

Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea: resultados da experiência de 18 anos de sua utilização

Luciano F. AGUIAR*, José Carlos S. ANDRADE*, João Nelson BRANCO*, José Honório PALMA*, Carlos A. TELES*, Luis Roberto GEROLA*, Ênio BUFFOLO*

RBCCV 44205-523

Aguiar L F, Andrade J C S, Branco J N, Palma J H, Teles C A, Gerola L R, Buffolo E - Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea: resultados da experiência de 18 anos de sua utilização. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2001; 16(1): 1-6.

RESUMO: Introdução: A revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea (CEC) é hoje alternativa de revascularização em expansão não estando ainda bem definidos os limites de sua aplicabilidade. Os autores revêem sua casuística global e discutem as indicações ideais do procedimento baseados nos resultados obtidos.

Casuística e Métodos: São analisados 2.495 pacientes operados sem CEC de outubro de 1981 a setembro de 1999 de um total de 10.656 pacientes revascularizados no período (23,4%). As idades variaram de 32 a 90 anos, mediana 59, e o sexo masculino predominou (67%). Insuficiência coronária crônica foi responsável por 70,8% das indicações operatórias e a maioria dos pacientes recebeu 2 pontes (51,5%).

Resultados: A mortalidade (30 dias) global foi de 1,9% (48/2495) e a morbidade referente a eventos maiores foi significativamente menor em um subgrupo deste material que foi prospectivamente. Apenas 45% dos operados necessitaram de transfusão sanguínea contrastando com 90,5% dos operados com a técnica convencional. A aplicabilidade da técnica que no global foi de 23% nos últimos três anos foi de 36,8%, 35, 1% e 42,2%.

Conclusão: A revascularização do miocárdio sem CEC é alternativa segura de tratamento da insuficiência coronária observando-se um aumento progressivo de sua aplicação nos últimos anos. Permite o tratamento de um subgrupo de pacientes com baixa mortalidade hospitalar e menor incidência de complicações pós-operatórias, devendo seu uso ser expandido nos próximos anos com a introdução dos estabilizadores, manobras especiais e a revascularização funcional.

DESCRITORES: Revascularização miocárdica, métodos. Circulação extracorpórea. Baixo débito cardíaco, cirurgia. Procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos. Procedimentos cirúrgicos cardíacos, métodos.

Trabalho realizado na Disciplina de Cirurgia Cardiovascular da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil.

Apresentado ao 27º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Rio de Janeiro, RJ, 23 a 25 de março de 2000.

* Da Escola Paulista de Medicina

Endereço para correspondência: Luciano F. Aguiar. Rua Borges Lagoa, 783, 5º andar, São Paulo, SP, Brasil. CEP 04038-031. Tel: (011) 573-3009.

Fax: (011) 573-0303. e-mail: cardiovascular.dcir@epm.br

INTRODUÇÃO

A revascularização direta do miocárdio sem o uso de circulação extracorpórea foi de forma inédita realizada por KOLESOV (1), na União Soviética, seguido por FAVALORO (2) e GARRET et al.(3), nos Estados Unidos.

No Canadá, TRAPP & BISARYA (4), ao mesmo tempo ANKENEY (5), nos Estados Unidos, também foi realizada a técnica precocemente que foi abandonada devido à extracorpórea apresentar grande facilidade e conforto no momento da realização de anastomoses com o coração sem movimentos durante a parada anóxica.

A partir de outubro de 1981, passamos a realizar de forma sistemática anastomose mamária e safena, coronária preferencialmente, para as artérias descendente anterior, diagonal e coronária direita com interrupção temporária do fluxo coronário, manobras locais e uso de drogas que diminuem o consumo de O₂ pelo miocárdio.

Os resultados iniciais foram animadores e nos entusiasmaram a aprimorar nossos resultados (6,7), bem como outros autores como RIVETTI et al. (8), em 1997, utilizando *shunt* intracardiaco temporário sem interromper fluxo coronário e JATENE et al. (9) e LOBO FILHO et al. (10), ampliando em muito a utilização do método.

