

# REVASCULARIZAÇÃO PARA TRATAMENTO DA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA: UMA OPÇÃO VÁLIDA?

Salvador Rassi, Daniela C. Rassi, Anatel Rocha Leão, Marcos Guimarães Alves

Serviço De Insuficiência Cardíaca – Hospital Das Clínicas –  
Universidade Federal De Goiás

## 1. INTRODUÇÃO

A doença arterial coronariana é a causa mais comum de insuficiência cardíaca no mundo ocidental, sendo responsável por aproximadamente 60% destes pacientes<sup>[1]</sup>. Os benefícios da cirurgia de revascularização miocárdica em pacientes com angina ou com evidências de isquemia induzida por exercício estão bem definidos. Entretanto, o papel da revascularização na insuficiência cardíaca de etiologia isquêmica continua obscuro. Há uma tendência em se associar a disfunção de VE com a insuficiência cardíaca e, apesar das duas condições estarem frequentemente juntas, existem muitos pacientes com função de VE marcadamente deprimida sem sinais de insuficiência cardíaca importante. Do ponto de vista clínico, devemos distinguir entre duas situações: <sup>(1)</sup> pacientes com disfunção severa de VE e sintomas predominantes de angina; <sup>(2)</sup> pacientes com disfunção severa de VE e sintomas predominantes de insuficiência cardíaca.

## 2. DISFUNÇÃO DE VE COM SINTOMAS PREDOMINANTES DE ANGINA

Os grandes estudos prospectivos e randomizados sobre cirurgia de revascularização miocárdica foram feitos incluindo pacientes que apresentavam FE maior que 35%. Em contrapartida os dados comparativos entre tratamento clínico e cirúrgico de pacientes com disfunção de VE mais severa, só podem ser extrapolados de estudos não randomizados e/ou retrospectivos.

Dados de 651 pacientes com FE de VE < 35% do estudo CASS <sup>[2]</sup> mostraram uma taxa de sobrevida maior em 5 anos para o grupo cirúrgico (68%) comparado ao grupo clínico (54%). Um maior benefício da cirurgia foi detectado no subgrupo de pacientes com função ventricular mais comprometida (FE < 0,26) com uma taxa de sobrevida em cinco anos de 63%, comparada a 43% para o grupo clínico. Cumpre ressaltar o estudo da Universidade Duke <sup>[3]</sup> que avaliou a taxa de sobrevida de 710 pacientes, com doença arterial coronariana severa e disfunção do ventrículo esquerdo (FE < 40%), tratados clinicamente (n = 400) ou cirurgicamente (n = 310). A taxa de sobrevida em 3 anos no grupo cirúrgico (86%) foi significativamente maior do que no grupo clínico (68%). A vantagem da revascularização miocárdica, em relação ao tratamento clínico, era também mais evidente nos pacientes com função ventricular mais comprometida. Vários outros relatos confirmaram que pacientes com função ventricular esquerda diminuída, angina e doença arterial coronariana tinham uma sobrevida maior se tratados cirurgicamente e o benefício era maior no subgrupo com fração de ejeção menor (Quadro 1).

Apesar das várias limitações destes estudos, já se pode concluir sobre as vantagens da cirurgia de revascularização miocárdica em relação ao tratamento clínico, sendo justificável considerar tais pacientes para revascularização, na ausência de outras contra-indicações clínicas.

O aumento de sobrevida com tratamento cirúrgico é mais marcante em pacientes com FE mais comprometida.

