

Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea com derivação intraluminal temporária (DILT) na emergência pós angioplastia transluminal coronária (ATC)

Ana M. Rocha PINTO*, Marcelo POCHINI*, Itagiba MARINELLI*, Valquíria P. CAMPAGNUCCI*,
Sílvio M. A. GANDRA*, Luiz Antônio RIVETTI*

RBCCV 44205-301

Pinto A M R, Pochini M, Marinelli I, Campagnucci V P, Gandra S M A, Rivetti L A - Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea com derivação intraluminal temporária (DILT) na emergência pós angioplastia transluminal coronária (ATC). *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1996; 11 (3): 137-42.

RESUMO: No período de novembro 1989 a dezembro 1995, 18 doentes foram submetidos a cirurgia de emergência para revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea (CEC), devido a insucesso de angioplastia transluminal percutânea (ATC). Todos os pacientes apresentavam lesões do ramo interventricular anterior (RIA), coronária direita (CD) ou coronária diagonal (Dg), passíveis de abordagem sem CEC. Em todos utilizamos derivação intraluminal temporária (DILT) para manter o fluxo coronariano e minimizar a isquemia. Três (16,66%) doentes foram operados na vigência de infarto agudo do miocárdio e 4 (22,22%) doentes com importante corrente de lesão ao ECG. O choque cardiogênico estava presente em 3 (16,66%) doentes. Não houve mortalidade. Realizamos estudo estatístico para comparação da mortalidade referida por diversos autores utilizando revascularização com CEC.

DESCRIPTORIOS: Revascularização do miocárdio, métodos. Revascularização do miocárdio, cirurgia. Angioplastia. Vasos coronários, cirurgia. Próteses vasculares.

INTRODUÇÃO

Desde sua introdução em 1978⁽¹⁾ a angioplastia transluminal coronária (ATC) vem sendo cada vez mais utilizada e vem se aprimorando. Os casos de necessidade de operação de emergência devido a insucesso de ATC têm sido bem estudados na literatura⁽²⁻⁷⁾ e apresentam, na atualidade, uma incidência entre 2,8% a 7%⁽⁸⁻⁹⁾.

Devido à instabilidade hemodinâmica com que se apresentam estes doentes, alguns em choque cardiogênico, o risco cirúrgico é elevado, variando de 4,6% a 30%^(2,6,9), apesar do emprego das novas técnicas de preservação do miocárdio.

A técnica de revascularização do miocárdio sem o uso da CEC tem sua história iniciada com CARREL⁽¹⁰⁾, em 1910, que realizou uma derivação da aorta des-

Trabalho realizado na Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e no Hospital Samaritano. São Paulo, SP, Brasil. Apresentado ao 23º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Recife, PE, 20 a 23 de março, 1996.

*Da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo e do Hospital Samaritano.

Endereço para correspondência: Ana M. Rocha Pinto. Rua Itacolomi 576 - Apto 51, São Paulo, SP, Brasil. CEP: 01239-020. Tel. (011) 259-6943.

cedente para coronária esquerda através de enxerto de artéria carótida homóloga em cão, que faleceu poucos minutos após a interrupção do fluxo na coronária. Desde então, diversos autores tentaram a revascularização do miocárdio sem CEC, sem sucesso.

Em 1975, ANKENY ⁽¹¹⁾, em editorial, revelou ter realizado 200 operações sem o uso da CEC e preconizou que o miocárdio tolerava 20 minutos de isquemia, enquanto era realizada a anastomose. Outros autores o seguiram relatando suas experiências, como SUZUKI ⁽¹²⁾, BENETTI et al. ^(13,14), BUFFOLO et al. ^(15,16) e ARCHER et al. ⁽¹⁷⁾.

TRAPP & BISARIA ⁽¹⁸⁾, em 1975, e AKINS ⁽¹⁹⁾, em 1983, realizaram revascularização sem CEC com uso de derivações de Polietileno e tipo Javid para artéria carótida, respectivamente, com a finalidade de manter o fluxo coronariano. No entanto, estas derivações mostraram-se ser de difícil utilização, o que reduziu a sua aplicação em larga escala.

A técnica cirúrgica utilizando uma derivação de silicone colocada intraluminal na coronária (DILT) foi descrita por RIVETTI & GANDRA ⁽²⁰⁾ e RIVETTI ⁽²¹⁾, permitindo a revascularização sem CEC com manutenção do fluxo intracoronariano.

O presente estudo visa demonstrar que a revascularização do miocárdio sem CEC e com DILT é um método eficaz no tratamento de emergência de pacientes submetidos à ATC sem sucesso.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

No período de novembro de 1989 a dezembro de 1995 foram realizadas 600 ATC na Santa Casa de São Paulo e Hospital Samaritano, tendo ocorrido insucesso em 18 pacientes portadores de lesões nas coronárias RIA, CD e Dg, sendo levados a cirurgia de emergência para revascularização do miocárdio sem auxílio da circulação extracorpórea.

