

Impactos da pandemia de covid-19 na realização de procedimentos cirúrgicos cardiovasculares: quais foram as alternativas para minimizar os danos?

Impacts of the covid-19 pandemic on cardiovascular surgical procedures: what were the alternatives to minimize the damage?

Impactos de la pandemia de covid-19 en los procedimientos quirúrgicos cardiovasculares: ¿cuáles son las alternativas para minimizar el daño?

Fernanda Luciano Rodrigues³⁶
Vinícius César de Oliveira Camilo³⁷
Alan Gabriel Natã Pasqualetto³⁸
Felipe Ricardo de Oliveira Cardoso³⁹
João Pedro Silva Faleiro Oliveira⁴⁰
Lucas Poletto Mezzomo⁴¹
Warley Vithor Camargo de Souza⁴²
Rafael Guedes de Freitas Aparecido⁴³
Fernanda Luciano Rodrigues⁴⁴

³⁶Docente do Curso de Medicina da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: fernanda.luciano@ufms.br.

³⁷Graduação em Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: vinicius.camilo@ufms.br.

³⁸Graduação em Medicina, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: alangabrielnatapasqualetto@gmail.com.

³⁹Graduação em Medicina, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: ricardo_cardoso@ufms.br.

⁴⁰Graduação em Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: joao_pedro_faleiro@ufms.br.

⁴¹Graduação em Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: lucas_p_mezzomo@ufms.br.

⁴² Graduação em Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: warley_vithor@ufms.br.

⁴³ Graduação em Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: rafael.guedes@ufms.br.

⁴⁴ Graduação em Medicina, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Brasil, Email: fernanda.luciano@ufms.br.

RESUMO

O presente artigo tem como objetivo analisar as implicações da pandemia de covid-19 na realização de procedimentos cirúrgicos cardiovasculares e quais as alternativas foram utilizadas pelos Sistemas de Saúde para contornar as dificuldades encontradas. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, fundamentada em artigos encontrados na base de dados MedLine, mediante uma pré-seleção, com o uso dos descritores “procedimentos cirúrgicos cardiovasculares” e “covid-19”, unidos pelo operador Booleano “AND”. A seleção dos artigos foi baseada em uma pergunta científica elaborada pela estratégia PICO e critérios de inclusão e exclusão. Os artigos foram classificados por país de estudo, tipo de cirurgia, nível de evidência pela classificação *Agency for Healthcare Research and Quality* e as implicações e adaptações à pandemia. Obteve-se um total de 112 artigos, com 21 artigos selecionados. Os Estados Unidos e o Reino Unido prevaleceram, com um total de 10 artigos. Os procedimentos mais abordados foram a substituição e implantação de valva cardíaca (23,81%) e cirurgia cardíaca congênita (14,28%). Como impactos da pandemia foram evidenciados: a redução do número de procedimentos (85,71%) e a maior mortalidade (47,62%). Como alternativas empregadas para contornar estas dificuldades destaca-se o uso de telemedicina (42,86%) e o adiantamento de procedimentos para pacientes positivos para covid-19 (38,10%).

Palavras-chave: Covid-19, Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares; Administração Hospitalar; Telemedicina; Acesso aos Serviços de Saúde.

ABSTRACT

This article aims to analyze the implications of the covid-19 pandemic in cardiovascular surgical procedures and the adaptations observed in these. It is an integrative review of the literature based on articles found in the Medline database through a pre-selection, using the descriptors "cardiovascular surgical procedures" and "covid-19", joined by the Boolean operator "AND", and a selection, based on a scientific question elaborated by the PICO strategy and inclusion and exclusion criteria. The articles were classified by country of study, type of surgery, level of evidence by the Agency for Healthcare Research and Quality classification, and implications and adaptations to the pandemic. A total of 112 articles were obtained with 21 articles selected. The most addressed procedures were cardiac valve replacement and implantation (23.81%) and congenital cardiac surgery (14.28%), while nationalities were the United States and United Kingdom, with 10 articles. Pandemic impacts were the reduction in the number of procedures (85.71%) and higher patients mortality (47.62%). As alternatives used to overcome these difficulties, the use of telemedicine (42.86%) and advancing procedures for patients positive for Covid-19 (38.10%) stand out.

Key-words: Covid-19; Cardiovascular Surgical Procedures; Hospital Administration; Telemedicine; Health Services Accessibility.

RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo analizar las implicaciones de la pandemia de Covid-19 en la realización de procedimientos quirúrgicos cardiovasculares y qué alternativas fueron utilizadas por los Sistemas de Salud para superar las dificultades encontradas. Se trata de una revisión integrativa de la literatura, basada en artículos encontrados en la base de datos MedLine, mediante una preselección, utilizando los descriptores “procedimientos quirúrgicos cardiovasculares” y “covid-19”, unidos por el operador booleano “AND”. La selección de artículos se basó en una pregunta científica elaborada por la estrategia PICO y criterios de inclusión y exclusión. Los artículos fueron clasificados por país de estudio, tipo de cirugía, nivel de evidencia por la clasificación de la Agency for Healthcare Research and Quality, e implicaciones y adaptaciones a la pandemia. Se obtuvieron un total de 112 artículos, con 21 artículos seleccionados. Prevalcieron los Estados Unidos y el Reino Unido, con un total de 10 artículos. Los procedimientos más discutidos fueron el reemplazo e implante de válvulas cardíacas (23,81%) y la cirugía de cardiopatías congénitas (14,28%). Como impactos de la pandemia se evidenciaron: la reducción del número de procedimientos (85,71%) y la mayor mortalidad (47,62%). Como alternativas utilizadas para superar estas dificultades, se destacan el uso de la telemedicina (42,86%) y el avance de procedimientos para pacientes positivos a Covid-19 (38,10%).

Palabras clave: Covid-19; Procedimientos Quirúrgicos Cardiovasculares; Administración Hospitalaria; Telemedicina; Acceso a Servicios de Salud.