### QUADRO 1

Taxa de sobrevida de pacientes de acordo com a fração de ejeção pre-operatória

Autor	FE	Taxa de sobrevida (anos)	
		Cirúrgico	Clínico
Alderman 1983 (5)	0,31 - 0,35	73%	64%
Alderman 1983 (5)	0,26 - 0,30	70%	59%
Alderman 1983 (5)	0,03 - 0,25	62%	41%
Hochberg 1983 (3)	0,20 - 0,39	60%	-
Hochberg 1983 (3)	<0,20	15%	-
Pigot 1985 (5)	0,26 - 0,35	82%	73%
Pigot 1985 (5)	<0,25	68%	21%
Bounous 1988 (5)	Médio 0,38	87%	77%
Bounous 1988 (5)	Médio 0,24	69%	50%

### 3. DISFUNÇÃO DE VE COM SINTOMAS PREDOMINANTES DE INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Pacientes com predomínio de sintomas de insuficiência cardíaca constituem o grupo no qual a decisão de recomendar a revascularização coronariana, o transplante cardíaco ou o tratamento clínico isolado continua difícil. Não existem estudos randomizados abordando estas opções de tratamento e a maioria dos já publicados inclui um número variável de pacientes com tais características (Quadro 2).

Dados do estudo CASS de 1983 que compararam a sobrevida de pacientes com sintomas predominantes de insuficiência

cardíaca (72 tratados clinicamente e 19 cirurgicamente), demonstraram uma sobrevida de apenas 23%, em cinco anos, para ambos os grupos [2]. Apesar do grupo cirúrgico ser pequeno, concluiu-se que nestes pacientes, a cirurgia não propiciou nenhum benefício na sobrevida a longo prazo. Estas observações e o achado de que a insuficiência cardíaca é um preditor importante da mortalidade operatória [4], nortearam a prática clínica nos anos 80. Pacientes com sintomas apenas de insuficiência cardíaca são, em sua maioria, tratados clinicamente ou encaminhados para transplante.

Recentemente, ficou comprovado que a disfunção ventricular esquerda crônica em pacientes com doença arterial coronariana nem sempre é um processo irreversível. A função ventricular esquerda pode melhorar num grande subgrupo de pacientes, após uma revascularização miocárdica bem sucedida [5,6], em função da presença de miocárdio hibernado. Baseado no fato de que o miocárdio hibernado pode estar presente em pacientes sem angina e que a FEVE é um forte indicador do prognóstico em pacientes com doença arterial coronariana [8], foi proposto que pacientes com insuficiência cardíaca isquêmica e miocárdio hibernado teriam benefícios funcionais e prognóstico com a revascularização miocárdica. Entretanto, antes que a revascularização para insuficiência cardíaca seja considerada uma opção de tratamento válida, uma série de questões precisa ser analisada.

### QUADRO 2

Resumo dos estudos de Cirurgia de Revascularização Miocárdica em pacientes com insuficiência cardíaca <sup>a</sup>

Autor	n	FE média %	Angina %	NYHA <sup>3</sup> III %	IC Isolada %	Mortalidade Operatória %	Sobrevida %
Faulkner [26]	46	21	98	43	2	4	77 (2 anos)
Krohn [27]	39	18,3	56	66	43	2,6	83 (3 anos)
Louie [16]	22	26	22	100	78	16	72 (3 anos)
Milano [30]	118	< 25	80	58	0	11	57 (5 anos)
Luciani [17]	14	22	70	46	-	14	82 (5 anos)
Elefteriades [28]	83	24	49	52	52	8,4	84 (3 anos)
Lansman [29]	42	15	69	64	21	4,8	34 (6 anos)
Mickelborough [18]	79	18	100	24	6	3,8	68 (5 anos)

<sup>a</sup> n, quantidade de pacientes estudados; FE, fração de ejeção; % angina, percentual de pacientes com angina; % NYHA <sup>3</sup> III, percentual de pacientes com sintomas de insuficiência cardíaca; IC isolada, percentual de pacientes com insuficiência cardíaca como indicação primária para cirurgia. Nota: o percentual de pacientes com angina em cada estudo está bastante elevado e o percentual de pacientes com sintomas predominantes de insuficiência cardíaca está baixo.

