

PROTOCOLO ERAS EM CIRURGIA CARDÍACA. REVISÃO GUARDA-CHUVA DE REVISÕES SISTEMÁTICAS

ERAS PROTOCOL IN CARDIAC SURGERY. UMBRELLA REVIEW OF SYSTEMATIC REVIEWS

FERNANDO GOMES NUNES¹, MAX MYLLER FERRAZ RIBEIRO¹, STANLEY DE OLIVEIRA LOYOLA¹, GUSTAVO SIQUEIRA ELMIRO¹,
GIULLIANO GARDENGHI^{1,2}, ARTUR HENRIQUE DE SOUZA²

1. Clínica de Anestesia de Goiânia – Goiânia/GO, Brasil.

2. Hospital ENCORE – Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.

RESUMO

Introdução: Os protocolos de Recuperação Otimizada Após a Cirurgia (Enhanced Recovery After Surgery – ERAS) consistem em uma abordagem multimodal e interdisciplinar destinada a reduzir o estresse cirúrgico, minimizar complicações e acelerar a recuperação de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Apesar dos benefícios demonstrados, ainda existem divergências quanto à padronização dos protocolos e ao impacto de estratégias como as técnicas anestésicas e a extubação precoce sobre os desfechos clínicos. **Objetivo:** Analisar as evidências científicas sobre a aplicação dos protocolos ERAS em cirurgia cardíaca e seus impactos nos desfechos perioperatórios. **Método:** Revisão de literatura realizada na base PubMed, utilizando os descritores “cardiac surgery” e “ERAS protocol”. Foram incluídas revisões sistemáticas publicadas entre 2021 e 2026, em inglês, envolvendo pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca. **Resultados:** Foram identificados 21 estudos, dos quais 8 revisões sistemáticas atenderam aos critérios de elegibilidade, totalizando 48.248 pacientes. As evidências demonstraram que os protocolos ERAS estão associados à redução do tempo de permanência em UTI e da internação hospitalar, menor tempo de ventilação mecânica, diminuição das complicações perioperatórias e melhor recuperação pós-operatória. Além disso, a analgesia multimodal e a abordagem multidisciplinar destacaram-se como componentes importantes para otimizar os desfechos clínicos, embora a heterogeneidade dos protocolos e a limitada qualidade metodológica de parte dos estudos reforcem a necessidade de novas pesquisas. **Conclusão:** Os protocolos ERAS em cirurgia cardíaca demonstraram potencial para melhorar a recuperação perioperatória, reduzindo o tempo de ventilação mecânica, de permanência em UTI e de internação hospitalar, sem aumento da mortalidade. Entretanto, a heterogeneidade dos protocolos e a baixa qualidade das evidências disponíveis reforçam a necessidade de estudos multicêntricos e ensaios

clínicos randomizados para padronizar sua aplicação e confirmar seus benefícios clínicos.

Palavras-chave: Anestesiologia, Recuperação Pós-Cirúrgica Melhorada, Cirurgia Torácica, Anestesia em Procedimentos Cardíacos, Assistência Perioperatória.

ABSTRACT

Introduction: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) protocols represent a multimodal perioperative approach designed to reduce surgical stress, minimize postoperative complications, and accelerate recovery in patients undergoing cardiac surgery. **Objective:** To analyze the scientific evidence regarding the effectiveness of ERAS protocols on perioperative outcomes in cardiac surgery. **Methods:** A literature review was conducted using the PubMed database. The search strategy included the descriptors “cardiac surgery” and “ERAS protocol”, combined with the Boolean operator AND. Systematic reviews published between January 2021 and April 2026, involving adult patients undergoing cardiac surgery, were included. **Results:** Twenty-one studies were identified, of which eight systematic reviews met the eligibility criteria, comprising a total of 48,248 patients. The evidence demonstrated that ERAS protocols were associated with shorter mechanical ventilation time, reduced intensive care unit and hospital length of stay, fewer perioperative complications, and improved postoperative recovery. Multimodal analgesia and multidisciplinary care were identified as key components of successful ERAS implementation. **Conclusion:** ERAS protocols have shown the potential to improve perioperative recovery in cardiac surgery by reducing mechanical ventilation time, intensive care unit and hospital stay without increasing mortality. However, the heterogeneity of existing protocols and the low certainty of the available evidence highlight the need for well-designed multicenter randomized controlled trials to standardize their implementation and confirm their clinical benefits.

