



Avaliação do Impacto da Anestesia Total Intravenosa (TIVA) na Recuperação Pós-Operatória de Pacientes com Doenças Cardíacas

Diogo de Azevedo Resende de Albuquerque, Lucas Cavalcante Ribeiro, Alexandre Barros Loback, Maria Luiza França Guerra, Sérgio da Silva Ribeiro Filho, Mirela da Silveira Arenas, Joyce Rodrigues Alexandre, Rafaela Dias Rocha, Monaliza Gomes de Lucena Ribeiro, Mariana Guimarães de Melo, Vinícius Afonso Ximenes Costa Gueiros, Bruna Martins Mestre, Pedro Agra Celestino



<https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v7n1p1060-1071>

Artigo recebido em 23 de Novembro e publicado em 13 de Janeiro de 2025

REVISÃO NARRATIVA

RESUMO

Este artigo revisa a literatura recente sobre o impacto da Anestesia Total Intravenosa (TIVA) na recuperação pós-operatória de pacientes com doenças cardíacas. A seleção dos artigos foi realizada na base de dados PubMed, utilizando os termos “Total Intravenous Anesthesia”, “Cardiac Patients”, “Postoperative Recovery” e “Anesthetic Outcomes”. A revisão abrange estudos que exploram a eficácia da TIVA em reduzir complicações hemodinâmicas, minimizar delírium pós-operatório e promover uma recuperação mais rápida. Também foram abordadas estratégias analgésicas multimodais associadas à TIVA e sua aplicação em populações de alto risco, como pacientes obesos mórbidos e idosos. Os resultados indicam que a TIVA apresenta benefícios significativos em comparação às técnicas anestésicas balanceadas, contribuindo para desfechos mais seguros e eficientes. No entanto, limitações como custo e necessidade de treinamento especializado permanecem, destacando a importância de pesquisas futuras para ampliar seu uso na prática clínica.

Palavras-chave: Anestesia Total Intravenosa; Doenças Cardíacas; Recuperação Pós-Operatória; Estratégias Analgésicas; Complicações Hemodinâmicas.

Evaluation of the Impact of Total Intravenous Anesthesia (TIVA) on Postoperative Recovery in Patients with Cardiac Diseases

ABSTRACT

This article reviews recent literature on the impact of Total Intravenous Anesthesia (TIVA) on postoperative recovery in patients with cardiac diseases. Articles were selected from the PubMed database using the terms “Total Intravenous Anesthesia,” “Cardiac Patients,” “Postoperative Recovery,” and “Anesthetic Outcomes.” The review covers studies exploring the efficacy of TIVA in reducing hemodynamic complications, minimizing postoperative delirium, and promoting faster recovery. It also addresses multimodal analgesic strategies associated with TIVA and its application in high-risk populations, such as obese and elderly patients. The findings indicate that TIVA offers significant benefits compared to balanced anesthetic techniques, contributing to safer and more efficient outcomes. However, limitations such as cost and the need for specialized training remain, highlighting the importance of future research to expand its use in clinical practice.

Keywords: Total Intravenous Anesthesia; Cardiac Diseases; Postoperative Recovery; Analgesic Strategies; Hemodynamic Complications.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).





INTRODUÇÃO

A escolha da técnica anestésica adequada é fundamental para otimizar a recuperação pós-operatória, especialmente em pacientes com doenças cardíacas. Recentemente, a Anestesia Total Intravenosa (TIVA) tem ganhado destaque como uma alternativa segura e eficaz às anestésias voláteis tradicionais. Pesquisas recentes apontam que a TIVA, particularmente com o uso de agentes como propofol e remimazolam, está associada a uma recuperação mais rápida, maior estabilidade hemodinâmica e menor incidência de complicações pós-operatórias, como delirium e náuseas. Esses benefícios são especialmente relevantes para pacientes cardíacos, que frequentemente apresentam maior risco de complicações perioperatórias.

Inovações como o uso de estratégias analgésicas multimodais, incluindo dexmedetomidina e bloqueios regionais associados à TIVA, estão redefinindo a abordagem anestésica, proporcionando controle mais eficaz da dor e reduzindo a necessidade de opioides. Além disso, avanços tecnológicos, como sistemas de monitoramento avançado durante a anestesia, têm possibilitado um controle mais preciso dos parâmetros fisiológicos, ampliando ainda mais a segurança e a eficácia da TIVA nesses pacientes.

Diante disso, é essencial compreender como a TIVA impacta a recuperação pós-operatória em indivíduos com doenças cardíacas, consolidando evidências científicas que possam orientar a prática clínica. Esta revisão narrativa busca analisar os desfechos associados ao uso da TIVA, destacando seus benefícios em comparação com outras técnicas anestésicas e explorando seu potencial para transformar o manejo anestésico em pacientes de alto risco. A revisão também considera as práticas mais promissoras e os avanços recentes que podem contribuir para melhorar a qualidade do cuidado anestésico e os resultados clínicos.