Também divulgamos os principais critérios de indicação do procedimento, assim como sua comparação com procedimento convencional (11,12).

A introdução da utilização de minitoracotomia esquerda, vídeo assistência, auxílio de estabilizadores (13,14) tornam, hoje, uma alternativa de revascularização em expansão e que ainda necessita definir os limites de sua aplicabilidade.

Baseados em nossos resultados, nos pronomes a discutir as indicações ideais para o procedimento.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

De outubro de 1981 a setembro de 1999, foram submetidos a revascularização do miocárdio um total de 10656 pacientes sendo 2495 (23%) pacientes sem o uso da circulação extracorpórea (Tabela 1).

A via de acesso utilizada foi esternotomia mediana limitada em 93,3% dos pacientes e em 6,7% foi utilizada a toracotomia mínima anterior esquerda para paciente com lesões isoladas em descendente anterior ou em associação com a diagonal (Tabela 2).

O número de pontes variou de 1 a 5, sendo que a maioria dos pacientes (51,5%) recebeu 2 pontes

TABELA 1

REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO SEM CEC APLICABILIDADE	
GLOBAL	2495 / 10656 (23%)
1997	36,8%
1998	35,1%
1999	42,2%

TABELA 2

REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO SEM CEC CASUÍSTICA	
Esternotomia Mediana Limitada	93,3%
Minitoracotomia Esquerda	6,7%

TABELA 3

REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO SEM CEC TIPOS DE ENXERTO	
Enxertos Arteriais e Safena	65%
Somente Enxertos Arteriais	20%
Somente Safena	15%
TOTAL	100%

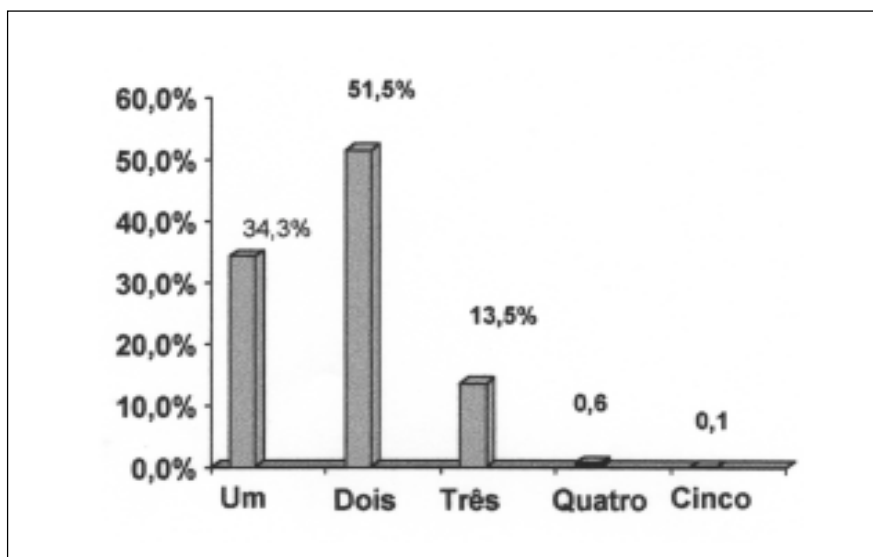
por procedimento, com média de 1,9 pontes por paciente (Tabela 3).

Com relação ao tipo de enxerto utilizado, empregamos, na maioria dos casos, artérias associadas com veia safena em 65%, somente arteriais (mamária, radial ou gastro-omental) em 20% e somente venoso em 15% deste total (Gráfico 1).

As condições clínicas que indicaram a cirurgia foram, na sua maior incidência, a insuficiência coronária crônica e eletiva (69,3%). Porém, em um grande porcentual (20,7%), foram submetidos a cirurgia em condições especiais ou por vezes em urgências, inclusive com utilização de balão intra-aórtico como suporte em 18 pacientes (Tabela 4).

A técnica operatória utilizada na revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea já foram descritas com detalhes em publicações anteriores.