### 3.1. Incidência / prevalência de miocárdio hibernado

A confirmação de miocárdio hibernado somente pode ser feita retrospectivamente quando a melhora da função contrátil, do miocárdio disfuncionante, é comprovada após a revascularização miocárdica. Apesar da prevalência de recuperação da disfunção ventricular esquerda ser desconhecida, dados extrapolados de vários estudos indicam que 22 a 57% dos pacientes com disfunções ventriculares segmentares melhoraram a função contrátil após a revascularização<sup>[9-11]</sup>, mesmo em pacientes sem angina e com infarto do miocárdio com onda Q<sup>[7]</sup>. Este aumento na contração segmentar é geralmente acompanhado de elevação na fração de ejeção e melhora clínica na maioria dos casos estudados<sup>[12]</sup>. Estes dados, todavia, vêm de pacientes altamente selecionados e, portanto, podem superestimar a verdadeira prevalência do miocárdio hibernado.

### 3.2. Identificação do miocárdio hibernado

Podemos prever a presença de miocárdio hibernado, antes da revascularização miocárdica, se os marcadores de viabilidade celular (reserva contrátil inotrópica, integridade do sarcolema e/ou preservação de função metabólica) puderem ser demonstrados no segmento disfuncionante, correspondente à artéria coronariana estenótica. As três técnicas mais utilizadas para identificar o miocárdio hibernado, ou seja, o ecocardiograma de stress com dobutamina, a cintilografia com Tálcio-201 e a tomografia por emissão de prótons (PET), têm capacidade preditiva semelhante<sup>[13]</sup>. Estes dados são obtidos de estudos com pacientes que apresentavam comprometimento moderado da função ventricular e angina, um grupo no qual a decisão de revascularização se apóia nos critérios clínicos convencionais. Desta maneira, a capacidade destas técnicas influenciarem a conduta clínica na cardiomiopatia isquêmica permanece não demonstrada. Mais recentemente tem observado-se que, em pacientes com disfunção ventricular esquerda e insuficiência cardíaca avançada, a ecocardiografia de stress com dobutamina pode estar associada a um alto índice de resultados falsos negativos, comparados ao PET ou a cintilografia com Tálcio-201<sup>[14]</sup>. Esta discrepância parece ser devida à severidade das alterações ultra-estruturais presentes no miocárdio hibernado<sup>[15]</sup>.

Há uma relação direta entre a extensão de miocárdio hibernado evidenciado pré-operatoriamente e a magnitude da melhora da função ventricular esquerda após a revascularização. Melhora clínica significativa, com aumento da

fração de ejeção do ventrículo esquerdo, após cirurgia de revascularização miocárdica, é mais provável de ser detectada em pacientes quando pelo menos 50% do miocárdio disfuncionante é viável, independentemente da técnica utilizada para seu diagnóstico<sup>[7,12]</sup>.

### 3.3. Riscos e benefícios da cirurgia de revascularização miocárdica na insuficiência cardíaca

Os riscos cirúrgicos de efetuar a cirurgia de revascularização miocárdica nestes pacientes têm diminuído significativamente nos últimos anos, de 11 a 16%<sup>[16]</sup> para menos de 6%<sup>[7,8]</sup> e isto provavelmente se deve às melhores técnicas de anestesia, cirurgia e de proteção do miocárdio. Entretanto, o risco da revascularização em pacientes com insuficiência cardíaca severa permanece maior do que em pacientes com comprometimento moderado da função de VE. Para se tomar a decisão de revascularizar, deve-se comparar os riscos da mortalidade peri-operatória com os benefícios da reperfusão do miocárdio hibernado.

A ausência de uma quantidade substancial de miocárdio hibernado tem sido identificada como um fator de risco independente para a mortalidade peri-operatória<sup>[14,19]</sup>, e isto poderia ajudar a selecionar pacientes com riscos peri-operatórios menores. Os benefícios potenciais de efetuar a cirurgia de revascularização miocárdica em tais pacientes, deveriam ser divididos em funcionais e prognósticos.

