

O Impacto da Revascularização no Prognóstico de Pacientes com Insuficiência Cardíaca Isquêmica na Era Contemporânea: Ponto de Vista

The Impact of Revascularization on the Prognosis of Patients with Ischemic Heart Failure in the Contemporary Era: Viewpoint

Luhanda Leonora Cardoso Monti Sousa,¹ Luís Henrique Wolff Gowdak¹

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, ¹ São Paulo, SP – Brasil

Introdução

O impacto da revascularização do miocárdio no prognóstico de pacientes com insuficiência cardíaca (IC) e fração de ejeção (FE) reduzida do ventrículo esquerdo (VE) de etiologia isquêmica, especialmente naqueles com $FE \leq 40\%$, continua sendo um dos temas mais debatidos na cardiologia contemporânea. Historicamente, esse subgrupo de pacientes com síndrome coronariana crônica (SCC) tinha indicação de revascularização visando reduzir desfechos cardiovasculares duros, conforme as diretrizes, prioritariamente por cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM). No entanto, resultados recentes e a evolução do tratamento clínico otimizado (TCO), que agora inclui medicamentos e dispositivos, têm questionado o benefício prognóstico da revascularização nesse contexto.¹⁻⁴

O cerne da controvérsia reside na aplicabilidade e no impacto do conceito de viabilidade miocárdica. Por muito tempo, a demonstração de miocárdio hibernante viável era considerada pré-requisito para indicar revascularização sob o raciocínio de que a recuperação funcional do VE, levaria a melhores desfechos em longo prazo. As evidências mais recentes, contudo, refutam esse conceito como critério dicotômico.^{4,5}

Discussão

Evidências em evolução

O primeiro indício de que a revascularização poderia conferir benefício prognóstico na disfunção do VE veio da subanálise dos pacientes com $FE \leq 50\%$ do estudo CASS, em uma era pré-TCO contemporâneo. Todavia, o grande marco foi o ensaio clínico randomizado STICH (*Surgical Treatment for Ischemic Heart Failure*), que alocou pacientes multiarteriais com $FE \leq 35\%$ para receber TCO isolado ou CRM + TCO.^{6,7}

Palavras-chave

Insuficiência Cardíaca; Revascularização Miocárdica; Doença da Artéria Coronariana.

Correspondência: Luhanda Leonora Cardoso Monti Sousa • Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 44. CEP 05403-000, Cerqueira César, São Paulo, SP – Brasil
E-mail: luhandacardio@gmail.com

Artigo recebido em 10/12/2025, revisado em 05/05/2026, aceito em 16/05/2026
Editor responsável pela revisão: Germano Souza

DOI: <https://doi.org/10.36660/abchf.20250051>

Embora o STICH não tenha alcançado significância estatística para o desfecho primário de mortalidade por todas as causas nos primeiros cinco anos, o seguimento estendido de 9,8 anos (STICHES) demonstrou um claro benefício tardio da CRM sobre o TCO, tanto para mortalidade global quanto cardiovascular, com as curvas se separando a partir de três anos. Esse benefício ocorreu a despeito da ausência de melhora significativa da FE do VE e, mais importante, de forma independente da viabilidade miocárdica, conforme evidenciado no subestudo STICH Viability.⁷⁻⁹

O estudo contemporâneo REVIVED-BCIS2 (*Revascularization for Ischemic Ventricular Dysfunction*) randomizou 700 pacientes com SCC e padrão obstrutivo multiarterial e $FE \leq 35\%$, com viabilidade comprovada em pelo menos quatro segmentos disfuncionais, para receber intervenção coronária percutânea (ICP) + TCO versus TCO isolado. O estudo foi neutro para o desfecho primário de mortalidade global ou hospitalização por IC, suscitando debate sobre o tipo de revascularização mais adequado e, novamente, questionando a teoria do miocárdio hibernante.¹⁰