GRÁFICO 1
REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO SEM CEC
NÚMEROS DE PONTES



RESULTADOS

Nesta série de pacientes, a mortalidade global, até 30 dias, foi de 1,9% (48 pacientes), sendo que em sua grande maioria se deram a casos cardíacos, como a síndrome de baixo débito em 1,5 de todos os casos (Tabela 5). Lembramos que 18 pacientes foram para sala de cirurgia em uso de balão intra-aórtico e que 20,7% de todos os casos se encontravam em condições clínicas pré-operatórias de urgência (Tabela 4).

A morbidade apresentada nestes pacientes foi significativamente menor quando comparada ao grupo que faz uso de circulação extracorpórea tanto que a utilização de transfusão sanguínea foi

de 45% sem CEC em contraste com 90,5% com CEC. Também contribuiu muito a realização de incisões menores tanto no tórax como nas pernas e abdome (Tabela 2).

TABELA 4

REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO SEM CEC CONDIÇÕES CLÍNICAS PRÉ-OPERATÓRIAS	
Insuficiência Coronária Crônica	(69,3%)
Falência de Angioplastias (Aguda ou Crônica)	(10,4%)
Reoperações	(8,4%)
Angina Instável	(5,3%)
Após Trombólise	(3,8%)
Infarto em Evolução	(2,8%)
18 CASOS COM BIA	(100,0%)

TABELA 5

REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO SEM CEC MORTALIDADE HOSPITALAR 48 / 2495 (1,9%)	
Baixo Débito Cardíaco	10
Infarto Perioperatório	7
Morte Súbita	6
Acidente Vascular Cerebral	4
Arritmias Primárias	4
Infecção / Septicemia	3
Hemorragia	3
Embolia Pulmonar	3
Dissecção Aorta	2
Rotura AAA	2
Insuficiência Pulmonar	2
Trombose Mesentérica	1
Úlcera Gástrica Perfurada	1
TOTAL	48

Do material avaliado, foi possível averiguar um aumento progressivo da utilização do método que nos últimos 3 anos (36,8%, 35,1% e 42%) em contraste com a aplicabilidade global que foi de 23% (Tabela 1).

COMENTÁRIOS

A realização da revascularização direta do miocárdio sem auxílio da circulação extracorpórea foi baixa inicialmente, segundo inúmeros autores (1, 2, 4), porém não teve seguimento pela facilidade da realização das anastomoses

com coração parado apesar dos efeitos deletérios da CEC (3, 5, 15).

A partir de 1985 apresentamos inúmeros pacientes que puderam se beneficiar da técnica (6, 7, 11), seguida por outros autores que por sua vez aprimoraram os recursos intra-operatórios (8, 9,10), fazendo com isso um aumento progressivo nos últimos anos.

Também o uso de estabilizadores, manobras intra-operatórias, pequenas incisões e suas variantes (9, 13, 14), associados a redução acentuada da morbimortalidade vem incentivando em muito um subgrupo de 42% dos pacientes submetidos a revascularização do miocárdio nos dias atuais.

RBCCV 44205-523

Aguiar L F, Andrade J C S, Branco J N, Palma J H, Teles C A, Gerola L R, Buffolo E - Myocardial revascularization without extracorporeal circulation: results from 18 years experience. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 2000; **16** (1):1-6.

ABSTRACT: Introduction: Myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass is today an increasing alternative of revascularization although the limits of applicability are still to be defined. The authors review a series of cases and discuss its indications based upon their results.

Patients and Methods: There were analyzed 2495 patients who underwent direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation in the period from October 1981 to September 1999, from a total of 10656 patients, submitted to coronary bypass surgery during this period (23.4%). The age varied from 32 to 90 years (medium = 59) with most males (67%). Chronic coronary insufficiency was the most common surgical indication (70.8%) and the majority of the patients received 2 grafts (51.5%).

Results: The global mortality rate (30 days) was 1.9% (48/ 2495) and only 45% of these patients needed blood transfusion. The global applicability of this technique was around 23%, however in the last 3 years the applicability was 32.8%, 35.1% and 42.2%.

