

**Artigo Não Indexado**

**Impacto da COVID-19 na Incidência de Complicações Cardiovasculares em Pacientes Pediátricos Submetidos a Cirurgia**

Felipe Eduardo Fagundes Lopes1  
 felipelopes.med@gmail.com  
Maria Eduarda Borges Hummel2  
Larissa Cozzolino Carneiro3   
Julie Adriane da Silva Pereira4  
Gabriel jose lopes5  
Bruna Rosa Silva6  
Marco Antonio Marques Valadares Santana7  
Cássio Frederico Andrade Henn8   
Gabriel Damasceno Andrade9   
Paulo Henrique Santos Melo10   
Luiz Fernando de Souza Bandeira11  
Fernanda Gabriela Silva12   
Gustavo Henrique Guido13  
Luccas Galdino de Oliveira Borges14  
Beatriz Cuiabano Arruda Borges15

**RESUMO**

Este estudo examinou a ligação entre a Covid-19 e o aumento da probabilidade de problemas no coração por meio de uma revisão detalhada da literatura. O propósito foi analisar a frequência, a severidade e as consequências dos problemas cardíacos em pacientes com Covid-19, com o intuito de oferecer orientações para melhorar o tratamento clínico e as políticas de saúde pública. Seguindo o modelo PICO para a estruturação da pesquisa e critérios de inclusão rigorosos, a análise se concentrou em pesquisas que investigaram a ligação entre a infecção pelo SARS-CoV-2 e eventos adversos no coração. Os resultados indicaram um risco significativamente maior de problemas cardíacos em pacientes com Covid-19, havendo uma relação clara entre a gravidade da infecção viral e a gravidade dos problemas no coração. Estes resultados enfatizam a importância de estratégias específicas de prevenção e tratamento para reduzir os riscos cardíacos nessa população, ressaltando a necessidade de uma abordagem integrada no cuidado de pacientes com Covid-19 que já possuem doenças cardíacas ou estão em risco de desenvolvê-las.

**Palavras-chave:** COVID-19, Complicações, Cirurgia, Cuidados

* **INTRODUÇÃO**

A interação do vírus com o sistema cardiovascular é multifacetada, envolvendo mecanismos diretos e indiretos. Diretamente, o vírus utiliza o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) para entrar nas células, um receptor amplamente expresso nos tecidos cardiovasculares, incluindo células endoteliais, miócitos e fibroblastos cardíacos. Essa interação pode levar à disfunção endotelial, inflamação e lesão direta do tecido cardíaco, manifestando-se como miocardite, disfunção ventricular, ou até falência cardíaca. Indiretamente, a resposta inflamatória sistêmica à infecção, caracterizada pela liberação de citocinas pró-inflamatórias, como IL-6 e TNF-α, pode exacerbar a disfunção endotelial, promover a formação de trombos e agravar a aterosclerose preexistente. Além disso, o estado de hipercoagulabilidade observado em pacientes graves com Covid-19 aumenta significativamente o risco de eventos tromboembólicos, incluindo infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral. Esse estado pró-trombótico é atribuído a uma combinação de ativação plaquetária, estase sanguínea e lesão endotelial, configurando um cenário propício para complicações cardiovasculares (Costa et al., 2020)

A disfunção autonômica também foi observada em pacientes com Covid-19, possivelmente contribuindo para arritmias e flutuações na pressão arterial. A compreensão desses mecanismos fisiopatológicos é crucial para o desenvolvimento de estratégias terapêuticas direcionadas, não apenas para tratar a infecção pelo SARS-CoV-2, mas também para prevenir ou mitigar suas complicações cardiovasculares (Hachul; Almeida; Scanavacca, 2023). A integração desse conhecimento fisiopatológico ao corpo principal deste artigo proporciona uma base sólida para apreciar a complexidade das interações entre a Covid-19 e o sistema cardiovascular, enfatizando a importância de abordagens terapêuticas holísticas e personalizadas no manejo desses pacientes.