1 INTRODUÇÃO

A pandemia de covid-19 (SARS-CoV-2) teve início no fim do ano de 2019 e trouxe inúmeras consequências negativas para diversos setores da sociedade, dentre os quais, o setor da saúde se destacou¹. Mediante esta situação, a instauração do isolamento social, o medo de contaminação por parte dos pacientes e a priorização da internação daqueles com a nova síndrome respiratória afetou, de diversas maneiras, a realização de outros procedimentos médicos^{1,2}.

Esse contexto forçou a saúde mundial a se reinventar de diversas maneiras, utilizando estratégias como a ênfase maior na telemedicina para lidar com o isolamento social³, a busca ativa por pacientes que necessitam de atendimento médico e a diminuição de atendimentos presenciais nos ambientes de saúde^{3,4}.

Ao olharmos para o cenário das cirurgias cardiovasculares, diversas complicações foram observadas, uma vez que a covid-19 pode desencadear alterações cardíacas e trombóticas, além do fato de pacientes com comorbidades cardiovasculares terem maior risco de desfechos adversos relacionados à infecção por essa enfermidade^{5,6,7}.

Portanto, uma reinvenção neste panorama se fez necessária, através da elaboração de estratégias que visavam a redução do contágio e a manutenção ou melhoria da qualidade do tratamento durante todo o período perioperatório^{3,5,8}. Dentre essas estratégias, os protocolos que deram preferência aos casos de emergência e de urgência diminuíram a atenção aos quadros ditos eletivos⁹. Nesse cenário, muitas cirurgias profiláticas e de não-urgência foram adiadas, a exemplo disso, a postergação de procedimentos cirúrgicos eletivos de neonatais com doenças cardiovasculares congênitas (CHD - sigla em inglês), além da diminuição das internações por outras condições cardiovasculares, bem como síndromes coronárias agudas e acidente vascular encefálico^{2,9,10,11}.

Diante dos períodos de *Lockdown*, a atenção aos pacientes com complicações crônicas foi suspensa presencialmente, o que demandou o uso de telemedicina para que os mesmos fossem atendidos, como foi feito na Itália e planejado em países subsaarianos, com o intuito de lidar com a nova realidade^{3,8,12}.

Além disso, o esforço dos centros cirúrgicos cardíacos em modificar a logística de seus departamentos foi notável, desde a admissão do paciente até o pós-operatório, com a finalidade de reduzir o risco de contaminação da equipe

profissional¹³, assim como racionalizar o uso de equipamentos de proteção individual (EPIs)¹⁴.

Segundo Yong et al.¹⁵ (2021), houve diminuições significativas no volume de procedimentos cardiovasculares que ocorreram no início da pandemia de covid-19, com impactos desproporcionais por raça, gênero e idade. Outrossim, Perrin et al.¹⁶ (2020), apresentou em seu estudo o aspecto psicológico como um dos responsáveis pela demora destes pacientes na busca por serviços médicos. Esta pressão emocional também foi notada na equipe médica¹⁷.

Desse modo, o presente artigo tem como objetivo analisar os principais desafios encontrados na prática cirúrgica cardiovascular, oriundos do contexto pandêmico, assim como verificar os procedimentos implementados e as estratégias utilizadas para enfrentar essa crise no sistema de saúde.

2 MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura produzida a partir de material disponível na base de dados Medline, com o uso dos descritores “procedimentos cirúrgicos cardiovasculares” e “covid-19”, provenientes do DeCS, com o uso do operador booleano “AND”. As buscas foram realizadas entre os dias 15 de dezembro de 2021 e 15 de janeiro de 2022.

O processo de seleção dos artigos foi constituído de duas etapas, das quais a primeira, ou pré-seleção, envolveu a pesquisa na base de dados com filtros para artigos completos, citáveis, nacionais ou internacionais e sem restrição de idioma, publicados entre 1 de janeiro de 2020 e 31 de dezembro de 2021.

A partir dessa pré-seleção, os artigos foram analisados individualmente e criteriosamente pelos autores, que aplicaram os critérios de inclusão e de exclusão para a obtenção dos artigos selecionados. Os critérios de inclusão atenderam à pergunta científica formulada por meio da estratégia PICO, com a

seguinte questão: “Como a pandemia de covid-19 impactou a realização de procedimentos cirúrgicos cardiovasculares e quais foram as estratégias utilizadas para enfrentá-la?”. De acordo com esse método, forma-se uma sigla que promova a formulação da pergunta científica que atenda a demanda dos autores. Nesse contexto, o “P” foi definido como a população: “Pacientes que demandam cirurgias cardiovasculares”; o “I” como a intervenção: “Procedimentos cirúrgicos frente à pandemia”; o “C” como comparação: “a realização de cirurgias cardiovasculares antes da pandemia”; e o “O” como *outcome*: “Implementações e modificações nas práticas cirúrgicas cardiovasculares decorrentes da pandemia”.