Conclusions: Myocardial revascularization without extracorporeal circulation is a safe tactical alternative for coronary insufficiency and has increased in the last years. This treatment is indicated in this subgroup of lower mortality and small incidence of postoperative complications. In the next years the use of this technique will increase with the use of stabilizers, special manipulation and functional revascularization.

DESCRIPTORS: Myocardial revascularization, methods. Extracorporeal circulation. Cardiac output, low, surgery. Surgical procedures, minimally invasive. Cardiac surgical procedures, methods.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Kolesov V I - Mammary artery-coronary artery anastomosis as method of treatment for angina pectoris. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1967; **54**: 535-44.
- 2 Favalaro R G - Saphenous vein autograft replacement of severe segmental coronary artery occlusion: operative technique. *Ann Thorac Surg* 1968; **5**: 334-9.
- 3 Garrett H E, Dennis E W, DeBaakey M E - Aortocoronary bypass with saphenous vein graft: seven-year follow up. *JAMA* 1973; **223** : 792-4.
- 4 Trapp W G & Bisarya R - Placement of coronary artery bypass graft without pump oxygenator. *Ann Thorac Surg* 1975; **19**: 1-9.
- 5 Ankeny J L - To use or not use to the pump oxygenator in coronary bypass operations. *Ann Thorac Surg* 1975; **19**: 108-9.
- 6 Buffolo E, Andrade J C S, Succi J E, Leão L E, Gallucci C - Direct myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass. *Thorac Cardiovasc. Surg* 1985; **33**: 26-9.

- 7 Buffolo E, Andrade J C S, Branco J N R, Aguiar L F, Ribeiro E E, Jatene A D – Myocardial revascularization without extracorporeal circulation: seven-year experience in 593 cases. *Eur J Cardiothorac Surg* 1990; **4**: 504-8.
- 8 Rivetti L A, Gandra S M A, Pinto e Silva A M R, Campagnucci V P - Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea com uso de *shunt* intracardíaco : 12 anos de experiência. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1997; **12**: 226-32.
- 9 Jatene F B, Pêgo-Fernandes P M, Assad R S et al. - Cirurgia de revascularização do miocárdio minimamente invasiva: resultados com uso de videotoracoscopia e do estabilizador de sutura. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1997; **12**: 233-8.
- 10 Lobo Filho J G, Dantas M C B R, Rolim J G V et al. - Cirurgia de revascularização completa do miocárdio sem circulação extracorpórea: uma realidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1997; **12**: 115-21.
- 11 Buffolo E, Andrade J C S, Branco J N, Teles C A, Aguiar L F, Gomes W J - Coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass *Ann Thorac Surg* 1996; **61**: 63-6.
- 12 Buffolo E, Andrade J C S, Branco J N R et al. - Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea: análise dos resultados em 15 anos de experiência. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1996; **11**: 227-31.
- 13 Braile D M, Leal J C F, Soares M J et al. - Revascularização do miocárdio com cirurgia minimamente invasiva (MIDCAB): resultados em 46 pacientes. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1998; **13**: 194-7.
- 14 Jatene F B, Pêgo-Fernandes P M, Hueb A C et al. - Revascularização do miocárdio por técnica minimamente invasiva: o que aprendemos após 3 anos com seu emprego. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1998; **14**: 6-13.
- 15 BRASIL LA - Liberação e efeitos do fator de necrose tumoral alfa (FNT alfa) introduzidos pela circulação extracorpórea [Tese. Mestrado] São Paulo: Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, 1996.