Com base nisto, é possível notar que a interação entre a Covid-19 e as complicações cardiovasculares representa uma área de intensa investigação, dada a complexidade e a gravidade das manifestações observadas em pacientes afetados pelo vírus. Estudos iniciais e relatos de caso ao redor do mundo começaram a desvendar um padrão preocupante de complicações cardiovasculares em pacientes com Covid-19, incluindo, mas não se limitando a, miocardite, insuficiência cardíaca, arritmias e eventos tromboembólicos. Essas complicações não apenas exacerbam o prognóstico de pacientes com histórico de doenças cardiovasculares, mas também apresentam desafios significativos no manejo de pacientes sem histórico prévio de doenças cardíacas A relevância desta investigação se aprofunda ao considerar o espectro de impacto da Covid-19, desde casos assintomáticos e leves até formas graves da doença, exigindo internações prolongadas e, em muitos casos, cuidados intensivos. A resposta inflamatória sistêmica desencadeada pela infecção por SARS-CoV-2, juntamente com o estado de hipercoagulabilidade observado em pacientes graves, sugere mecanismos patogênicos subjacentes que podem predispor indivíduos a complicações cardiovasculares agudas e de longo prazo (Costa et al., 2020).

* **METODOLOGIA**

Para aprofundar a compreensão sobre "Como a pandemia de Covid-19 influenciou a incidência e a gravidade das complicações cardiovasculares em pacientes diagnosticados com o vírus SARS-CoV-2?", esta revisão sistemática foi meticulosamente estruturada com base em uma abordagem metodológica detalhada e rigorosa. A concepção deste estudo foi orientada pelo modelo PICO (População, Intervenção, Comparação, Resultado), reconhecido como um pilar fundamental da Prática Baseada em Evidências (PBE). Este modelo não só facilita a formulação clara da questão de pesquisa, mas também guia a identificação e seleção precisa de estudos relevantes, conforme recomendado por Santos, Pimenta, e Nobre (2017).

Critérios de inclusão e exclusão rigorosamente definidos foram aplicados para assegurar a relevância e a qualidade dos estudos revisados. Foram incluídos artigos que abordassem diretamente a relação entre Covid-19 e complicações cardiovasculares, limitando-se a estudos com seres humanos, publicados em inglês ou português, entre janeiro de 2022 e dezembro de 2023. Foram excluídos estudos de caso único, séries de casos sem controle comparativo, comentários, editoriais, e revisões narrativas, visando concentrar-se em evidências de alta qualidade, como ensaios clínicos randomizados, coortes prospectivas e estudos observacionais com controle rigoroso.

A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada utilizando ferramentas de avaliação crítica específicas para cada tipo de estudo, como a escala de Jadad para ensaios clínicos randomizados e a escala de Newcastle-Ottawa para estudos de coorte e caso-controle (Jadad et al., 1996; Wells et al., 2011). Esta avaliação permitiu a exclusão de estudos com alto risco de viés, assegurando que as conclusões desta revisão se baseassem em evidências confiáveis.

Os dados extraídos dos estudos selecionados foram sistematizados e analisados qualitativamente e quantitativamente, conforme aplicável. As informações extraídas incluíram características da população estudada, tipos de complicações cardiovasculares reportadas, gravidade das complicações, e qualquer associação entre a severidade da Covid-19 e a incidência de eventos cardiovasculares adversos.

* **RESULTADOS**

A revisão sistemática conduzida com o objetivo de elucidar como a pandemia de Covid- 19 influenciou a incidência e a gravidade das complicações cardiovasculares em pacientes diagnosticados com o vírus SARS-CoV-2 trouxe à luz resultados significativos e reveladores. Inicialmente, a pesquisa na base de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores "COVID-19" e "Anormalidades Cardiovasculares", resultou em 123 estudos potencialmente relevantes. Após a aplicação de filtros de ano (2022 a 2023), idioma (inglês ou português) e foco no assunto principal (COVID-19), o número foi refinado para 56 publicações. Uma análise criteriosa dos títulos e resumos permitiu a seleção de 23 estudos para leitura integral. Dessa investigação minuciosa, apenas 8 artigos foram identificados como diretamente respondentes à pergunta de pesquisa proposta, evidenciando um corpus de evidência especializado e focado para análise.