Keywords: Anesthesiology, Enhanced Recovery After Surgery, Cardiac Procedures, Perioperative Care, Thoracic Surgery.

INTRODUÇÃO

A implementação de protocolos de Recuperação Otimizada Após a Cirurgia (ERAS, do inglês Enhanced Recovery After Surgery) consolidou-se como um dos pilares fundamentais do cuidado perioperatório contemporâneo. Ao propor uma abordagem multimodal, interdisciplinar e centrada no paciente, o protocolo ERAS visa atenuar a resposta metabólica ao estresse cirúrgico, reduzir complicações e acelerar o reestabelecimento funcional.¹ Embora consolidada em diversas especialidades, sua aplicação na cirurgia cardíaca assume uma relevância crítica, uma vez que há crescente volume de procedimentos, somado ao perfil de pacientes com múltiplas comorbidades e alta complexidade, o que contribui para uma morbidade pós-operatória elevada e um consumo expressivo de recursos de saúde.²

Historicamente, as iniciativas voltadas à recuperação acelerada em cardiologia evoluíram do conceito de Fast-track, inicialmente focado na extubação precoce, para um modelo de cuidado integrado.³ Atualmente, a eficácia dessas estratégias depende de uma organização estruturada que abrange as fases pré, intra e pós-operatórias.⁴ No manejo intraoperatório, a seleção da técnica anestésica desempenha um papel central. Evidências sugerem que técnicas como a anestesia espinal podem oferecer benefícios significativos, incluindo a redução do sangramento, melhor controle algico e diminuição da necessidade de opioides, o que, por consequência, favorece a redução do tempo de ventilação mecânica.⁵

A transição segura para a extubação em Fast-track é condicionada por fatores determinantes, como a estabilidade hemodinâmica, a reversão adequada do bloqueio neuromuscular e a funcionalidade prévia do paciente.² Estudos de metanálise indicam que a extubação precoce, quando bem indicada, é uma técnica segura que não eleva as taxas de complicações perioperatórias e possui o potencial de

reduzir o tempo de internação hospitalar e os custos operacionais.³ Nesse cenário, o papel da equipe multidisciplinar torna-se indispensável para garantir a adesão aos protocolos e a segurança do paciente.¹

Diante da necessidade de padronização, grupos de especialistas, incluindo anesthesiologists cardiovasculares, intensivistas e cirurgiões têm buscado sintetizar as evidências disponíveis.⁵ É fundamental que se estude a literatura visando sanar contradições presentes em ensaios clínicos randomizados e estabelecer consensos sobre o impacto das técnicas anestésicas e da extubação precoce nos desfechos clínicos. O presente artigo de revisão propõe-se, portanto, a analisar o estado atual do protocolo ERAS na cirurgia cardíaca, discutindo suas implicações na otimização da recuperação e na eficiência do sistema de saúde.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão de literatura na base de dados PubMed. As palavras-chave utilizadas para o levantamento foram “cardiac surgery” e “ERAS protocol”. As palavras-chave foram combinadas utilizando-se o operador booleano AND (para termos diferentes).

Os artigos foram selecionados quando atendiam aos seguintes critérios de inclusão: publicação entre janeiro de 2021 e abril de 2026, no idioma inglês; cujo desenho metodológico compreendesse revisão sistemática com amostra humana, envolvendo pacientes adultos, com no mínimo 18 anos de idade.

