

## **Cirurgia de Revascularização do Miocárdio (Bypass Coronário): técnicas e avanços**

### **Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): techniques and advances**

### **Coronary Artery Bypass Grafting (CABG): techniques and advances**

DOI: 10.5281/zenodo.13379482

Recebido: 15 jul 2024

Aprovado: 18 ago 2024

#### **Gabriel Silva Ferreira**

Graduado em Medicina

Instituição de formação: Faculdade de Medicina Atenas

Endereço: Passos, Minas Gerais, Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0003-2513-7858>

E-mail: gabriel.silva.2898@gmail.com

#### **Rebeca Alves Ferreira Nery Moreira**

Graduada em Enfermagem, Pós Graduanda em Saúde da Mulher.

Instituição de formação: Faculdade Venda Nova do Imigrante - FAVENI

Endereço: Espírito Santo, ES, Brasil

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-8924-6546>

E-mail: rebecafnery@outlook.com

#### **Laura Coura Nardy**

Graduanda de Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal da Paraíba

Endereço: João Pessoa, Paraíba, Brasil;

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0008-7599-3779>

E-mail: lcnardyds@gmail.com

#### **Iann Barcellos Cordeiro Henriques**

Graduado em Medicina

Instituição de formação: Faculdade Dinâmica do Vale do Piranga - FADIP

Endereço: João Pessoa, Paraíba, Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0000-0002-2333-1131>

E-mail: iannbchenriques@gmail.com

#### **Raissa Silva Santana**

Graduanda em Medicina

Instituição de formação: PUC-MG, Betim.

Endereço: MG, Betim, Brasil.

E-mail: raissavet@gmail.com

#### **Paula Fernandes da Cunha Santos**

Graduada em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal de Sergipe - UFS

Endereço: São Cristóvão, SE, Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0009-4559-9110>

E-mail: paulafernandescs@hotmail.com

**Ana Luiza Campelo Formiga**

Graduada em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal da Paraíba

Endereço: João Pessoa, PB, Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0000-8999-1338>E-mail: [analuizacampelof@gmail.com](mailto:analuizacampelof@gmail.com)**Jamys Willian Lopes Alves**

Graduado em Medicina

Instituição de formação: Universidade Federal do Cariri – UFCA

Endereço: Barbalha, Ceará, Brasil.

Orcid ID: <https://orcid.org/0009-0009-1267-6474>E-mail: [jamyswillian@gmail.com](mailto:jamyswillian@gmail.com)**RESUMO**

A cirurgia de revascularização do miocárdio, conhecida popularmente como bypass coronário, é um procedimento crucial no tratamento de doenças coronárias, visando restaurar o fluxo sanguíneo para o coração. Este estudo tem como objetivo investigar as técnicas atuais, avanços e resultados associados a esse tipo de intervenção cirúrgica. Para isso, foi realizada uma revisão integrativa da literatura, considerando artigos publicados entre 2010 e 2024, que abordam tanto aspectos técnicos quanto resultados clínicos pós-operatórios. A análise dos dados revelou que a escolha da técnica cirúrgica e a gestão de fatores de risco, como diabetes e hipertensão, influenciam significativamente a recuperação dos pacientes. Os resultados indicaram que a cirurgia minimamente invasiva pode oferecer benefícios em termos de tempo de recuperação e complicações, destacando a importância do acompanhamento multidisciplinar. Conclui-se que, apesar dos avanços, a revascularização do miocárdio ainda apresenta desafios que necessitam de mais estudos para otimização do manejo e melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

**Palavras-chave:** Cirurgia de revascularização. Bypass coronário. Saúde cardíaca. Complicações cirúrgicas.

**ABSTRACT**

Coronary artery bypass grafting (CABG) is a critical procedure in the treatment of coronary artery disease, aimed at restoring blood flow to the heart. This study aims to investigate current techniques, advancements, and outcomes associated with this surgical intervention. An integrative literature review was conducted, considering articles published from 2010 to 2024 that address both technical aspects and postoperative clinical results. Data analysis revealed that the choice of surgical technique and management of risk factors, such as diabetes and hypertension, significantly influence patient recovery. Results indicated that minimally invasive surgery may offer benefits in terms of recovery time and complications, emphasizing the importance of multidisciplinary follow-up. It is concluded that despite advancements, CABG still presents challenges that require further studies for optimization of management and improvement of patients' quality of life.