Estudos observacionais recentes sugerem que a cirurgia de revascularização miocárdica em pacientes com uma quantidade significativa de miocárdio viável, não está somente associada à melhoria convincente na função do VE<sup>[12,14]</sup>, mas também a um aumento importante na capacidade de exercício<sup>[7,20]</sup>, além de melhora na qualidade de vida<sup>[7]</sup>. Apesar destes dados serem extrapolados de estudos observacionais de pequenos grupos de pacientes altamente selecionados, os resultados são superiores ao tratamento clínico, cuja influência sobre alguns destes parâmetros são decepcionantes<sup>[20]</sup>.

Vários estudos retrospectivos, não randomizados, sugerem que a presença da viabilidade miocárdica em pacientes com disfunção de VE e doença arterial coronariana predizem um prognóstico adverso. A revascularização miocárdica, nestes pacientes, usualmente aumenta a sobrevivência, quando comparada ao tratamento clínico<sup>[19]</sup>. Recentemente demonstrou-se que a extensão do miocárdio viável pré-operatório é um determinante dos resultados a longo prazo, da cirurgia de revascularização

miocárdica [23], mesmo em pacientes com graves sintomas de insuficiência cardíaca [7]. Uma sobrevida de 85%, em 5 anos é relatada [23]. Estes valores são significativamente melhores do que aqueles alcançados com o tratamento clínico de pacientes em classe funcional III e IV [21, 24, 25].

#### 4. CONCLUSÃO

Há evidências suficientes, que justificam a cirurgia de revascularização miocárdica, em pacientes com disfunção severa de VE e sintomas predominantes de angina. Por outro lado, os dados em pacientes com predomínio de sintomas de insuficiência cardíaca não são conclusivos. A cirurgia de revascularização miocárdica pode conferir benefício substancial aos pacientes com uma quantidade significativa de miocárdio hibernado que pode ser reperfundido.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Teerlink J, Goldhaber S, Pfeffer M. An overview of contemporary etiologies of congestive heart failure. *Am Heart J* 1991;121:1852-1853.
2. Alderman E, Fisher L, Litwin P et al. Results of coronary artery surgery in patients with P et al. Results of coronary artery surgery patients with poor left ventricular function (CASS). *Circulation* 1983;4:785-795.
3. Bounous EP, Mark DB, Pollock BG, et al. Surgical survival benefit for coronary disease patients with left ventricular dysfunction. *Circulation* 1988; 78 (Suppl I) I-151-I-157
4. Wechsler AS, Junod FL. Coronary bypass grafting in patients with chronic congestive heart failure. *Circulation* 1989;79 (Suppl I); I-92-I-96
5. Rahimtoola SH. A perspective on the three large multicenter randomized clinical trials of coronary artery bypass surgery for chronic stable angina. *Circulation* 1985; 72 (Suppl V); V-123-V-135
6. Braunwald E, Rutherford J. Reversible ischaemic left ventricular dysfunction: evidence for 'hibernating myocardium'. *J Am Coll Cardiol* 1986;8:1467-1470.
7. Pagano D, Townend J, Horton R, Littler W, Camici PG, Bonser RS. Coronary artery bypass grafting for ischemic heart failure. The predictive value of quantitative PET for symptomatic and functional outcome. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1998;115:791-799.
8. Edmond M. and Participants in the C.A.S.S. (CASS), Long-term survival of medically treated patients in the coronary artery surgery study (CASS). *Circulation* 1994;90:2645-2657.
9. Arnese M, Cornel J, Salustri A et al. Prediction of improvement of regional left ventricular function after surgical revascularisation. A comparison of low-dose dobutamine echocardiography with 201-Tl single photon emission computed tomography. *Circulation* 1995;91:2748-2752.
10. Bax J, Cornel J, Visser F. Prediction of recovery of myocardial dysfunction after revascularization. Comparison of fluorine-18 Fluorodeoxyglucose/Thallium SPECT. Thallium-201 Stress-reinjection and dobutamine echocardiography. *J Am Coll Cardiol* 1996;28:558-564.
11. Wijns W, Vatner S, Camici PG. Hibernating myocardium. *N Engl J Med* 1998;339:1973-181.
12. Vom Dhal J, Eitzman DT, Al Aouar ZR et al. Relation of regional function, perfusion, and metabolism in patients with advanced coronary artery disease undergoing surgical revascularization. *Circulation* 1994;90:2356-2366.
13. Bonow R. Identification of viable myocardium. *Circulation* 1996;94:2674-2678.
14. Pagano D, Bonser RS, Townend J, Ordoubadi F, Lorensoni R, Camici PG. Predictive value of dobutamine echocardiography and positron emission tomography in identifying hibernating myocardium in patients with postischaemic heart failure. *Heart* 1998;79:281-288.
15. Pagano D, Bonser RS, Townend J, Parums D, Camici PG. Histopathological myocardium (Abstract). *Circulation* 1996;94 (Suppl I):231.
16. Louie H, Laks H, Milgater E, et al. Ischaemic cardiomyopathy. Criteria for myocardial revascularization and cardiac transplantation. *Circulation* 1991;86 (Suppl III): III-290-III-295
17. Luciani GB, Faggian G, Razzolini R, Livi U, Bortolotti U, Mazzucco A. Severe ischaemic left ventricular failure: coronary operation or heart transplantation?. *Ann Thorac Surg* 1993;55:719-723.
18. Mickleborough L, Maruyama H, Tagaki Tm Mohamed S, Sun Z, Ebisuzaki L. Results of revascularisation in patients with severe left ventricular dysfunction. *Circulation* 1995;92 (Suppl II): II-73-II-79
19. Pagley P, Beller G, Watson D, Gimble L, Ragosta M. Improved outcome after coronary artery bypass surgery in patients with ischemic cardiomyopathy and residual myocardial viability. *Circulation* 1997;96:793-800.
20. DiCarli M, Sherman T, Khanna S et al. Myocardial viability in asynergic regions subtended by occluded coronary arteries: relation to the status