Foram excluídos estudos que não abordaram a utilização do protocolo ERAS em cirurgias cardíacas e pesquisas cujo acesso na íntegra não fosse possível.

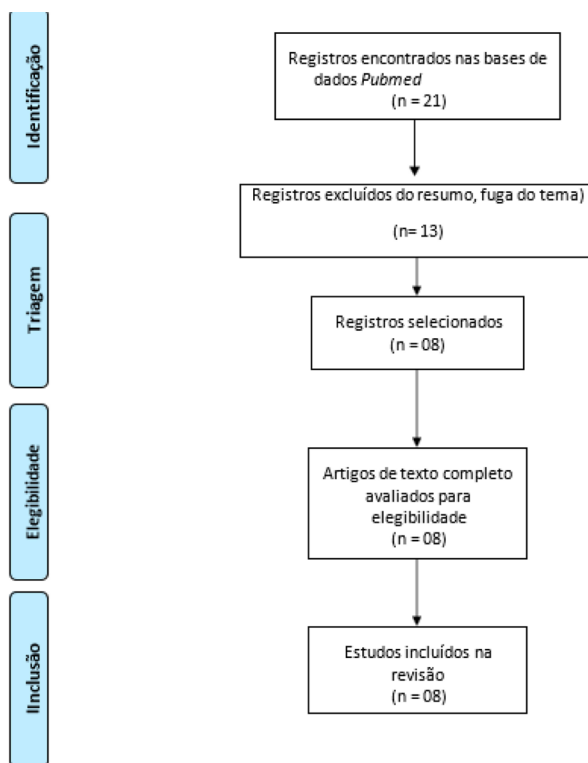


Tabela 1: Fluxograma demonstrando a seleção dos artigos

RESULTADOS

Inicialmente, foram encontrados 21 artigos. Após a leitura dos resumos, foram excluídos 13 artigos que não atendiam aos critérios de inclusão. Os 8 artigos remanescentes (que somaram 48.248 pacientes) foram avaliados para elegibilidade e posteriormente incluídos na revisão.

Os dados acerca dos artigos incluídos podem ser visualizados no Quadro 1.

Quadro 1: Resumo dos artigos incluídos, com seus objetivos e principais conclusões.
ERAS: Enhanced Recovery After Surgery-; FT: Fast-Track; ECRs: ensaios clínicos randomizados.

Autor/Ano	Nº de participantes	Objetivo	Conclusão
Hoogma et al. / 2025 (3)	2625	Comparar se o ERAS é superior ao FT na cirurgia cardíaca, especialmente em relação ao tempo de internação e recuperação dos pacientes.	Os programas ERAS podem reduzir o tempo de permanência na UTI e no hospital, além do tempo de ventilação mecânica. Os programas ERAS que incluem intervenções pré-operatórias, intraoperatórias e pós-operatórias, são superiores às estratégias de <i>fast-track</i> que atuam apenas no período intraoperatório.
Spadaccio, et al. / 2024 (6)	1.704	Analisar todos os estudos randomizados que aplicam protocolos semelhantes ao ERAS em cirurgia cardíaca quanto aos desfechos perioperatórios.	Protocolos semelhantes ao ERAS não apresentam impacto na sobrevida de curto prazo após cirurgia cardíaca, mas permitem uma alta hospitalar mais rápida, ao mesmo tempo em que reduzem complicações cirúrgicas. No entanto, este estudo evidencia uma não adesão e heterogeneidade em relação à totalidade dos protocolos ERAS, o que justifica a necessidade de novos ECRs nessa área, incluindo um maior número de elementos de referência.
Agüero-Martins, et al. / 2021 (7)	5.059	Estimar a efetividade dos protocolos de recuperação aprimorada na evolução perioperatória de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca	Os protocolos de recuperação aprimorada em cirurgia cardíaca aumentam a qualidade da assistência, evidenciada pela redução das complicações perioperatórias e pela diminuição da incidência de readmissão hospitalar no mês seguinte à cirurgia.
Goecke et al. /2025 (8)	1287	Analisar como os protocolos ERAS são aplicados na cirurgia valvar minimamente invasiva e avaliar seu impacto nos desfechos perioperatórios e na recuperação dos pacientes.	Os protocolos ERAS e a cirurgia valvar minimamente invasiva atuam de forma sinérgica para melhorar a recuperação e reduzir o tempo de internação hospitalar. A padronização dos protocolos ERAS para cirurgia valvar minimamente invasiva pode ampliar esses benefícios e aumentar sua adoção.
Malvindi et al. / 2024 (9)	5142	Reduzir as complicações pós-operatórias e promover uma recuperação mais precoce. É avaliar o estado atual e a	A adoção de protocolos ERAS estruturados tem potencial para melhorar os resultados em pacientes submetidos à cirurgia de valva cardíaca. São necessárias mais evidências com populações maiores, incluindo

