <https://www.asecho.org/covid-19-resources/>
33. Pérez F, Biancolini F, Veja B, Vázquez E, Madrid A, Bueno N, et al. Recomendaciones Ecocardiograma Fetal para el cuidado y atención de pacientes embarazadas frente a la pandemia COVID 19 [Internet]. 2020. [cited 2020 Jun 29]. Available from: <http://www.siacardio.com/novedades/covid-19/recomendaciones-ecocardiograma-fetal-para-el-cuidado-y-atencion-de-pacientes-embarazadas-frente-a-la-pandemia>
34. Schwartz DA. An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Arch Pathol Lab Med.* 2020. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0901-SA>
35. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP). Recomendações para Assistência ao Recém-Nascido na sala de parto de mãe com COVID-19 suspeita ou confirmada: Atualização 2 [Internet]. 2020 [cited 2020 Jun 24]. Available from: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22499c-NAAssist_RN_SalaParto_de_mae_com_COVID-19.pdf
36. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr* 2020;9(1):51-60. <https://doi.org/10.21037/tp.2020.02.06>
37. Cao Q, Chen Y, Chen C, Chiu C. SARS-CoV-2 infection in children: transmission dynamics and clinical characteristics. *J Formos Med Assoc.* 2020;119(3):670-673. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2020.02.009>