**Keywords:** Coronary artery bypass. Cardiac health. Surgical complications. Minimally invasive surgery.

**RESUMEN**

La cirugía de revascularización del miocardio, conocida popularmente como bypass coronario, es un procedimiento crucial en el tratamiento de enfermedades coronarias, con el objetivo de restaurar el flujo sanguíneo al corazón. Este estudio tiene como objetivo investigar las técnicas actuales, los avances y los resultados asociados a este tipo de intervención quirúrgica. Para ello, se realizó una revisión integrativa de la literatura, considerando artículos publicados entre 2010 y 2024 que abordan tanto aspectos técnicos como resultados clínicos postoperatorios. El análisis de los datos reveló que la elección de la técnica quirúrgica y la gestión de factores de riesgo, como la diabetes

y la hipertensión, influyen significativamente en la recuperación de los pacientes. Los resultados indicaron que la cirugía mínimamente invasiva puede ofrecer beneficios en términos de tiempo de recuperación y complicaciones, destacando la importancia del seguimiento multidisciplinario. Se concluye que, a pesar de los avances, la revascularización del miocardio todavía presenta desafíos que requieren más estudios para optimizar el manejo y mejorar la calidad de vida de los pacientes.

**Palabras clave:** Cirugía de revascularización. Bypass coronario. Salud cardíaca. Complicaciones quirúrgicas.

## 1. INTRODUÇÃO

A cirurgia de revascularização do miocárdio, comumente conhecida como bypass coronário, é um procedimento cardíaco que visa restabelecer o fluxo sanguíneo para o coração em pacientes com doenças coronarianas. Essa condição, frequentemente resultante da aterosclerose, pode levar a complicações graves, como infarto do miocárdio e angina, comprometendo a qualidade de vida dos indivíduos afetados. A revascularização cirúrgica é uma solução terapêutica eficaz que tem evoluído significativamente ao longo das últimas décadas, refletindo avanços nas técnicas cirúrgicas e nos cuidados pós-operatórios.

O bypass coronário envolve a criação de um novo caminho para o fluxo sanguíneo, utilizando enxertos que desviam a circulação em torno das artérias bloqueadas. Tradicionalmente, esses enxertos são retirados de veias e artérias do próprio paciente, como a veia safena ou a artéria mamária interna. A escolha do enxerto adequado e a técnica cirúrgica utilizada são fatores determinantes para o sucesso do procedimento e a recuperação do paciente (FERREIRA et al., 2020).

Nos últimos anos, a evolução das técnicas cirúrgicas, como a cirurgia minimamente invasiva e o uso de robótica, tem proporcionado benefícios significativos em termos de recuperação e resultados clínicos. Essas inovações têm contribuído para a redução do tempo de internação hospitalar e das complicações pós-operatórias, além de melhorar a experiência do paciente. A introdução de abordagens endoscópicas também representa um marco no tratamento cirúrgico das doenças coronarianas (CORREIA et al., 2020).

A combinação de técnicas tradicionais com novas tecnologias, como a cardioplegia seletiva e a perfusão miocárdica, tem demonstrado aumentar a segurança e a eficácia do procedimento. O uso de equipamentos avançados, como dispositivos de assistência ventricular, também tem se mostrado promissor para pacientes com condições mais complexas, garantindo a proteção do músculo cardíaco durante a cirurgia (GUTIERRES et al., 2020).

A revascularização do miocárdio não se limita apenas a uma intervenção cirúrgica, mas também requer um manejo abrangente e multidisciplinar, envolvendo cardiologistas, cirurgiões e equipes de reabilitação. O acompanhamento pós-operatório é essencial para monitorar a recuperação e prevenir complicações, como infecções e trombozes. Programas de reabilitação cardíaca são fundamentais para

otimizar a recuperação funcional dos pacientes, proporcionando orientações sobre estilo de vida e adesão ao tratamento medicamentoso (DOS SANTOS et al., 2022).

Estudos têm demonstrado que a cirurgia de revascularização do miocárdio pode levar a uma melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes, reduzindo a angina e aumentando a capacidade de realizar atividades diárias (CORREIA et al., 2020). No entanto, a seleção cuidadosa dos pacientes é crucial para garantir que aqueles com maior risco se beneficiem dessa intervenção. Pesquisas indicam que fatores como idade e presença de insuficiência renal estão entre os preditores de risco para complicações pós-operatórias e maior permanência hospitalar (ANDRADE et al., 2024).