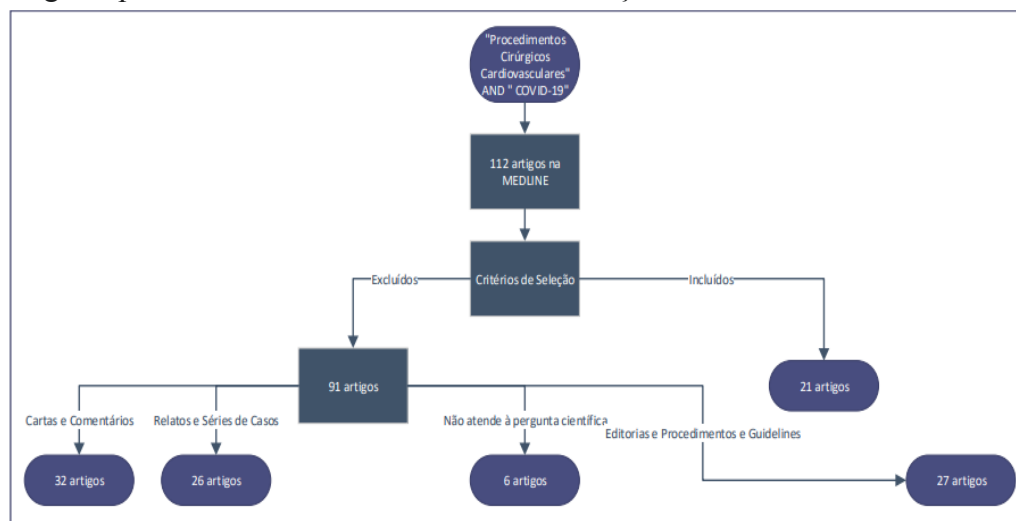
Artigos que tenham a pandemia de covid-19 como principal complicação foi outro critério de inclusão utilizado. Apoiado nesses discriminantes, os artigos selecionados na segunda etapa - o processo de inclusão e de exclusão dos artigos pré-selecionados -, os estudos primários foram submetidos à classificação de acordo com o tipo de cirurgia cardiovascular que abordavam, o país alvo de estudo dos trabalhos, as implicações e as adaptações empregadas nos procedimentos em decorrência da pandemia.

Por fim, os artigos foram classificados em níveis de evidência propostos, em 1998, pela *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ), que divide os artigos em 6 níveis de evidência: Nível 1, metanálises de múltiplos ensaios clínicos randomizados controlados; nível 2, evidências derivadas de pelo menos um ensaio clínico randomizado controlado bem delineado; nível 3, estudos clínicos bem delineados, mas sem randomização dos grupos; nível 4, estudos com de coorte e caso-controle bem delineados; nível 5, revisão sistemática de estudos descritivos e qualitativos; nível 6, evidências baseadas em apenas um estudo descritivo ou qualitativo; e nível 7, opiniões de autoridades ou relatório de comitês de especialistas.

3 RESULTADOS

A pré-seleção, realizada com o uso dos descritores “procedimentos cirúrgicos cardiovasculares” e “covid-19”, unidos pelo operador Booleano “AND”, conjuntamente com os filtros ressaltados, foi contemplada com 112 artigos provenientes da base de dados Medline. Em seguida, o processo de seleção dos artigos foi realizado com base nos critérios de inclusão e exclusão e na pergunta científica formulada. Este processo foi responsável por excluir um total de 91 artigos. Dos artigos excluídos, destacam-se aqueles que apresentavam nível de evidência baixa, ou seja, cartas e comentários, que abrangiam 32 artigos (35,16%); seguidos por relatos e séries de casos, com 26 artigos excluídos (28,57%) e por aqueles que não atendem a pergunta científica, com 6 artigos excluídos (6,59%). O restante era composto principalmente por editoriais, procedimentos e *guidelines*. Estas etapas podem ser observadas no Fluxograma 1.

Fluxograma 1. Representação esquemática da pré-seleção e seleção dos artigos a partir dos descritores e critérios de seleção.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Na análise dos níveis de evidência dos artigos no padrão AHRQ, nenhum artigo avaliado apresentava nível de evidência 1 (0%); 3 apresentavam nível de evidência 2 (14,28%); 1 apresentava nível de evidência 3 (4,76%); 10 apresentavam nível de evidência 4 (47,62%); 1 apresentava nível de evidência

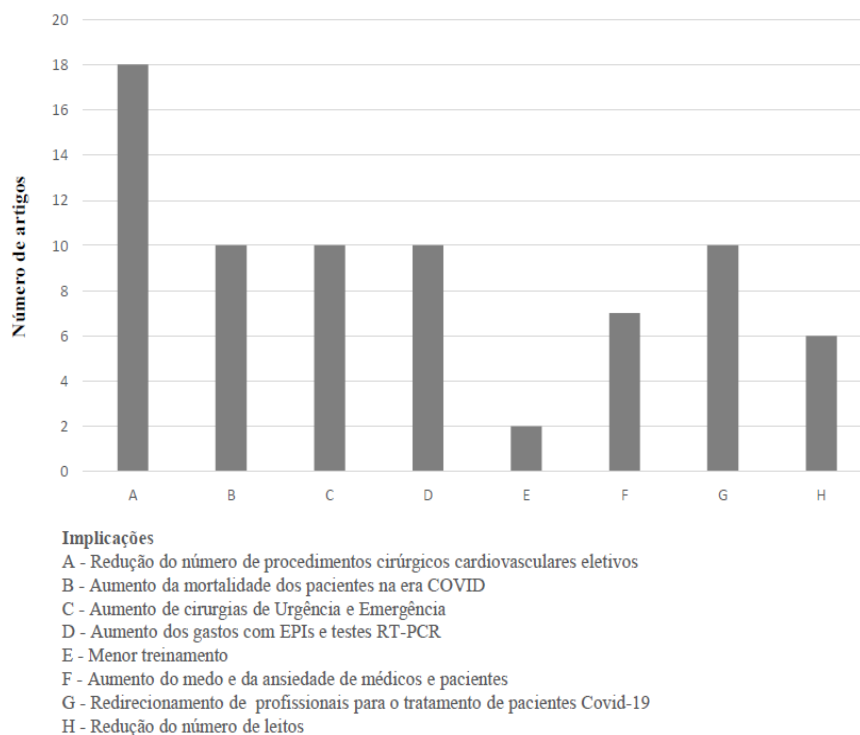
5 (4,76%) e 6 artigos apresentavam nível de evidência 6 (28,57%). Nenhum artigo com nível de evidência 7 foi aceito, visto que apresentavam uma evidência científica muito baixa, obedecendo, assim, a um dos critérios de exclusão adotados.