Entretanto, diferenças entre as populações do STICH e do REVIVED, bem como o método distinto de revascularização, podem justificar resultados divergentes. O uso de ressincronizadores e cardiodesfibriladores foi otimizado no REVIVED e subutilizado no STICH, enquanto o uso de medicações modernas, como inibidores de SGLT2 e sacubitril-valsartana, presentes no REVIVED e ausentes no STICH, tornam improvável que uma intervenção invasiva demonstre superioridade frente ao TCO atual. Além disso, a natureza dos procedimentos difere substancialmente: a CRM tende a oferecer revascularização mais completa e proteção contra infartos futuros, enquanto a ICP trata lesões focais.^{8,10,11}

A revascularização como estratégia prognóstica

De acordo com o STICHES, a CRM está indicada com objetivo prognóstico de sobrevida a longo prazo, e a decisão não deve se basear exclusivamente na expectativa de recuperação da função do VE. Essa recomendação pode ser estendida à ICP quando a CRM não for factível, conforme diretrizes recentes.^{1,8} O benefício prognóstico sem melhora na função do VE parece decorrer, sobretudo, da prevenção de infartos do miocárdio futuros, uma vez que, em pacientes com disfunção grave do VE, qualquer novo evento isquêmico pode agravar ainda mais a função de bomba.⁵ A redução do risco de arritmias ventriculares fatais relacionadas à isquemia é outra hipótese plausível, especialmente na presença de oclusão total crônica, visto que a revascularização pode atenuar o substrato arritmogênico. Em tais pacientes, frequentemente coexistem miocárdio isquêmico, necrótico e viável, nem sempre plenamente identificáveis pelos exames de imagem disponíveis.^{5,12}

Viabilidade miocárdica

Uma análise pré-especificada do REVIVED mostrou que a extensão de miocárdio viável não determinou quais pacientes se beneficiariam da ICP em termos de sobrevida ou melhora da FE, mas a extensão de miocárdio fibrótico se correlacionou a maior risco de mortalidade.¹³ De modo semelhante, no STICH Viability, a presença de viabilidade também não selecionou os melhores candidatos à CRM.⁹ Esses achados sugerem que a viabilidade marca um melhor prognóstico, mas não prediz resposta a uma estratégia terapêutica específica. Assim, a viabilidade deve ser considerada um marcador prognóstico, e a recuperação da FE, um potencial teórico ainda imprevisível.^{1,2,4,9,13}

Tomada de decisão

Na prática clínica, os exames de viabilidade, reserva metabólica ou contrátil (ressonância magnética, PET com FDG, cintilografia com tálcio ou ecocardiograma com estresse por dobutamina) devem ser reservados para casos em que o benefício da revascularização é incerto, ou quando se busca revascularização funcionalmente completa. A avaliação da isquemia é igualmente importante, pois nem todo miocárdio viável é disfuncional por etiologia coronária. Fatores clínicos que impõem alto risco para ICP ou CRM, bem como a factibilidade técnica, devem ser considerados. Portanto, a decisão de revascularizar ou não um paciente com IC e FE reduzida, visando prognóstico, deve ser individualizada e idealmente discutida em Heart Team. As provas de viabilidade devem ser utilizadas de forma integrada, e não dicotômica. A

Figura 1 resume o racional da tomada de decisão em termos de revascularização para esta população.

Conclusão

A revascularização em pacientes com SCC e IC de FE reduzida é uma estratégia prognóstica de longo prazo que minimiza eventos isquêmicos futuros e a piora da função ventricular em uma população de alto risco. Contudo, o tratamento clínico contemporâneo evoluiu substancialmente e modificou o impacto das intervenções. O paradigma do miocárdio hibernante permanece uma questão em aberto. As provas de viabilidade devem ser interpretadas em conjunto com fatores clínicos e anatômicos, e não de forma isolada. A escolha entre ICP e CRM deve ser individualizada e discutida em Heart Team. Dois estudos em andamento, STICH3C (*Canadian CABG or PCI in Patients With Ischemic Cardiomyopathy*) e MASS VI HF (*Evaluation of a randomized comparison between patients with coronary artery disease associated with ischemic cardiomyopathy who undergo medical or surgical treatment*), deverão esclarecer questões pendentes sobre o papel da revascularização na insuficiência cardíaca isquêmica.