of collateral flow in patients with chronic coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol* 1994;23:860-868.

21. Chon J, Johnson G, Ziesche S et al. A comparison of enalapril with hydralazine-isosorbide dinitrate in the treatment of chronic congestive heart failure. *N Engl J Med* 1991;325:303-310.

22. Lee S, Marwick T, Cook S et al. Prognosis of patients with left ventricular dysfunction, with and without viable myocardium after myocardial infarction. Relative efficacy of medical therapy and revascularisation. *Circulation* 1994;90:2687-2694.

23. Pagano D, Lewis ME, Townend J, Camici PG, Bonser RS. Revascularisation for post-ischemic heart failure: How myocardial viability affects survival. *Heart* 1999: (Abstract)

24. CONSENSUS Study Group,. Effects of enalapril on mortality in severe congestive heart failure. Results of the Cooperative North Scandinavian Enalapril Survival Study. *N Engl J Med* 1987;316:1429-1435.

25. Townend J, Littler W. Angiotensine converting enzyme inhibitors in heart failure: how good are they? *Br Heart J* 1993;5:373-376.

26. Faulkner S, Storney W, Alford W et al. Ischaemic cardiomyopathy medical versus surgical treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977;74:77-82

27. Kron IL, Flanagan TI, Blackbourne LH, Schroeder RA, Nolah SP. Coronary revascularization rather than cardiac transplantation for chronic ischaemic cardiomyopathy. *Ann Surg* 1989;210:348-354.

28. Elefteriades JÁ, Tolis JA G, Levi E, Mills LK, Zaret BL. Coronary artery bypass grafting in severe left ventricular dysfunction: excellent survival with improved ejection fraction and functional state. *J Am Coll Cardiol* 1993;32:22:1411-1417.

29. Lansman S, Cohen M, Galla J et al. Coronary bypass with ejection fraction of 0.20 or less using centigrade cardioplegia: long term follow-up. *Ann Thorac Surg* 1993;56:480-486.

30. Milano CA, White WD, Smith LR et al. Coronary artery bypass in patients with severely depressed ventricular function. *Ann Thorac Surg* 1993;56:487-493