Assim, foram selecionados 21 artigos que atendiam à pergunta científica e aos critérios de inclusão e de exclusão. Estas publicações tiveram localização definida com base na região de realização dos estudos e da coleta de dados, os quais estão sequenciados em ordem decrescente de número de artigos incluídos: 5 nos Estados Unidos (23,81%); 5 no Reino Unido (23,81%); 3 na Itália (14,28%); 2 na Alemanha (9,52%); e China, Espanha, Suíça, Turquia e Israel, com 1 artigo cada (4,76%), assim como 1 artigo que abordava a situação mundial desses procedimentos cirúrgicos. A ausência de estudos desta natureza no Brasil torna evidente a necessidade de discussão acerca do tema abordado no presente estudo.

Em relação ao tipo de cirurgia em destaque nos artigos selecionados, tem-se que 8 artigos não se limitam a um tipo específico de cirurgia cardíaca (38,10%), 5 de substituição e implantação de valva aórtica (23,81%), 3 de cirurgia cardíaca congênita (14,28%), assim como de transplante de coração (14,28%) e 1 de implantação de um dispositivo de assistência ventricular esquerda (4,76%), o mesmo observado com 1 artigo, que tratava de reperfusão do miocárdio (4,76%).

Dentre os principais impactos negativos observados nos hospitais em decorrência da pandemia, têm-se: redução do número de procedimentos cirúrgicos cardiovasculares, ressaltado por 18 artigos (85,71%); maior mortalidade de pacientes, relatada por 10 artigos (47,62%), a prevalência de procedimentos de urgência ou de emergência mencionada em 10 artigos (47,62%), o maior gasto com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e com testes *polymerase chain reaction* (PCR) para RNA viral (47,62%), assim como o remanejamento de profissionais da saúde (47,62%). Esses dados e demais impactos são apresentados no Gráfico 1.

Gráfico 1. Implicações negativas da pandemia de covid-19 nos procedimentos cirúrgicos cardiovasculares.

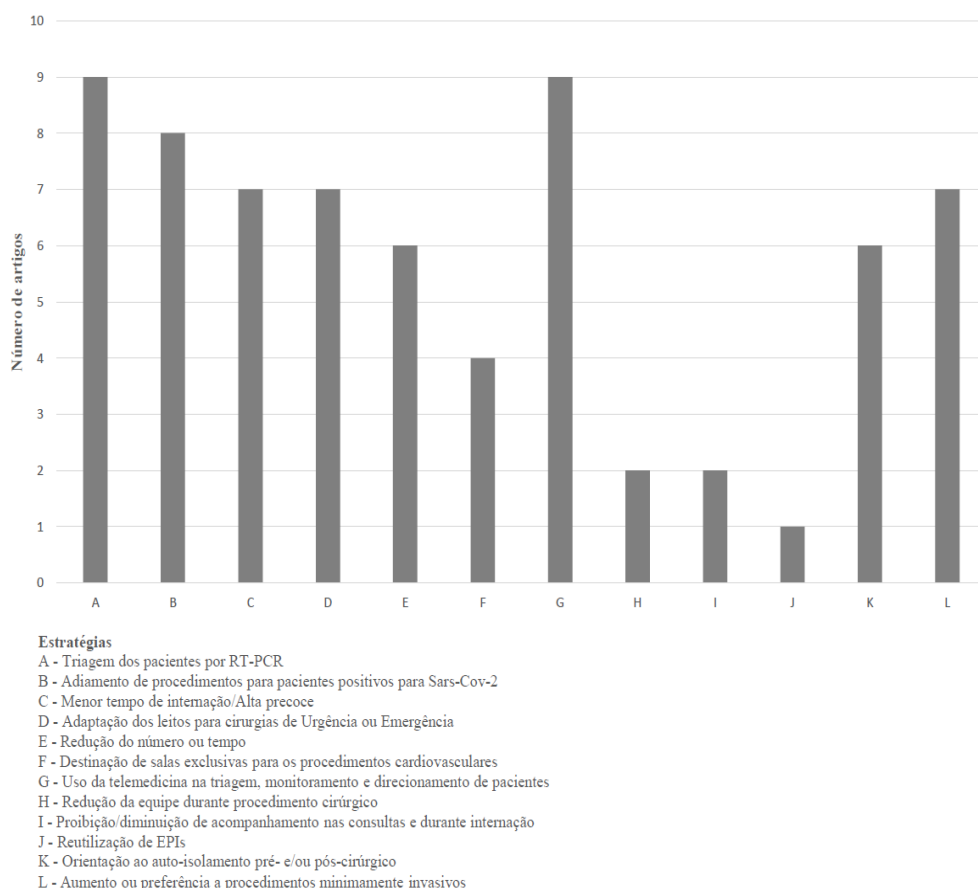


Fonte: Elaborado pelos autores.

Com relação às estratégias utilizadas para contornar as implicações negativas da pandemia, destacaram-se os seguintes pontos: triagem dos pacientes por PCR, assim como o uso de telemedicina na triagem, no monitoramento e no direcionamento de pacientes, relatadas em 9 artigos (42,86%) cada, e o adiamento de procedimentos para pacientes positivos para covid-19, presente em 8 estudos (38,10%). O menor tempo de internação e o aumento ou preferência por procedimentos minimamente invasivos e adaptações de leitos para cirurgias de urgência ou emergência foram descritos em 7 artigos (33,33%) cada, enquanto a redução do número ou do tempo de consultas e retornos ao hospital, assim como a orientação ao autoisolamento pré ou pós-cirúrgico e da redução da equipe durante procedimento cirúrgico foi

discutida em 6 artigos (28,57%) cada. Esses dados e outras medidas implementadas estão presentes no Gráfico 2.

Gráfico 2. Estratégias adotadas pelos hospitais na realização dos procedimentos cirúrgicos cardiovasculares em decorrência das implicações negativas da pandemia de covid-19



Fonte: Elaborado pelos autores.