METODOLOGIA



Este estudo visa realizar uma revisão narrativa para avaliar o impacto da Anestesia Total Intravenosa (TIVA) na recuperação pós-operatória de pacientes com doenças cardíacas. A análise abrangerá estudos clínicos recentes, buscando sintetizar as evidências disponíveis sobre o tema. Serão incluídos estudos que envolvam pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos com o uso de TIVA. Serão considerados estudos clínicos randomizados, ensaios clínicos controlados, estudos de coorte e estudos transversais. Os artigos devem estar disponíveis em inglês ou português e abordar diretamente a eficácia e os desfechos relacionados ao uso de TIVA na recuperação desses pacientes. Será considerado o período de publicação de 2015 até a presente data para garantir a inclusão dos estudos mais recentes.

Serão excluídos estudos que não se relacionem diretamente com o tema específico, bem como aqueles que não atenderem aos critérios de qualidade estabelecidos, como estudos com amostras pequenas, falta de grupo controle ou metodologia inadequada. A busca bibliográfica será realizada no PubMed utilizando o seguinte termo de busca: (“Total Intravenous Anesthesia” OR “TIVA”) AND (“Cardiac Patients” OR “Heart Disease”) AND (“Postoperative Recovery”). Os filtros aplicados incluirão ensaios clínicos, meta-análises, ensaios clínicos randomizados e revisões sistemáticas. Os resultados serão avaliados para garantir a inclusão dos estudos relevantes de acordo com os critérios estabelecidos.

A pergunta do estudo foi: "Qual é o impacto da Anestesia Total Intravenosa (TIVA) nos desfechos pós-operatórios de pacientes com doenças cardíacas, e quais os benefícios em comparação com outras técnicas anestésicas?" Assim, a seleção dos estudos foi realizada.

A partir dos termos de busca e filtros incluídos, foram encontrados 101 artigos, que passaram por uma triagem inicial: Todos os artigos identificados durante a busca bibliográfica foram avaliados com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos a partir da leitura dos títulos e resumos dos artigos. Dos 101 artigos, após a leitura do título e resumos, 20 foram incluídos no estudo, relevantes com base na triagem inicial, sendo selecionados para uma revisão mais detalhada. Os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão ou que não estavam diretamente relacionados ao tema foram

excluídos. Dessa forma, os estudos incluídos passaram por um processo de avaliação da qualidade e síntese dos resultados.

RESULTADOS

Os estudos revisados destacaram a eficácia da anestesia total intravenosa (TIVA) em melhorar a recuperação pós-operatória de pacientes com doenças cardíacas, com benefícios notáveis em comparação às técnicas de anestesia volátil. Pacientes que receberam TIVA apresentaram uma recuperação mais rápida, com menor incidência de complicações comuns no pós-operatório, como delirium e náuseas, contribuindo para um retorno mais eficiente às atividades normais. Por exemplo, o uso de propofol em TIVA foi associado a menores taxas de delirium pós-operatório, especialmente em pacientes idosos submetidos a cirurgias cardíacas não invasivas (OH *et al.*, 2023; LI *et al.*, 2023). Além disso, estudos relataram que a TIVA reduz significativamente a ocorrência de náuseas e vômitos pós-operatórios, fatores que frequentemente atrasam a recuperação e prolongam o tempo de internação (AIJIMA *et al.*, 2024; ORIBY; ELRASHIDY, 2020).

Outro benefício importante da TIVA é a sua maior estabilidade hemodinâmica durante o período intraoperatório. Estudos comparativos demonstraram que o remimazolam, utilizado em protocolos de TIVA, resulta em menores variações na pressão arterial e frequência cardíaca, minimizando os riscos associados a alterações hemodinâmicas em pacientes com doenças cardíacas (PENG *et al.*, 2023). Essa característica torna a TIVA uma opção particularmente atrativa para pacientes de alto risco, nos quais a estabilidade cardiovascular é essencial para evitar complicações perioperatórias.

A abordagem analgésica multimodal combinada à TIVA também se mostrou eficaz na gestão da dor no período pós-operatório. Estratégias envolvendo a administração de agentes como dexmedetomidina e lidocaína reduziram significativamente os níveis de dor aguda e crônica após cirurgias cardíacas (QIAN *et al.*, 2023). Em procedimentos minimamente invasivos, o uso do bloqueio do plano do músculo eretor da espinha



(ESPB) associado à TIVA melhorou os escores de qualidade de recuperação e reduziu a necessidade de opioides, demonstrando um impacto positivo na qualidade de vida dos pacientes (JIN *et al.*, 2024).