		implementação dos protocolos ERAS em pacientes submetidos à cirurgia de valva cardíaca e resumir os resultados clínicos associados	protocolos mais homogêneos e avaliação de desfechos adicionais, como satisfação do paciente, recuperação e qualidade de vida após a cirurgia
Heybati, et. al. / 2023 (10)	26.257	Comparar a eficácia relativa de regimes analgésicos adjuvantes não opioides em pacientes adultos submetidos à cirurgia cardíaca.	Os dados sugerem um uso mais amplo de adjuvantes não opioides para minimizar a dor e melhorar a recuperação.
Zhang et al. / 2021 (11)	1705	Avaliar as evidências atuais sobre a eficácia dos protocolos ERAS na cirurgia cardíaca, verificando se eles melhoram os desfechos dos pacientes.	As evidências são limitadas pela falta de ensaios clínicos randomizados de alta qualidade. Foi observada a ausência da aplicação de intervenções de classe 1 recomendadas pela Sociedade ERAS Cardíaca.
Diz-Ferreira, et al. / 2025 (12)	4.469	Avaliar o impacto dos programas ERAS em cirurgia cardíaca sobre o tempo de permanência hospitalar, mortalidade, fibrilação atrial e qualidade de vida.	Os programas ERAS tem sido associados à redução do tempo de internação hospitalar e não tem demonstrado diferenças em mortalidade ou fibrilação atrial, a qualidade das evidências foi considerada muito baixa. Para recomendar a implementação de programas ERAS em cirurgia cardíaca, são necessários estudos randomizados que forneçam evidências de sua eficácia, além de estudos que incluam qualidade de vida e outros desfechos centrados na recuperação do paciente.

DISCUSSÃO

Os achados acumulados na literatura recente demonstram que a implementação dos protocolos ERAS na cirurgia cardíaca tem apresentado resultados altamente promissores. Observa-se, de forma consistente, uma redução significativa no tempo de permanência em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), na internação hospitalar global e na incidência de complicações pós-operatórias, sem que isso implique no incremento das taxas de mortalidade.⁶⁻⁷ Contudo, embora tais benefícios clínicos sejam reportados com relativa constância, a literatura ainda padece de limitações metodológicas importantes que impedem a formulação de conclusões definitivas acerca do real impacto do protocolo em sua totalidade.

O principal óbice para a consolidação dessas evidências reside na acentuada ausência de padronização dos protocolos clínico-assistenciais utilizados. Sob o acrônimo ERAS, grande parte dos estudos agrupa estratégias institucionais marcadamente heterogêneas, sendo frequente a adoção isolada de apenas alguns componentes perioperatórios, em detrimento da implementação integral e sistemática das diretrizes propostas pela ERAS Society.^{6,8,9,10} Essa desconexão conceitual e metodológica não apenas dificulta a comparabilidade direta entre os ensaios clínicos, mas também torna complexa a tarefa de isolar e identificar quais intervenções específicas são efetivamente responsáveis pelos desfechos favoráveis observados.