Finalmente, quanto à classificação dos artigos nos tópicos de implicações negativas da pandemia e de adaptações a essa crise, é necessário salientar que os artigos apresentavam interseções entre os diferentes impactos e adaptações decorrentes do estado pandêmico, isto é, as consequências não se limitam a casos específicos entre os quadros de demanda de procedimentos cirúrgicos cardiológicos, havendo muitas vezes sobreposição entre diferentes

tipos de impactos e adaptações. Isso explica o número maior de artigos observados, se somados seus números em cada um dos tópicos (Gráficos 1 e 2).

4 DISCUSSÃO

Ao elencar o número de artigos que tratam sobre os impactos da pandemia da covid-19 na realização de cirurgias cardiovasculares, bem como as estratégias utilizadas para mitigar a situação, observa-se, no âmbito internacional, as adaptações mais utilizadas, assim como os resultados obtidos ao lidar com os públicos-alvo de ambas as patologias - pacientes que apresentam cardiopatias ou covid-19 - em tempos de lotação máxima de leitos intensivos.

4.1 Elevado risco de mortalidade em pacientes cardiovasculares

Inicialmente, é importante ressaltar que o público-alvo do nosso estudo é considerado grupo de risco para covid-19, uma vez que, além do próprio distúrbio cardiovascular, eles tendem a apresentar outros fatores de risco associados, como idade avançada e outras comorbidades^{6,7,13,18}. A exemplo disso, tem-se o que Bottio et al.⁶ (2021) demonstraram, em estudo de coorte com pacientes para transplante cardíaco, onde a prevalência de infecção e letalidade neste tipo de procedimento correspondiam ao dobro da população italiana em geral, considerando apenas pacientes testados sintomáticos.

A constatação de Bottio et al.⁶ (2021) pode ser explicada, em parte, pelo mecanismo patológico do vírus do SARS-CoV-2, que leva a um quadro inflamatório e pró-coagulante⁷. Além disso, Cormican et al.⁷ (2021), demonstraram que pacientes com doença cardíaca relacionada ao coronavírus ou com distúrbios cardiovasculares pré-existentes possuem maiores chances de terem manifestações graves de covid-19 e risco aumentado de mortalidade.

Do mesmo modo, Bottio et al.⁶ (2021) observaram, em seu estudo com pacientes positivos para covid-19 submetidos à transplante cardíaco, uma íntima relação entre mortalidade e a gravidade da doença, o sugerindo que a viabilidade da realização do procedimento cirúrgico deve ser avaliada individualmente, levando em consideração as condições prévias do paciente e o tipo de procedimento a ser realizado.

4.2 Implicações e adaptações quanto às EPIs

Segundo a Norma Regulamentadora nº 6 (NR-06), conforme classificação estabelecida na Portaria SIT nº 877, de 24 de outubro de 2018, “considera-se Equipamento de Proteção Individual - EPI, todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”.

Para a proteção à segurança e à saúde dos trabalhadores dos serviços de saúde, bem como daqueles que exercem atividades de promoção e assistência à saúde em geral, tem-se segundo estabelece a NR-32, conforme classificação estabelecida na Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019, no Brasil, que os EPIs, descartáveis, ou não, deverão estar à disposição em número suficiente nos postos de trabalho, de forma que seja garantido o imediato fornecimento.

Entretanto, durante o surto da covid-19, esses materiais indispensáveis ficaram escassos, ao passo que os valores sofreram alterações expressivas, muitas vezes acima dos recursos disponíveis para esse fim em diversas partes do mundo, sendo necessária a otimização dos equipamentos disponíveis¹.

Nesse sentido observou-se que, a rápida disseminação da pandemia impediu que os serviços de saúde pudessem se preparar adequadamente para suprirem a maior demanda de EPIs^{17,19}. Este fato, associado à falta de instruções adequadas para o atendimento dos casos de covid-19¹⁷, justifica a escassez de leitos, relatada em 28,57% dos artigos e um aumento dos gastos com EPIs e testes PCR (47,62% dos artigos).

Diante dessa limitação de recursos, estratégias foram elaboradas para minimizar os gastos e o desperdício de EPIs¹. Nesse aspecto, torna-se pertinente a proposta do uso da metodologia *Lean* como forma de gerar economia financeira e menor impacto ambiental. Esta metodologia foi adotada no Departamento de Cirurgia Cardíaca Congênita do *Children's Health Ireland*, por meio da centralização da distribuição de EPIs, visando o melhor gerenciamento da sua utilização. Esta medida reduziu de 13 para 1 conjunto de EPI utilizado por paciente¹⁴. Além disso, a *American Society of Anesthesiologists* (ASA) permitiu que os anestesiológicos adquirissem, por conta própria, máscaras N95²⁰. Por fim, Latz et al.¹⁹ (2021) relataram que 71,4% e 86,4% dos cirurgiões vasculares entrevistados reutilizavam, respectivamente, EPIs e máscaras N95 em pacientes.

Em busca da melhor administração de leitos e equipamentos e visando a redução de eventuais contaminações pelo vírus, houve a priorização dos casos de acordo com critérios estabelecidos para o processo de triagem, adiando os casos eletivos e antecipando os casos urgentes, haja vista que a ausência de diretrizes preexistentes no manejo de pacientes no período da covid-19 levou a uma incerteza sobre as vias e os mecanismos de tratamento e consolidação dos critérios de seleção^{8,10}.

4.3 Queda no número de procedimentos cirúrgicos

É preciso ressaltar a importância da qualificação profissional durante a pandemia, onde os serviços mais complexos e um número maior de casos foram atribuídos a funcionários mais qualificados, o que acelerava o atendimento¹², e ao mesmo tempo protegia pacientes e funcionários em procedimentos com alto risco de contágio, como aqueles geradores de aerossóis^{7,12}.

Coyan et al.²¹ (2020) e Latz et al.¹⁹ (2021) afirmaram que houve um prejuízo significativo no aprendizado de residentes na área de cirurgia

cardiovascular durante este período. Dito isso, Cohan et al.²¹ (2020) observaram que, das 23 instituições de saúde pesquisadas, 91% passaram a realizar suas didáticas e consultas com residentes cirúrgicos cardiovasculares via telemedicina, enquanto Latz et al.¹⁹ (2020) verificaram que, dos 121 cirurgiões avaliados, 56% limitaram drasticamente o contato de seus residentes com os pacientes cirúrgicos.