Contribuição dos Autores

Concepção e desenho da pesquisa, Análise e interpretação dos dados, Redação do manuscrito: Sousa LLCM; Revisão crítica do manuscrito quanto ao conteúdo intelectual importante: Sousa LLCM, Gowdak LHW.

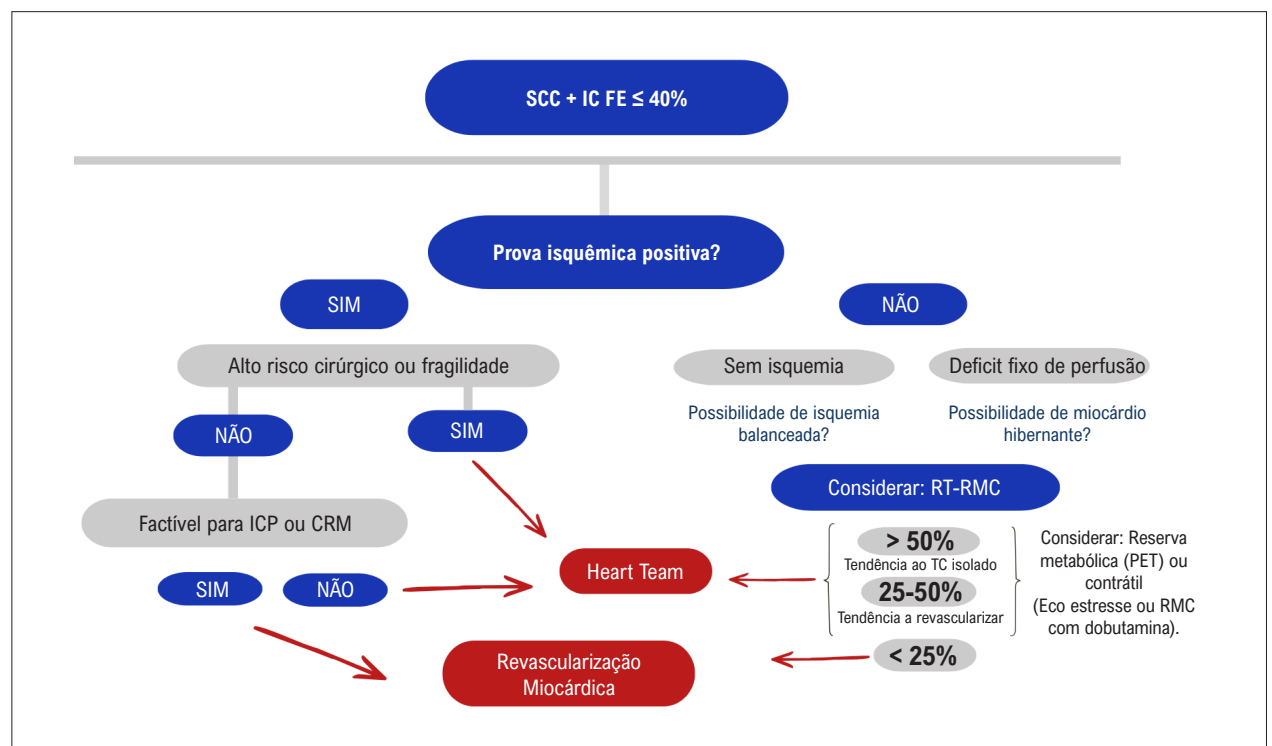


Figura 1 – Racional da revascularização miocárdica na SCC com disfunção ventricular. RT: Realce tardio; RMC: Ressonância nuclear magnética cardíaca; Eco: Ecocardiograma; PET: Tomografia por emissão de prótons; ICP: Intervenção coronária percutânea; CRM: Cirurgia de revascularização do miocárdio; SCC: Síndrome coronária crônica; IC: Insuficiência cardíaca; FE: Fração de ejeção.

Potencial Conflito de Interesse

Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Fontes de Financiamento

O presente estudo não teve fontes de financiamento externas.