Discussão *(Transcrições de fita gravada)*

DR. WALDIR JAZBIK
Rio de Janeiro, RJ

Quando recebi o convite para comentar este trabalho do grupo do Dr. Enio, na pessoa do Dr. Luciano, achei que eles estavam me convidando para vir elogiar; pois quando tenho dúvida sobre uma palavra, eu vou ao dicionário de língua portuguesa, quando tenho dúvida sobre operação sem circulação extracorpórea, eu consulto a equipe do Dr. Enio. Desta maneira, fica muito difícil eu comentar, mas gostaria de fazer algumas perguntas. Como eu trabalho em hospitais diferentes, um que tem todos os confortos e outro que não. Em um desses hospitais, todos os pacientes são submetidos ao ecocardiograma transesofágico, o que me possibilitou adquirir experiência, de tal forma que, quando eu estou no outro hospital que não tem este exame, posso fazer a mesma observação. E neste particular, tivemos que desenvolver todos os órgãos do sentido, inclusive o olfato. Com isso, nós aprendemos várias coisas, e uma delas é a cor do coração, se ele mudar de cor, não precisa medir fluxo, pode desfazer a anastomose pois ela não está perfeita. Outro aspecto está relacionado à frequência cardíaca, no começo estávamos muito preocupado com este parâmetro; hoje, os colegas operam com qualquer frequência, nós também operamos, isto porque não estamos achando solução para diminuí-la. Nossa opinião é

que os anestesistas - eu não deveria falar isto, pois acusar na ausência é covardia, mas talvez uma provocação para que nos próximos congressos eles participem - usam muitas drogas que produzem vasodilatação e os doentes ficam hipovolêmicos; ou eles enchem o doente de água e o preço vem depois no pós-operatório, ou trabalhamos com doente hipovolêmico. Não é só a frequência cardíaca, mas a maneira com que o coração bate, no paciente hipovolêmico, é insuportável. Às vezes, a frequência cardíaca não está ruim, mas o batimento cardíaco é desagradável; isto porque os anestesistas não só usam substâncias vasodilatadoras, como também não estão fazendo um pré-anestésico eficiente, o doente entra na sala com frequência cardíaca alta, com liberação de catecolaminas até na alma, eles começam a intubar e, para compensar esta situação, entopem o paciente de drogas e ele fica hipovolêmico. Muitos colegas dizem que operaram o paciente com hipovolemia; na realidade, o doente está com vasoplegia. Neste contexto, gostaria de saber do Dr. Luciano se ele tem esta dificuldade para controlar a frequência cardíaca, como também a maneira com que o coração bate.

DR. AGUIAR

Quando soubemos que era o Dr. Jazbik que comentaria nosso trabalho, ficamos muito contentes, pois, com certeza, a opinião dele engran-

dece muito nosso trabalho. O anestesista é o mesmo em quase todos os lugares, e a brigaa com eles é sempre árdua. Temos um grupo de anestesistas que trabalha conosco há muitos anos e, de certa forma, conseguimos chegar a um meio termo. Dr. Enio sempre conversa com eles e, geralmente, não recebemos o paciente hipovolêmico. Mas nas poucas vezes que isto acontece, o quadro é este que o Sr. falou, os pacientes ficam hipovolêmicos, taquicárdiacos, e isto dificulta muito a realização da ponte. Quando isto acontece, repomos o volume ou criamos algumas manobras para recuperar e, algumas vezes, temos usado Verapamil. Esta é uma droga que temos advogado desde o início de nossa experiência com revascularização sem circulação extracorpórea, e com seu uso conseguimos diminuir o problema. As vezes, só a estabilidade volêmica já é suficiente para que o ritmo se aproxime do normal, que caia a freqüência, para que possamos operar com bastante conforto.

DR. PAULO ROBERTO B. ÉVORA

Ribeirão Preto, SP

Nos nossos pacientes, em geral, que pretendemos operar com ou sem circulação extracorpórea, nós damos 50mg de Atenolol às 22:00h da noite. Os pacientes chegam com 60, 40 de freqüência, às vezes, se ele está 66, damos pela manhã junto com o pré-anestésico. Acredito que o betabloqueador, já que não temos Esmolol que permite um controle rígido, é superior ao Verapamil para esta condição de baixar a freqüência.

DR. AGUIAR

(Encerrando)

Agradeço ao Dr. Évora pelo seu comentário, mas não temos experiência com uso de betabloqueador. Talvez em trabalhos futuros, possamos avaliar este tipo de droga, mas nós atualmente preferimos usar o Verapamil.