Não obstante, Giamberti et al.¹⁷ (2020) verificaram uma redução de 52% no número de procedimentos cirúrgicos realizados nos hospitais italianos especializados em cirurgia cardíaca congênita. Isso revela a adequação dos hospitais ao quadro pandêmico, onde há maiores restrições à realização de procedimentos cirúrgicos eletivos e um aumento na priorização de pacientes de Urgência e Emergência^{5,13}.

Outro ponto importante a ser observado, é o que diz respeito aos procedimentos cirúrgicos realizados no exterior, que reduziram drasticamente frente ao bloqueio das fronteiras adotado por alguns países. Giamberti et al.¹⁷ (2020) relataram uma redução de 85% nestes procedimentos, o que impacta principalmente os países subdesenvolvidos, que muitas vezes não apresentam o nível tecnológico adequado para atender pacientes cardiovasculares de maior complexidade¹².

Entretanto, foi observado por Martin et al.⁹ (2021), que, após as fases de pico da pandemia, a busca por tratamento tende a aumentar significativamente, tendo em vista os casos acumulados durante este período. Isso deve-se, em outros motivos, pelo maior risco de mortalidade nesse grupo, em virtude do atraso dos procedimentos, tornando necessárias medidas que combatam de maneira satisfatória os prejuízos para os pacientes que tiveram seus procedimentos cancelados ou adiados, visando desafogar os serviços de saúde⁹.

4.4 Medo e ansiedade em médicos e pacientes

Esse cenário de risco de contágio e sobrecarga nos serviços de saúde propicia a disseminação de medo, ansiedade e depressão, tanto nos pacientes^{5,16}, quanto nos profissionais de saúde, uma vez que eles constituem uma parcela relevante dos casos mundiais¹⁹. Esse impacto emocional resulta em evasão ou atraso do contato do paciente com serviços médicos, o qual passa a se apresentar em condições mais avançadas no quadro patológico^{3,5}. Em exemplo disso, conforme relatado no estudo de Perrin et al.¹⁶ (2020), o número de infartos fora do ambiente hospitalar triplicou, assim como o atraso desde o primeiro sintoma até a procura do serviço médico foi duas vezes maior. Em ambos os casos, 42% desses efeitos foram atribuídos ao medo do paciente¹⁶.

Nesse cenário, o impacto emocional foi um determinante de resiliência para que o trabalho fosse realizado, uma vez que o estresse causado aos profissionais de saúde promoveu impactos negativos sobre a saúde mental e, por consequência, física dos envolvidos^{17,22,23}. A exemplo dessa problemática, temos o abuso de drogas lícitas apontados no artigo de Dantas²² (2020) e o crescente índice de angústia, depressão, ansiedade e insônia evidenciados no texto de De Moraes²³ (2021).

Ademais, a desinformação é apontada como um dos principais promotores de desconforto quanto a pandemia, em especial nas populações socioeconomicamente vulneráveis, que tiveram agravamentos ao acesso à saúde¹⁵. Essa desconfiança promovida pela ausência de informação promoveu o temor dos pacientes quanto ao ambiente hospitalar, sendo um dos principais fatores associados à diminuição da procura por cuidados e procedimentos cardiovasculares²⁴.

4.5 Reestruturação de serviços e realocação de profissionais

A pandemia também levou à uma reorganização dos recursos humanos, em que profissionais da saúde tiveram de ser realocados para outros serviços, causando redução expressiva no número de profissionais por equipes e impedindo em muitos contextos, a correta execução e cumprimento da jornada de trabalho normalmente programada pelas equipes de atendimento¹¹. Tomando como exemplo a análise de Latz et al.¹⁹ (2021), notou-se que 23,7% dos cirurgiões vasculares foram remanejados para serviço de acesso vascular e 18,6% para outro serviço fora da área de cirurgia vascular. Por outro lado, Giamberti et al.¹⁷ (2020), traz que os principais grupos de profissionais remanejados para atendimento aos pacientes com covid-19 foram anestesiológicos (57%), enfermeiros (50%), perfusionistas (28%) e cirurgiões cardíacos congênitos (7%).

Do total de artigos avaliados, 33,33% relataram que os leitos cirúrgicos cardiovasculares foram redirecionados às cirurgias de urgência e emergência, o que só foi possível graças à redução do número de procedimentos cirúrgicos eletivos e à priorização da realização de cirurgias em quadros mais graves de saúde^{9,17}. Essa alternativa teve como aliada a telemedicina, a qual passou a rastrear casos emergenciais pelo monitoramento residencial de pacientes³.

4.6 Telemedicina

A implementação da telemedicina para triagem¹³, direcionamento¹⁴ e monitoramento dos pacientes^{6,13,19} foi relatada em 42,86% dos artigos avaliados. A telemedicina, aplicada tanto por telefonemas quanto por videoconferências, também foi utilizada para a educação em saúde^{12,17,19}, além de contribuir para a racionalização de recursos¹³.

A adoção dessa modalidade médica teve por objetivo a diminuição da probabilidade de admissão de pacientes positivos para covid-19, uma vez que

nem todas as instituições de saúde possuem recursos para aplicar o teste da PCR a todos pacientes e funcionários^{13,17,19}. Além disso, essa alternativa reduziu o contato físico dos pacientes entre si e com os profissionais da saúde, evitando o agravamento da pandemia^{3,25}. Em virtude disso, Moreira et al.³ (2021) afirmaram que a telemedicina teve uso significativo como uma ferramenta de triagem e monitoramento de pacientes, possibilitando o rastreamento de casos prioritários.