Vinculação Acadêmica

Não há vinculação deste estudo a programas de pós-graduação.

Aprovação Ética e Consentimento Informado

Este artigo não contém estudos com humanos ou animais realizados por nenhum dos autores.

Referências

1. Vrints C, Andreotti F, Koskinas KC, Rossello X, Adamo M, Ainslie J, et al. 2024 ESC Guidelines for the Management of Chronic Coronary Syndromes. *Eur Heart J*. 2024;45(36):3415-537. doi: 10.1093/eurheartj/ehae177.
2. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, Alfonso F, Banning AP, Benedetto U, et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.
3. Cesar LAM, Gowdak LHW, Pavanello R, Ferreira JFM, Miotto BM, Poppi NT, et al. Guideline for Chronic Coronary Syndrome - 2025. *Arq Bras Cardiol*. 2025;122(9):e20250619. doi: 10.36660/abc.20250619.
4. Sousa LLCM, Gowdak LHW. Invasive Management: Basis for Decision-Making. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2022;32(4):460-6. doi: 10.29381/0103-8559/20223204460-6.
5. Haring B, Bauersachs J, Frey N, Hoppe UC, Doenst T, Böhm M. Myocardial Revascularization in Heart Failure with Reduced Ejection Fraction. *Dtsch Arztebl Int*. 2025;122(4):103-8. doi: 10.3238/arztebl.m2024.0249.
6. Chaitman BR, Ryan TJ, Kronmal RA, Foster ED, Frommer PL, Killip T. Coronary Artery Surgery Study (CASS): Comparability of 10 Year Survival in Randomized and Randomizable Patients. *J Am Coll Cardiol*. 1990;16(5):1071-8. doi: 10.1016/0735-1097(90)90534-v.
7. Velazquez EJ, Lee KL, Deja MA, Jain A, Sopko G, Marchenko A, et al. Coronary-Artery Bypass Surgery in Patients with Left Ventricular Dysfunction. *N Engl J Med*. 2011;364(17):1607-16. doi: 10.1056/NEJMoa1100356.
8. Velazquez EJ, Lee KL, Jones RH, Al-Khalidi HR, Hill JA, Panza JA, et al. Coronary-Artery Bypass Surgery in Patients with Ischemic Cardiomyopathy. *N Engl J Med*. 2016;374(16):1511-20. doi: 10.1056/NEJMoa1602001.
9. Bonow RO, Maurer G, Lee KL, Holly TA, Binkley PF, Desvigne-Nickens P, et al. Myocardial Viability and Survival in Ischemic Left Ventricular Dysfunction. *N Engl J Med*. 2011;364(17):1617-25. doi: 10.1056/NEJMoa1100358.
10. Perera D, Clayton T, O'Kane PD, Greenwood JP, Weerackody R, Ryan M, et al. Percutaneous Revascularization for Ischemic Left Ventricular Dysfunction. *N Engl J Med*. 2022;387(15):1351-60. doi: 10.1056/NEJMoa2206606.
11. Ryan M, Petrie MC, Kontopantelis E, Dodd M, Tong G, Marquis-Gravel G, et al. Medical Therapy and Outcomes in REVIVED-BCIS2 and STICHES: An Individual Patient Data Analysis. *Eur Heart J*. 2025;46(22):2052-62. doi: 10.1093/eurheartj/ehaf080.
12. Assaf A, Diletti R, Hoogendijk MG, van der Graaf M, Zijlstra F, Szili-Torok T, et al. Vulnerability for Ventricular Arrhythmias in Patients with Chronic Coronary Total Occlusion. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2020;18(8):487-94. doi: 10.1080/14779072.2020.1793671.
13. Perera D, Ryan M, Morgan HP, Greenwood JP, Petrie MC, Dodd M, et al. Viability and Outcomes with Revascularization or Medical Therapy in Ischemic Ventricular Dysfunction: A Prespecified Secondary Analysis of the REVIVED-BCIS2 Trial. *JAMA Cardiol*. 2023;8(12):1154-61. doi: 10.1001/jamacardio.2023.3803.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da licença de atribuição pelo Creative Commons