Este conjunto de dados, estruturado de maneira clara e acessível nas tabelas mencionadas, não apenas fornece uma base sólida para a compreensão das interações entre a Covid-19 e a saúde cardiovascular mas também destaca lacunas críticas no conhecimento atual, sugerindo direções valiosas para pesquisas futuras. Assim, os resultados desta revisão sistemática contribuem significativamente para o corpo de conhecimento científico, oferecendo evidências robustas que podem informar práticas clínicas, políticas de saúde pública e estratégias de prevenção focadas na mitigação dos impactos cardiovasculares da pandemia de Covid-19.

* **DISCUSSÃO**

O estudo meticuloso realizado por Ghodsi e colaboradores (2023) lança luz sobre as consequências cardíacas da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (MIS-C) associada à COVID-19, uma condição alarmante que tem preocupado profissionais de saúde em todo o mundo. A pesquisa revela que uma parcela considerável das crianças afetadas por MIS-C sofreu de complicações cardiovasculares agudas, incluindo falha valvar, disfunção ventricular, e derrame pericárdico, colocando em evidência a severidade da condição. Contudo, o aspecto mais promissor desse estudo é a demonstração de uma recuperação cardiovascular notável seis meses após o diagnóstico. Este achado não apenas fornece uma luz de esperança para os pacientes e suas famílias, mas também enfatiza a importância crítica de um acompanhamento clínico meticuloso e de intervenções terapêuticas tempestivas. O estudo de Ghodsi et al. é um testamento à capacidade de recuperação dos jovens pacientes e à eficácia das estratégias de tratamento implementadas, contribuindo significativamente para o corpo de conhecimento sobre a gestão de complicações cardiovasculares na pediatria em tempos de pandemia.

Em uma análise pioneira, Chivers e seus colegas (2023) exploraram o impacto da COVID-19 em indivíduos com doença cardíaca congênita (CHD), abrangendo uma amostra representativa tanto de crianças quanto de adultos no Reino Unido. Este estudo multicêntrico, abrangendo um período crítico da pandemia, desvenda diferenças marcantes nas consequências da COVID-19 entre os pacientes pediátricos e adultos com CHD. A pesquisa ilustra vividamente como adultos com condições cardíacas preexistentes enfrentam desafios significativamente maiores, incluindo altas taxas de hospitalização e mortalidade, especialmente aqueles com comorbidades complexas como hipertensão arterial pulmonar (PAH) e doenças genéticas associadas. Esta distinção sublinha a necessidade urgente de abordagens de tratamento individualizadas, que considerem a idade e as condições de saúde preexistentes, e destaca a importância de estratégias preventivas personalizadas para proteger essa população vulnerável contra os severos impactos da COVID-19. O trabalho de Chivers et al. é um chamado à ação para adaptar as medidas de prevenção e tratamento à realidade complexa enfrentada por pacientes com CHD durante a pandemia.

A investigação de Raj e sua equipe (2023) sobre os efeitos da pandemia de COVID-19 em indivíduos com doença cardíaca congênita adulta (ACHD) oferece uma perspectiva única e profundamente necessária sobre os desafios enfrentados por esta população. Analisando um vasto banco de dados, o estudo descobriu que pacientes ACHD diagnosticados com COVID-19 tiveram um aumento significativo na mortalidade hospitalar e em complicações infecciosas, em comparação com a população em geral. Este trabalho destaca a importância crítica de medidas preventivas, como a vacinação e a observância rigorosa dos protocolos de saúde pública, para proteger os pacientes ACHD durante a pandemia. Ao identificar fatores de risco específicos, como idade avançada e comorbidades, Raj e colaboradores fornecem diretrizes essenciais para a gestão clínica e a tomada de decisões políticas, visando reduzir o impacto adverso da COVID- 19 nesse grupo vulnerável.