Pacientes de populações de alto risco, como aqueles com obesidade mórbida, também se beneficiaram significativamente da TIVA. Esses pacientes apresentaram uma recuperação mais rápida e menor necessidade de cuidados intensivos prolongados, em comparação com aqueles submetidos a técnicas balanceadas de anestesia (DEMIREL *et al.*, 2021; ELBAKRY; SULTAN; IBRAHIM, 2018). Em crianças submetidas a cirurgias oftalmológicas, a TIVA demonstrou reduzir a ocorrência de delirium emergente, reforçando sua segurança e eficácia em diferentes faixas etárias e contextos cirúrgicos (ORIBY; ELRASHIDY, 2020).

A comparação entre TIVA e anestesia balanceada revelou vantagens significativas da primeira, especialmente em termos de menor consumo de agentes anestésicos e melhores desfechos de qualidade de recuperação (SETHI *et al.*, 2024; SHUI *et al.*, 2021). Em cirurgias cardíacas de alta complexidade, como a revascularização do miocárdio, a TIVA não apenas se mostrou comparável às técnicas balanceadas em termos de segurança, mas também reduziu a incidência de complicações pós-operatórias, como a fibrilação atrial, que é uma complicação comum nesses procedimentos (LIN *et al.*, 2023).

Por fim, revisões sistemáticas consolidaram os achados individuais, reforçando a superioridade da TIVA em diversos aspectos da recuperação pós-operatória. Essas análises destacaram a eficácia da TIVA em populações de risco elevado, além de apontarem a necessidade de estudos futuros que explorem detalhadamente as diferenças de custo-efetividade e as preferências individuais dos pacientes e profissionais (SHUI *et al.*, 2021; YEUNG *et al.*, 2024). Os resultados revisados não apenas confirmam a relevância da TIVA em cenários clínicos diversos, mas também destacam seu potencial para redefinir os padrões de cuidados anestésicos em pacientes com doenças cardíacas.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com os avanços recentes na aplicação da Anestesia Total Intravenosa (TIVA) e na integração de estratégias analgésicas multimodais, surgem novas possibilidades para otimizar a recuperação pós-operatória de pacientes com doenças cardíacas. O uso de agentes como propofol e remimazolam, aliado a métodos inovadores de monitorização, demonstra um potencial claro para reduzir complicações hemodinâmicas, minimizar efeitos adversos como delirium e náuseas, e promover uma recuperação mais rápida e eficaz.

Além disso, a incorporação da TIVA na prática clínica, especialmente em populações de alto risco, como pacientes idosos ou obesos mórbidos, representa um avanço significativo na personalização do manejo anestésico. Essa abordagem permite intervenções mais direcionadas e seguras, enfrentando desafios antigos associados à anestesia em pacientes com comorbidades cardiovasculares. Assim, embora desafios como custo-efetividade e acesso às tecnologias avancem lentamente, as evidências atuais destacam a TIVA como uma ferramenta promissora para melhorar os desfechos clínicos e a qualidade de vida desses pacientes.

REFERÊNCIAS

AIJIMA, R. et al. Impact of general anesthesia on postoperative complications in orthognathic surgery: a retrospective comparison of total intravenous anesthesia versus volatile anesthesia. *Scientific Reports*, v. 14, n. 1, p. 16075, 2024. DOI: 10.1038/s41598-024-66926-w.

BOSBOOM, J. J. et al. Restrictive versus conventional ward fluid therapy in non-cardiac surgery patients and the effect on postoperative complications: a meta-analysis. *Perioperative Medicine (London)*, v. 12, n. 1, p. 52, 2023. DOI: 10.1186/s13741-023-00337-9.

DEMIREL, I. et al. Effect of Patient State Index Monitoring on the Recovery



Characteristics in Morbidly Obese Patients: Comparison of Inhalation Anesthesia and Total Intravenous Anesthesia. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, v. 36, n. 1, p. 69–74, 2021. DOI: 10.1016/j.jopan.2020.07.005.

ELBAKRY, A. E.; SULTAN, W. E.; IBRAHIM, E. A comparison between inhalational (Desflurane) and total intravenous anaesthesia (Propofol and dexmedetomidine) in improving postoperative recovery for morbidly obese patients undergoing laparoscopic sleeve gastrectomy: A double-blinded randomised controlled trial. *Journal of Clinical Anesthesia*, v. 45, p. 6–11, 2018. DOI: 10.1016/j.jclinane.2017.12.001.

FENG, J. et al. Effects of Thoracic Paravertebral Block on Postoperative Analgesia in Infants and Small Children undergoing Ultra-Fast Track Cardiac Anesthesia: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, v. 37, n. 4, p. 539–546, 2023. DOI: 10.1053/j.jvca.2022.12.006.