4.7 Acompanhantes e gastos excessivos

Tratando-se, ainda, sobre as estratégias utilizadas para evitar a admissão de pessoas com covid-19, algumas instituições optaram por proibir a presença de acompanhantes durante as consultas e período de internação^{17,19}. Tal medida, segundo Shi et al.²⁶ (2021), teve o intuito de sistematizar o fluxo de acompanhantes para os pacientes internados em áreas covid-19, garantindo a segurança do paciente, do acompanhante e dos profissionais de saúde, além de ser uma forma de diminuir os gastos em um meio pandêmico. Por outro lado, foi relatado por Giamberti et al.¹⁷ (2020), que 7 dos 15 centros cirúrgicos cardíacos congênitos da Itália optaram por testar os acompanhantes mesmo na ausência de sintomas, o que, conseqüentemente, elevou os gastos do hospital.

Uma outra alternativa para adequação ao quadro pandêmico, relatada em 6 artigos (28,57%), foi a redução da quantidade e do tempo das consultas. Dados do estudo de Joseph et al.¹³ (2021) mostraram uma redução significativa, no número médio de visitas hospitalares pré-admissionais, no tempo médio para admissão e no tempo médio desde a admissão na clínica até a realização do procedimento de implante percutâneo trans cateter de válvula aórtica (TAVI).

4.8 Adaptações que evitam contágio pós-admissão

Mediante as necessidades impostas pela pandemia de covid-19, destacam-se as estratégias que visam reduzir de maneira substancial as taxas de exposição ao vírus SARS-CoV-2. A substituição de cirurgias por procedimentos minimamente invasivos, como a intervenção coronária percutânea (ICP) e o TAVI^{5,13} foi relatada em 7 artigos (33,33%). Estas alternativas também colaboram para a redução na probabilidade de contaminação em ambiente hospitalar, visto que necessitam de menor tempo de internação e menos cuidados intensivos. Bons resultados foram obtidos numa comparação realizada entre pacientes submetidos a TAVI e pacientes submetidos a substituição cirúrgica⁵. Esta estratégia também aumentou a rotatividade de leitos, diminuindo custos e permitindo receber novos pacientes¹⁶.

Nesse contexto, Reddavid et al.²⁷ (2022), relatam um modelo de otimização para os procedimentos TAVI, onde a avaliação do paciente e a realização do TAVI ocorrem na mesma hospitalização, o que torna o procedimento mais rápido, e otimiza a utilização de recursos. Estes fatores, em um contexto pandêmico, são considerados indispensáveis, uma vez que durante o período perioperatório há potencial para contaminação por covid-19, além do possível agravo do caso dos pacientes.

Além disso, 4 artigos (19,05%) citaram a separação de locais exclusivos para realizar os procedimentos cardiovasculares durante a pandemia como alternativa para redução do contágio. Embora exigisse uma reorganização estrutural, essa foi uma forma de separar esse público de ambientes que recebiam pacientes positivos para covid-19, além de liberar leitos para os pacientes mais graves. Joseph et al.¹³ (2021), relataram a realocação da equipe de TAVI para um novo local como estratégia segura. Giamberti et al.¹⁷ (2020), citaram a implementação do modelo *hub-and-spoke* na região da Lombardia, e

a criação de rotas dedicadas aos pacientes livres de covid-19 em outras unidades italianas.

4.9 Orientação pré- e pós-operatório

Diretrizes governamentais foram instituídas, implantando quarentena nacional, em especial, na Itália, um dos países mais afetados pela pandemia¹⁷. Essa solicitação foi reforçada, sobretudo, em período pré-cirúrgico, a fim de evitar a admissão de pacientes positivos para covid-19, o que resultaria em riscos de contágio para os profissionais e demais pacientes, assim como desperdício de tempo, visto a possibilidade de adiamento¹³.

Por fim, quanto à orientação ao autoisolamento pós-cirúrgico, embora pouco relatada, é abordada no estudo de Bottio et al.⁶ (2021), no qual 15 dos pacientes que receberam transplante cardíaco testaram positivo para covid-19 por estarem assintomáticos ou com sintomas leves. Estes pacientes receberam alta, e o monitoramento telefônico foi mantido por 30 dias, sem redução do esquema imunossupressor, conseguindo apresentar resolução dos sintomas sem necessidade de tratamentos adicionais.

5 LIMITAÇÕES

A predominância de artigos com nível de evidência 4 e 6, associado à ausência de artigos com nível de evidência 1, assim como a prevalência de artigos dos Estados Unidos e Europa para os descritores utilizados, reforçam a necessidade de mais estudos sobre a temática. Isso deve-se, possivelmente, ao fato de a pandemia ser relativamente recente e às dificuldades para elaboração de estudos mais complexos durante esse período.

6 CONCLUSÃO

Observamos que a rápida disseminação da pandemia trouxe dificuldades para a realização das cirurgias cardiovasculares, evidenciadas

principalmente pelo grande número de procedimentos cirúrgicos eletivos cancelados, pelo aumento da mortalidade durante o período e pelas adaptações no uso e gerenciamento dos EPIs. Dessa forma, notou-se a relevância de uma triagem criteriosa, por meio do teste da PCR, assim como a expansão do uso da telemedicina, de modo a diminuir o risco de contágio, visto a sobrecarga nos serviços de saúde e a consequente escassez de leitos.

Este cenário mostrou-se desafiador, pelo aumento da pressão do serviço dos profissionais de saúde, os quais tiveram que se adaptar rapidamente aos protocolos de segurança e reorganizar os seus serviços, quando ainda não havia diretrizes específicas ou estas não se adequavam à realidade local. Muitos profissionais foram realocados de função para suprir a demanda do período. Este contexto também atingiu a população, que assim como os profissionais, tiveram de lidar com o medo, ansiedade e o atraso dos procedimentos.

Além disso, notamos a tendência à realização de procedimentos pouco invasivos, os quais exigem um menor tempo de hospitalização e menos cuidados intensivos, reduzindo potenciais contágios durante o período intra-hospitalar, aumentando a rotatividade de leitos e racionalizando os recursos, cooperando para o combate à realidade enfrentada.