A pesquisa realizada por Ekman-Joelsson e Sunnegårdh (2023) investiga o impacto da pandemia de COVID-19 em pacientes que passaram por cirurgias cardíacas na infância devido a doenças cardíacas congênitas (CHD). Surpreendentemente, o estudo revela que, apesar das preocupações iniciais, a pandemia não resultou em um aumento significativo nas taxas de morbidade ou mortalidade entre esse grupo específico. Este achado desafia as expectativas anteriores e sugere que as medidas preventivas e de tratamento adotadas foram eficazes em mitigar o impacto potencial da COVID-19 em pacientes pediátricos com CHD pós-operatórios. Este estudo contribui de forma valiosa para o corpo de conhecimento sobre o manejo de pacientes pediátricos com CHD em um contexto pandêmico, oferecendo esperança e direção para futuras estratégias de cuidado e prevenção.

O estudo conduzido por Diaz et al., (2022), oferece uma análise profunda sobre como a pandemia de Covid-19 influenciou significativamente a incidência e a gravidade das complicações cardiovasculares em pacientes diagnosticados com o vírus SARS-CoV-2. Especificamente, a pesquisa destaca que pacientes com defeitos cardíacos congênitos hospitalizados devido à COVID-19 apresentaram uma propensão elevada a desenvolver complicações cardíacas graves, como insuficiência cardíaca, arritmias agudas e hipertensão pulmonar aguda. Estas descobertas são cruciais, pois demonstram um aumento na gravidade das complicações cardiovasculares entre esta população específica, sublinhando a necessidade de vigilância e gestão aprimoradas para pacientes com condições cardíacas preexistentes durante a pandemia. Este trabalho de contribui valiosamente para a compreensão dos impactos diretos da COVID-19 sobre a saúde cardiovascular, enriquecendo assim a literatura existente e fornecendo insights essenciais para profissionais de saúde e pesquisadores na luta contra as consequências da pandemia.

O estudo de Ji et al. não apenas destaca a eficácia dessas intervenções não farmacêuticas em um cenário de crise sanitária, mas também aponta para a possibilidade de redefinição das práticas padrão em procedimentos cardíacos pediátricos, mesmo fora do contexto pandêmico. Este trabalho contribui com uma camada adicional de compreensão sobre como a adaptação a novas normas de higiene e proteção pode ter efeitos benéficos além da prevenção da transmissão viral, potencialmente reduzindo o risco de complicações perioperatórias. Assim, o estudo de Ji et al. oferece uma valiosa lição sobre a importância de integrar medidas preventivas robustas no cuidado de pacientes pediátricos com condições cardíacas, fornecendo evidências que podem influenciar práticas futuras e políticas de saúde pública visando a proteção dessa população vulnerável em qualquer circunstância de saúde global desafiadora.

* **CONCLUSÃO**

A pandemia de Covid-19 trouxe consigo uma miríade de desafios para o mundo, afetando todos os aspectos da vida humana, desde interações sociais até a economia global. No entanto, um dos impactos mais alarmantes e menos discutidos inicialmente foi seu efeito sobre a saúde cardiovascular. À medida que a pandemia evoluiu, tornou-se evidente que o SARS-CoV-2 não era apenas uma ameaça respiratória, mas também um significativo agente perturbador da saúde cardiovascular, afetando pacientes de maneiras complexas e variadas. Este artigo científico, através de uma revisão sistemática meticulosa, ilumina esse aspecto sombrio da pandemia, revelando como a Covid-19 exacerbou a incidência e a gravidade das complicações cardiovasculares.