O objetivo deste trabalho é analisar as técnicas e avanços na cirurgia de revascularização do miocárdio (bypass coronário), destacando inovações recentes que têm melhorado os resultados clínicos e a recuperação dos pacientes.

## 2. METODOLOGIA

Este estudo adota uma abordagem de revisão integrativa da literatura, com o objetivo de sintetizar e analisar criticamente as evidências disponíveis sobre as técnicas e avanços na cirurgia de revascularização do miocárdio (bypass coronário). A revisão foi realizada seguindo as etapas metodológicas recomendadas por Whittemore e Knafl (2005), que incluem: identificação do problema, definição dos critérios de inclusão e exclusão, busca na literatura, avaliação dos dados, análise e síntese dos resultados, e apresentação dos achados.

Foram incluídos artigos publicados entre 2018 e 2024, em inglês, português e espanhol, que abordassem as técnicas cirúrgicas e os avanços tecnológicos na revascularização do miocárdio em adultos. Estudos com metodologia qualitativa, quantitativa ou de revisão foram considerados. Excluíram-se artigos que tratavam exclusivamente de populações pediátricas, estudos de caso únicos, e publicações que não apresentassem dados originais, como cartas ao editor e opiniões.

A busca na literatura foi realizada nas bases de dados PubMed, Scopus, e LILACS. A estratégia de busca incluiu combinações de descritores em saúde (DeCS) e termos do Medical Subject Headings (MeSH) relacionados à cirurgia de revascularização do miocárdio, como "coronary artery bypass," "surgical techniques," "clinical outcomes," e "innovations." Além disso, foram utilizados operadores booleanos (AND, OR) para refinar os resultados.

Os artigos identificados nas buscas foram primeiramente selecionados pela leitura dos títulos e resumos, seguida de uma leitura completa dos textos para confirmação da relevância. Dois revisores independentes conduziram a seleção e extração dos dados, discutindo eventuais divergências até alcançar

um consenso. A análise dos dados foi realizada de forma qualitativa, enfatizando a identificação das principais técnicas cirúrgicas, inovações tecnológicas e desafios associados ao procedimento.

Os dados extraídos dos estudos selecionados foram organizados em matrizes para facilitar a comparação dos achados. A análise incluiu a identificação de padrões, divergências e lacunas nas pesquisas, bem como a avaliação da qualidade metodológica dos estudos incluídos. A síntese dos resultados foi estruturada de maneira a apresentar as principais abordagens cirúrgicas, inovações e implicações práticas derivadas das evidências analisadas.

Como este estudo se trata de uma revisão de literatura, não envolveu coleta de dados primários com seres humanos e, portanto, não necessitou de aprovação por comitê de ética em pesquisa.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos artigos selecionados para esta revisão integrativa revelou diversas técnicas e avanços significativos na cirurgia de revascularização do miocárdio (bypass coronário). Os resultados foram organizados em três categorias principais: técnicas cirúrgicas, inovações tecnológicas e desfechos clínicos.

#### *Técnicas Cirúrgicas*

As abordagens cirúrgicas para revascularização do miocárdio evoluíram significativamente nos últimos anos. A cirurgia de revascularização do miocárdio tradicional, que envolve a utilização de veias safenas ou artérias torácicas internas, continua sendo a base do tratamento. Novas técnicas, como a revascularização minimamente invasiva e a cirurgia robótica, têm ganhado destaque. Estudos indicam que essas abordagens podem resultar em menor dor pós-operatória, tempo de recuperação mais curto e diminuição das complicações hospitalares (Simão, 2022).

#### *Inovações Tecnológicas*

A implementação de tecnologias avançadas, como a imagem intraoperatória e o monitoramento em tempo real do fluxo sanguíneo, demonstrou melhorar os resultados cirúrgicos. Tecnologias de imagem, como a angiotomografia e a ultrassonografia, permitem uma melhor visualização das artérias coronárias e a avaliação do fluxo sanguíneo, contribuindo para decisões cirúrgicas mais informadas. Além disso, o uso de stents bioabsorvíveis em conjunto com a revascularização tem mostrado promissoras taxas de patência.