Torna-se evidente, portanto, que o sucesso terapêutico do ERAS está intrinsecamente atrelado à

combinação sinérgica e simultânea de múltiplas intervenções baseadas em evidências, superando a mera aplicação de medidas fragmentadas. Sob essa ótica, o protocolo se distingue substancialmente das estratégias tradicionais de Fast-Track, cujo escopo frequentemente restringe-se à otimização do período intraoperatório focado na extubação precoce.³⁻⁷ Conquanto a redução do tempo de ventilação mecânica represente um desfecho relevante, ela se mostra insuficiente, de forma isolada, para mitigar o estresse cirúrgico global e acelerar o reestabelecimento do paciente. É o efeito cumulativo e multimodal, resultante da integração entre educação pré-operatória, analgesia multimodal poupadora de opioides, mobilização precoce, realimentação precoce, otimização anestésica e reabilitação, que culmina na melhora substantiva dos desfechos clínicos.³⁻⁷

Essa divergência operacional entre o Fast-Track e o ERAS representa uma verdadeira mudança de paradigma no cuidado perioperatório.³⁻⁷ Enquanto o primeiro visa acelerar etapas lineares e pontuais da recuperação, o modelo ERAS preconiza uma abordagem integrada e contínua, que interliga os períodos pré, intra e pós-operatório.³⁻⁷ O objetivo central desloca-se para a atenuação da resposta inflamatória e metabólica decorrente do trauma cirúrgico, visando à preservação da homeostase fisiológica e à restauração funcional precoce do indivíduo.³⁻⁷

No âmbito das cirurgias cardíacas minimamente invasivas, essa correlação conceitual atinge um patamar ainda mais expressivo. O menor trauma tecidual inerente a essas abordagens cirúrgicas atua de forma sinérgica com as medidas do ERAS, potencializando a redução do tempo de internação na UTI e na enfermaria, viabilizando altas hospitalares precoces e promovendo uma expressiva otimização dos custos operacionais do sistema de saúde (8). Não obstante a relevância desses achados, o corpo de evidências disponível permanece restrito devido ao predomínio de estudos com amostras populacionais reduzidas, desenhos metodológicos heterogêneos e disparidades nos processos de implementação prática, o que evidencia a necessidade premente de investigações multicêntricas de maior robustez científica.⁸⁻⁹

Os protocolos ERAS em cirurgia cardíaca mostraram associação com a redução do tempo de internação hospitalar, embora a certeza da evidência tenha sido considerada muito baixa. Não foram observadas diferenças significativas na mortalidade perioperatória nem na incidência de fibrilação atrial pós-operatória.¹²

Paralelamente às readequações logísticas e organizacionais, a otimização do manejo algíco desponta como um dos pilares mais críticos para o sucesso do protocolo. A instituição de regimes de analgesia multimodal, caracterizados pela drástica restrição do uso de opioides, tem oferecido benefícios sólidos no controle da dor, na redução do tempo de suporte ventilatório e na aceleração da reabilitação funcional. Fármacos adjuvantes como o acetaminofeno, magnésio, dexmedetomidina, gabapentina, clonidina, cetamina e hidrocortisona consolidam-se como elementos chave para o alcance dessas metas.¹¹

A despeito da robustez teórica e dos resultados favoráveis, a transposição do ERAS para a prática clínica cotidiana permanece como um dos maiores desafios contemporâneos. Barreiras culturais, expressas na resistência à mudança por parte das equipes assistenciais, a exigência de uma articulação multiprofissional altamente integrada, as limitações na infraestrutura dos serviços de saúde e as assimetrias na alocação de recursos financeiros e materiais impõem severos obstáculos à sedimentação do protocolo. Desse modo, depreende-se que o principal gargalo atual não reside na validade ou eficácia do conceito ERAS em si, mas sim na capacidade dos serviços de saúde em garantir sua aplicação sistemática e uniforme.⁷⁻⁸