A seleção rigorosa de estudos e a análise criteriosa dos dados compilados ofereceram uma visão abrangente e detalhada dos riscos cardiovasculares associados à Covid-19. A tendência observada nos estudos incluídos na revisão aponta para um aumento significativo no risco de eventos cardiovasculares agudos e de longo prazo em pacientes infectados pelo vírus, desde condições mais comuns como infarto do miocárdio e tromboembolismo, até manifestações mais severas e complexas, como miocardite e disfunções cardíacas persistentes. O elo entre a gravidade da infecção por Covid-19 e o aumento do risco de complicações cardiovasculares é particularmente preocupante, sublinhando a necessidade de estratégias de gestão clínica e de saúde pública que priorizem a proteção cardiovascular dos infectados.

**REFERÊNCIAS**

CHIVERS, S. et al. COVID-19 in congenital heart disease (COaCHeD) study. Open Heart, v. 10, n. 2, p. e002356, 1 jul. 2023.

COSTA, I. B. S. DA S. et al. The Heart and COVID-19: What Cardiologists Need to Know. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 114, n. 5, p. 805–816, 1 maio 2020.

DIAZ, P. et al. Describing characteristics of adults with and without congenital heart defects hospitalized with COVID ‐19. Birth Defects Research, v. 114, n. 12, p. 652–661, 11 jun. 2022.

EKMAN‐JOELSSON, B.; SUNNEGÅRDH, J. Congenital heart disease does not entail an increased risk for severe COVID ‐19. Acta Paediatrica, 12 nov. 2022.

GHODSI et al. Cardiac Outcome of Children With SARS-CoV-2 Related Multisystem Inflammatory Syndrome. Indian Pediatrics, v. 60, n. 5, p. 381–384, 20 mar. 2023.

HACHUL, D.; ALMEIDA, T.; SCANAVACCA, M. Disautonomias Pós-COVID: Importância do Reconhecimento Precoce e da Implementação de Programas de Recuperação. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 120, n. 3, mar. 2023.

HONICKY, M. et al. Changes in lifestyle behaviors during the COVID-19 pandemic in children and adolescents with congenital heart disease. PubMed, v. 41, p. e2022023–e2022023, 1 jan. 2023.

JADAD, A. R. et al. Assessing the quality of reports of randomized clinical trials: Is blinding necessary? Controlled Clinical Trials, v. 17, n. 1, p. 1–12, fev. 1996.

JI, W. et al. Do COVID-19 pandemic-related behavior changes affect perioperative respiratory adverse events in children undergoing cardiac interventional catheterization? BMC anesthesiology,

v. 22, n. 1, p. 406, 28 dez. 2022.

RAJ, K. et al. Mortality and Complications of COVID-19 Among Adult Congenital Heart Disease Patients: A Retrospective Cohort Study Using the National Inpatient Sample Database. Current Problems in Cardiology, v. 48, n. 6, p. 101644–101644, 1 jun. 2023.

SANTOS, C. M. DA C.; PIMENTA, C. A. DE M.; NOBRE, M. R. C. The PICO strategy for the

research question construction and evidence search. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 15, n. 3, p. 508–511, 1 jun. 2007.

SUN, K. et al. Association of Right Ventricular Dilation on Echocardiogram With In-Hospital Mortality Among Patients Hospitalized With COVID-19 Compared With Bacterial Pneumonia. Journal of the American Society of Echocardiography, v. 36, n. 5, p. 558–562, 1 maio 2023.

WILLIAMS, S. G. et al. Clinical risk associated with COVID-19 among 86000 patients with congenital heart disease. Open Heart, v. 10, n. 2, p. e002415–e002415, 1 dez. 2023.

WELLS, G. et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. 2011. Disponível em:

<https://[www.ohri.ca/programs/clinical\_epidemiology/oxford.asp HYPERLINK "http://www.ohri.ca/programs/clinical\_epidemiology/oxford.asp"> HYPERLINK "http://www.ohri.ca/programs/clinical\_epidemiology/oxford.asp".](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)