Diante disso, as informações aqui evidenciadas são de suma relevância para gestores hospitalares e para a Administração Pública, por apresentarem as principais necessidades dos serviços de saúde e possíveis estratégias para mitigá-las, com maior eficiência, podendo ser útil para o restante da pandemia do covid-19 e futuras crises no sistema de saúde.

REFERÊNCIAS

1. GOMES, W. J. et al. COVID-19 in the Perioperative Period of Cardiovascular Surgery: the Brazilian Experience. *Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery*, 2021;36 (6): p. 725-735.
2. GAUDINO, M. et al. Response of Cardiac Surgery Units to COVID-19. *American Heart Association Journal*, 2020;142 (3): p. 300-302.

3. MOREIRA, H. T. et al. Telemedicina em Cardiologia para Seguimento Ambulatorial de Pacientes com Alto Risco Cardiovascular em Resposta à Pandemia de COVID-19. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 2021;116 (1).
4. BELTRAN-AROCA, C. M.; GONZÁLEZ-TIRADO, M.; GIRELA-LÓPEZ, E. Problemas éticos en atención primaria durante la pandemia del coronavirus (SARS-CoV-2). *Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria*, 2020;47(2): p. 122-130.
5. SHAFI, A. M. A.; AWAD, W. I. Transcatheter aortic valve implantation versus surgical aortic valve replacement during the COVID-19 pandemic - Current practice and concerns. *Journal of Cardiac Surgery*, 2020;36(1): p. 260-264.
6. BOTTIO, T. et al. COVID-19 in Heart Transplant Recipients: A Multicenter Analysis of the Northern Italian Outbreak. *JACC: Heart Failure*, 2021;9(1): p. 52-61.
7. CORMICAN, D. S. et al. Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 Cardiovascular Complications: Implications for Cardiothoracic Anesthesiology. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 2021;35(3): p. 932-943.
8. DONATELLI, F. et al. Adult cardiovascular surgery and the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemia: the Italian experience. *Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery*, 2020;31(6): p. 755-762.
9. MARTIN, G. P. et al. Indirect Impact of the COVID-19 Pandemic on Activity and Outcomes of Transcatheter and Surgical Treatment of Aortic Stenosis in England. *American Heart Association Journal*, 2021;14(5).
10. HARKY, A. et al. COVID-19 and its implications on patients selection for TAVI and SAVR: Are we heading into a new era? *Journal of Cardiac Surgery*, 2020;36(1): p. 265-267.
11. PROTOPAPAS, E. M. et al. Early impact of the COVID-19 pandemic on congenital heart surgery programs across the world: assessment by a global multi-societal consortium. *World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery*, 2020;11(6): p. 689-696.
12. SOKUNBI, O. J. et al. Maintaining pediatric cardiac services during the COVID-19 pandemic in a developing country in sub-Saharan Africa: guidelines for a “scale up” in the face of a global “scale down”. *Cardiology in the Young*, 2020;30(11): p. 1588-1594.

13. JOSEPH, J. et al. Safety and Operational Efficiency of Restructuring and Redeploying a Transcatheter Aortic Valve Replacement Service During the COVID-19 Pandemic: The Oxford Experience. *Cardiovascular Revascularization Medicine*, 2021;31: p. 26-31.
14. SHEEHAN, J. R.; LYONS, B.; HOLT, F. The use of Lean Methodology to reduce personal protective equipment wastage in children undergoing congenital cardiac surgery, during the COVID-19 pandemic. *Pediatric Anesthesia*, 2021;31(2); p. 213-220.
15. YONG, C. M. et al. Cardiovascular procedural deferral and outcomes over COVID-19 pandemic phases: A multi-center study. *American Heart Journal*, 2021;241: p. 14-25.
16. PERRIN, N. et al. Impact of the COVID-19 pandemic on acute coronary syndromes. *Swiss Medical Weekly*, 2020;150: e. 20448.
17. GIAMBERTI, A. et al. Impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic on the Italian congenital cardiac surgery system: a national survey. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 2020;58(6): p. 1254-1260.
18. BIRATI, E. Y. et al. Characteristics and outcomes of COVID-19 in patients on left ventricular assist device support. *Circulation: Heart Failure*, 2021;14(4): p. e007957.
19. LATZ, C. A. et al. Early vascular surgery response to the COVID-19 pandemic: Results of a nationwide survey. *Journal of Vascular Surgery*, 2021;73(2): p. 372-380.
20. AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS. Purchase and wearing of personal protective equipment by anesthesiologists and other anesthesia professionals. 2020.
21. COYAN, Garrett N. et al. The impact of COVID-19 on thoracic surgery residency programs in the US: A program director survey. *Journal of Cardiac Surgery*, 2020;35(12): p. 3443-3448.
22. DANTAS, E. S. O. Saúde mental dos profissionais de saúde no Brasil no contexto da pandemia por Covid-19. *Interface-Comunicação, Saúde, Educação*, 2021;25.
23. DE MORAES FILHO, I. M. et al. Medo, ansiedade e tristeza: principais sentimentos de profissionais da saúde na pandemia de COVID-19. *Saúde Coletiva*, 2021;11: p. 7073-7084.

24. KORUN, O. et al. The impact of COVID-19 pandemic on congenital heart surgery practice: An alarming change in demographics. *Journal of Cardiac Surgery*, 2020;35(11): p. 2908-2912.
25. BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência. NR 32 – Segurança e Saúde no Trabalho em Serviços de Saúde: Ministério do Trabalho e Previdência, 2019.
26. SHI, G. et al. Impact of early Coronavirus disease 2019 pandemic on pediatric cardiac surgery in China. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 2020;161(5): p. 1605-1614.
27. REDDAVID, C. Transcatheter aortic valve implantation during COVID-19 pandemic: An optimized model to relieve healthcare system overload. *International Journal of Cardiology*, 2022;352(1): p.190-19