Diante deste panorama, emerge um consenso nítido na literatura sobre a urgência de novos ensaios clínicos randomizados e multicêntricos, fundamentados em protocolos estritamente padronizados que contemplem a totalidade das recomendações emanadas pela ERAS Society. Para além da mensuração dos desfechos clínicos e cirúrgicos clássicos, as investigações futuras

carecem incorporar indicadores centrados nas perspectivas dos pacientes, tais como escalas de qualidade de vida, velocidade de recuperação funcional, níveis de satisfação e tempo de retorno às atividades habituais. Somente por meio dessa expansão do escopo avaliativo será possível quantificar, com precisão, quais componentes específicos do ERAS exercem maior impacto deletério ou benéfico na jornada de recuperação após a cirurgia cardíaca.^{6, 9, 10}

CONCLUSÃO

A implementação do protocolo ERAS em cirurgia cardíaca representa uma evolução consistente no cuidado perioperatório, demonstrando eficácia em otimizar desfechos clínicos relevantes, como a redução do tempo de ventilação mecânica, do tempo de internação em UTI e em âmbito hospitalar, além de mitigar complicações pós-operatórias sem comprometer a segurança ou elevar as taxas de mortalidade. O sucesso dessa estratégia reside em seu caráter multimodal e sinérgico, superando os limites das abordagens tradicionais de Fast-Track. Entretanto, a consolidação do protocolo como padrão-ouro assistencial enfrenta desafios críticos, centrados na heterogeneidade metodológica dos estudos atuais e na baixa adesão à totalidade das diretrizes internacionais. Para que os benefícios do ERAS sejam amplamente validados e replicados na rotina cirúrgica, faz-se necessária a realização de ensaios clínicos randomizados multicêntricos e de alta qualidade técnica. Estes estudos devem focar na padronização das intervenções perioperatórias e incluir desfechos centrados na experiência do próprio paciente, como a qualidade de vida e o restabelecimento funcional precoce.

REFERÊNCIAS

- Engelman DT, Ben Ali W, Williams JB, Perrault LP, Reddy VS, Arora RC, Roselli EE, Khojenezhad A, Gerdisch M, Levy JH, Lobdell K, Fletcher N, Kirsch M, Nelson G, Engelman RM, Gregory AJ, Boyle EM. Guidelines for Perioperative Care in Cardiac Surgery: Enhanced Recovery After Surgery Society Recommendations. *JAMA Surg.* 2019 Aug 1;154(8):755-766.
- Christophides A, DiMaria S, Jacob SA, Feit A, Oster J, Bergese S. Fast-Track Extubation After Cardiac Surgery: A Narrative Review. *J Cardiovasc Dev Dis.* 2025 Dec 22;13(1):6.
- Hoogma DF, Meeusen I, Coppens S, Verbrugge P, van den Eynde J, Engelman DT, Grant MC, Stoppe C, Rex S. Efficacy of enhanced recovery programmes for cardiac surgery: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2025 Jul;135(1):31-39.
- Silvetti S, Paternoster G, Abelardo D, Ajello V, Aloisio T, Baiocchi M, Capuano P, Caruso A, Del Sarto PA, Guarracino F, Landoni G, Marianello D, Münch CM, Pieri M, Sanfilippo F, Sepolvere G, Torracca L, Toscano A, Zaccarelli M, Ranucci M, Scolletta S. Recommendations for fast-track extubation in adult cardiac surgery patients: a consensus statement. *Minerva Anestesiol.* 2024 Nov;90(11):957-968.
- Elmiro GS, Souza AH, Loyola SO, Prudente ML, Kushida CL, Carvalho JO Sobrinho, Zumpano F, Gardenghi G. Spinal Anesthesia Increases the Frequency of Extubation in the Operating Room and Decreases the Time of Mechanical Ventilation after Cardiac Surgery. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2021 Feb 1;36(1):32-38.
- Spadaccio C, Salsano A, Pisani A, Nenna A, Nappi F, Osho A, D'Alessandro D, Sundt TM, Crestanello J, Engelman D, Rose D. Enhanced recovery protocols after surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized trials in cardiac surgery. *World J Surg.* 2024 Apr;48(4):779-790.
- Agüero-Martínez MO, Tapia-Figueroa VM, Hidalgo-Costa T. Improved Recovery Protocols in Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational and Quasi-Experimental Studies. *MEDICC Rev.* 2021 Jul-Oct;23(3-4):46-53.
- Goecke S, Pitts L, Dini M, Montagner M, Wert L, Akansel S, Kofler M, Stoppe C, Ott S, Jacobs S, O'Brien B, Falk V, Hommel M, Kempfert J. Enhanced Recovery After Cardiac Surgery for Minimally Invasive Valve Surgery: A Systematic Review of Key Elements and Advancements. *Medicina (Kaunas).* 2025 Mar 13;61(3):495.
- Malvindi PG, Bifulco O, Berretta P, Galeazzi M, Alfonsi J, Cefarelli M, Zingaro C, Zahedi HM, Munch C, Di Eusano M. The Enhanced Recovery after Surgery Approach in Heart Valve Surgery: A Systematic Review of Clinical Studies. *J Clin Med.* 2024 May 14;13(10):2903.
- Heybati K, Zhou F, Lynn MJ, Deng J, Ali S, Hou W, Heybati S, Tzanis K, Krever M, Mughal R, Ramakrishna H. Comparative Efficacy of Adjuvant Nonopioid Analgesia in Adult Cardiac Surgical Patients: A Network Meta-Analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2023 Jul;37(7):1169-1178.