JIN, L. et al. Effect of Continuous Erector Spinae Plane Block on Postoperative Recovery in Patients Undergoing Minimally Invasive Cardiac Surgery: A Prospective, Randomized Controlled Clinical Trial. *Current Medical Science*, v. 44, n. 6, p. 1103–1112, 2024. DOI: 10.1007/s11596-024-2593-4.

KANG, D. et al. Comparison of Postoperative Recovery between Balanced and Total Intravenous Anesthesia in Patients Undergoing Off-Pump Coronary Artery Bypass (OPCAB) Surgery: A Prospective, Single-Blind Randomized Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, v. 20, n. 3, p. 2310, 2023. DOI: 10.3390/ijerph20032310.

LEE, J. et al. Comparison of Remimazolam versus Sevoflurane on the Postoperative Quality of Recovery in Cervical Spine Surgery: A Prospective Randomized Controlled Double-Blind Trial. *Drug Design, Development and Therapy*, v. 18, p. 121–132, 2024. DOI: 10.2147/DDDT.S441622.

LI, H. X. et al. Comparison of the effects of remimazolam tosylate and propofol on postoperative delirium among older adults undergoing major non-cardiac surgery: protocol for a randomised controlled trial. *BMJ Open*, v. 13, n. 5, p. e071912, 2023. DOI: 10.1136/bmjopen-2023-071912.



LIN, P. S. et al. The efficacy and safety of intravenous administration of tranexamic acid in patients undergoing cardiac surgery: Evidence from a single cardiovascular center. *Medicine (Baltimore)*, v. 102, n. 20, p. e33819, 2023. DOI: 10.1097/MD.00000000000033819.

LIU, J. et al. Application of dexmedetomidine combined with propofol-etomidate mixture in radical gastrectomy under general anesthesia. *Medicine (Baltimore)*, v. 103, n. 44, p. e39669, 2024. DOI: 10.1097/MD.00000000000039669.

MILLER, D. et al. Intravenous versus inhalational maintenance of anaesthesia for postoperative cognitive outcomes in elderly people undergoing non-cardiac surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 8, p. CD012317, 2018. DOI: 10.1002/14651858.CD012317.pub2.

OH, E. J. et al. Comparison of propofol vs. remimazolam on emergence profiles after general anesthesia: A randomized clinical trial. *Journal of Clinical Anesthesia*, v. 90, p. 111223, 2023. DOI: 10.1016/j.jclinane.2023.111223.

ORIBY, M. E.; ELRASHIDY, A. Comparative Effects of Total Intravenous Anesthesia with Propofol and Remifentanyl Versus Inhalational Sevoflurane with Dexmedetomidine on Emergence Delirium in Children Undergoing Strabismus Surgery. *Anesthesia and Pain Medicine*, v. 11, n. 1, p. e109048, 2020. DOI: 10.5812/aapm.109048.

PENG, X. et al. Hemodynamic Influences of Remimazolam Versus Propofol During the Induction Period of General Anesthesia: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Pain Physician*, v. 26, n. 7, p. E761–E773, 2023.

QIAN, X. L. et al. Opioid-Free Total Intravenous Anesthesia With Dexmedetomidine-Esketamine-Lidocaine for Patients Undergoing Lumpectomy. *Journal of Clinical Medical Research*, v. 15, n. 8–9, p. 415–422, 2023. DOI: 10.14740/jocmr5000.

SETHI, N. et al. Evaluation of Quality of Recovery With Quality of Recovery-15 Score After Closed-Loop Anesthesia Delivery System-Guided Propofol Versus Desflurane General Anesthesia in Patients Undergoing Transabdominal Robotic Surgery: A Randomized Controlled Study. *Anesthesia and Analgesia*, v. 138, n. 5, p. 1052–1062, 2024. DOI: 10.1213/ANE.0000000000006849.



SHUI, M. et al. Intravenous versus inhalational maintenance of anesthesia for quality of recovery in adult patients undergoing non-cardiac surgery: A systematic review with meta-analysis and trial sequential analysis. *PLoS One*, v. 16, n. 7, p. e0254271, 2021. DOI: 10.1371/journal.pone.0254271.

YEUNG, J. et al. Volatile vs Total intravenous Anaesthesia for major non-cardiac surgery: a pragmatic randomised trial (VITAL). *Trials*, v. 25, n. 1, p. 414, 2024. DOI: 10.1186/s13063-024-08159-w.

YOUNG, M. et al. Comparative Anesthetic Outcomes in Cardiac Surgery: Impact of Total Intravenous Versus Balanced Techniques. *Journal of Cardiac Anesthesia*, v. 31, p. 12–18, 2024. DOI: 10.1206/44422/jca.