### *Desfechos Clínicos*

Os desfechos clínicos associados à cirurgia de revascularização do miocárdio também foram amplamente discutidos nos artigos revisados. A qualidade de vida dos pacientes submetidos ao procedimento tem se mostrado um aspecto crucial, com estudos sugerindo que intervenções cirúrgicas bem-sucedidas podem levar a melhorias significativas na qualidade de vida e na capacidade funcional. A pesquisa de De Oliveira Gouvea et al. (2024) destaca a importância do controle glicêmico em pacientes submetidos à cirurgia, sugerindo que a manutenção de níveis adequados de glicose pode prevenir complicações no pós-operatório.

### *Comparação entre Abordagens*

A comparação entre diferentes técnicas e abordagens revela que, embora a cirurgia tradicional ainda seja a mais utilizada, as novas modalidades apresentam vantagens em termos de recuperação e desfechos clínicos. A análise ultraestrutural do endotélio da veia safena, conforme abordado por De Oliveira Gonçalves et al. (2024), evidencia que comorbidades pró-inflamatórias podem impactar negativamente os resultados cirúrgicos, reforçando a necessidade de uma avaliação cuidadosa das condições de saúde dos pacientes antes da cirurgia.

### *Limitações e Futuras Direções*

As limitações dos estudos revisados incluem a heterogeneidade dos métodos utilizados e a variabilidade nos critérios de inclusão. É necessário conduzir mais estudos comparativos e ensaios clínicos randomizados para fortalecer as evidências sobre a eficácia das novas abordagens cirúrgicas e inovações tecnológicas. Além disso, investigações futuras devem se concentrar em entender melhor os fatores que afetam a recuperação e a qualidade de vida dos pacientes após a cirurgia.

## **4. CONCLUSÃO**

Em suma, a revisão integrativa destaca a evolução das técnicas e inovações na cirurgia de revascularização do miocárdio, ressaltando sua importância na prática clínica atual. A combinação de abordagens cirúrgicas tradicionais com novas tecnologias apresenta um potencial significativo para melhorar os resultados e a qualidade de vida dos pacientes, indicando a necessidade de um contínuo avanço nas pesquisas nessa área.

## REFERÊNCIAS

1. ANDRADE, Diego Pereira Gregório de et al. Idade, Insuficiência Renal e Transfusão são Preditores de Risco de Longa Permanência Hospitalar após Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 121, n. 6, p. e20230769, 2024.
2. CORREIA, Lygia Buosi; DOS SANTOS ALMEIDA, Rodrigo Guimarães; KAWAKAME, Patrícia Moita Garcia. Qualidade de vida de pessoas submetidas à cirurgia de revascularização do miocárdio: uma revisão integrativa. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 6, p. 16654-16673, 2020.
3. DE OLIVEIRA GONÇALVES, Matheus Sant'anna et al. Análise ultraestrutural do endotélio da veia safena de paciente com comorbidades pró-inflamatórias submetido à cirurgia de revascularização do miocárdio. Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery, v. 39, 2024.
4. DE OLIVEIRA GOUVEA, Carolyne Stephany et al. Importância do controle glicêmico em pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio: uma revisão de literatura. Brazilian Journal of Health Review, v. 7, n. 3, p. e69645-e69645, 2024.
5. DOS SANTOS, Andrea Oliveira et al. Velocidade de marcha e reinternação hospitalar após cirurgia de revascularização do miocárdio. Revista Brasileira de Fisiologia do Exercício, v. 21, n. 2, p. 92-100, 2022.
6. FERREIRA, Adriana Simões et al. Cirurgia de revascularização do miocárdio: uma abordagem minimamente invasiva. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 13, p. e4658-e4658, 2020.
7. GARCIA, Leonardo Rufino. Avaliação da tiamina plasmática como preditora de complicações no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. 2023.
8. GONÇALVES, Fernando Rafael Carvalho. Efeito da terapêutica  $\beta$ -bloqueadora pré-operatória após cirurgia de revascularização do miocárdio: sobrevida e complicações pós-operatórias. 2021.
9. GUTIERRES, Évilin Diniz et al. Perfil clínico de mulheres submetidas à cirurgia de revascularização do miocárdio e troca valvar. Revista Baiana de Enfermagem, v. 34, 2020.
10. SIMÃO, Antônio Felipe Leite. Circulação extracorpórea e injúria renal aguda em cirurgia de revascularização do miocárdio. 2022.
11. DO NASCIMENTO MOTA, Thalia et al. Complicações da revascularização do miocárdio em pacientes com diabetes mellitus. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 17, p. e5825-e5825, 2020.