11. Zhang Y, Chong JH, Harky A. Enhanced recovery after cardiac surgery and its impact on outcomes: A systematic review. *Perfusion*. 2022 Mar;37(2):162-174.
12. Diz-Ferreira E, Díaz-Vidal P, Fernández-Vázquez U, Gil-Casado C, Luna-Rojas P, Diz JC. Effect of Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Programs on Perioperative Outcomes in Patients Undergoing Cardiac Surgery: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2025 May;39(5):1325-1334.

ENDEREÇO CORRESPONDÊNCIA

GIULLIANO GARDENGHI

CET – CLIANEST, R. T-32, 279 – St, Bueno, Goiânia – GO, Brasil.

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

EDITORIA E REVISÃO

Editores chefes:

Waldemar Naves do Amaral - <http://lattes.cnpq.br/4092560599116579> - <https://orcid.org/0000-0002-0824-1138>

Tárik Kassem Saidah - <http://lattes.cnpq.br/7930409410650712> - <https://orcid.org/0000-0003-3267-9866>

Autores:

Fernando Gomes Nunes - <http://lattes.cnpq.br/5745086656541075> - <https://orcid.org/0000-0002-0343-7051>

Max Myller Ferraz Ribeiro - <http://lattes.cnpq.br/9742449925896244> - <https://orcid.org/0009-0000-1398-6532>

Stanlley de Oliveira Loyola - <http://lattes.cnpq.br/4304216131077946> - <https://orcid.org/0000-0002-1832-7103>

Gustavo Siqueira Elmiro - <http://lattes.cnpq.br/4765163399934337> - <https://orcid.org/0000-0003-2113-8757>

Giulliano Gardenghi - <http://lattes.cnpq.br/1292197954351954> - <https://orcid.org/0000-0002-8763-561X>

Artur Henrique de Souza - <http://lattes.cnpq.br/0355122314956228> - <https://orcid.org/0000-0002-5835-1052>

Revisão Bibliotecária: Izabella Goulart

Revisão Ortográfica: Dario Alvares

Tradução: Soledad Montalbetti Magri

Recebido: 08/07/26. Aceito: 13/07/26. Publicado em: 06/08/2026.