Todos os doentes foram operados, sem o uso da CEC e com auxílio do DILT.

A idade variou de 37 anos a 74 anos, com média de 58,38 anos. O sexo masculino predominou com 12 (66,66%) doentes e 6 (33,33%) do sexo feminino. Todos eram da raça branca.

Dos 18 doentes, apenas 3 apresentavam infarto do miocárdio prévio e nenhum deles havia sido submetido a revascularização prévia.

Em 13 (72,2%) doentes a lesão coronária era única e em 5 (27,8%) havia comprometimento de 2 artérias.

O insucesso caracterizou-se por impossibili-

dade de dilatação de lesão crítica com angina persistente, dissecação de placa ou oclusão aguda.

Três (16,66%) pacientes apresentavam-se em choque quando levados para o centro cirúrgico, 9 (50%) encontravam-se com hipotensão arterial e 6 (33,33%) permaneciam estáveis.

Todos receberam enxerto de veia safena.

O tempo transcorrido do acidente até a realização da operação foi inferior a 2 horas em 12 (66,66%) doentes e de 2 horas a 12 horas em 6 (33,33%) doentes, sendo estes mantidos com heparina e nitrato via endovenosa.

Como cuidados pré-operatórios, foram realizadas a tricotomia e a tipagem sanguínea. Os pacientes foram monitorizados com cateter para pressão arterial média (PAM) e cateter para pressão venosa central (PVC).

As operações foram realizadas sem a montagem do aparato para CEC e a incisão cirúrgica foi a mediastinotomia anterior longitudinal transesternal.

A anastomose de veia safena na aorta foi realizada sob pinçamento lateral e, ao final, procedemos a heparinização na dose de 1 mg/kg de peso.

Isolada a artéria coronária e reparada através de torniquetes de silicone com fio de Prolene 4.0. Aberta a coronária e introduzida o DILT de calibre adequado, restabelecendo-se o fluxo coronariano. A técnica cirúrgica utilizada foi a descrita por RIVETTI ⁽²¹⁾ e está ilustrada na Figura 1. O DILT, tubo de silicone de diversos calibres, conforme já descrito, é mostrado na Figura 2.

Os cuidados pós-operatórios foram os habituais através de cateteres de PAM, PCV e em átrio esquerdo colocado no intra-operatório.

RESULTADOS

Foram realizadas 23 anastomoses utilizando-se enxerto de veia safena.

As coronárias revascularizadas foram: RIA, Dg e CD. Foram realizadas 11 pontes de safena para o RIA, 3 pontes para Dg e 9 pontes para CD. Em 5 (27,77%) pacientes foram realizadas 2 pontes de safena por paciente (Tabela 1).

Em 1 caso o RIA apresentava-se intramuscular, sendo realizada anastomose para a 1ª diagonal, pois havia lesão proximalmente a este ramo.

Um paciente foi levado ao centro cirúrgico com cateter de perfusão para controle de dor persistente.

Um paciente com crise hipertensiva e convulsões na mesa de hemodinâmica, controladas com

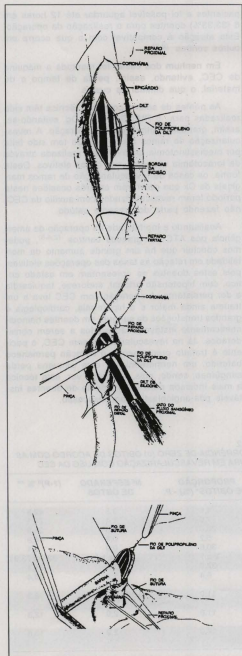


Fig. 1 - Técnica cirúrgica

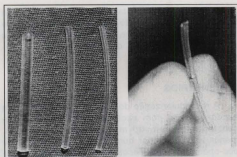


Fig. 2 - DILT

sedação, foi levado para o centro cirúrgico e anestesiado; no pós-operatório, este doente permaneceu com hemiplegia transitória, tendo alta sem seqüelas.

O estudo hemodinâmico revelou hipocinesia de VE em 4 (22,22%) doentes.

O estudo eletrocardiográfico mostrou que 3 (16,66%) doentes apresentavam onda q quando chegaram à sala de operações e mantiveram este padrão no pós-operatório. Quatro (22,22%) pacientes apresentavam supradesnivelamento do segmento ST, que desapareceu após a revascularização. Os 11 (61,11%) restantes apresentaram alterações isquêmicas, havendo melhora no pós-operatório.

Foi realizado estudo estatístico para verificar se a ausência de óbitos da nossa casuística é comparável com a literatura mundial, referente às operações de revascularização com CEC realizadas na emergência pós ATC complicada.

TABELA 1
CARACTERIZAÇÃO DA CASUÍSTICA

Nº / IDADE / SEXO	REVASCULARIZAÇÃO
1-63 / M	CD
2-57 / M	CD
3-74 / F	DA
4-55 / M	DA, IDg
5-63 / F	DA, CD
6-46 / M	CD
7-58 / F	DA
8-67 / M	IDg
9-55 / M	DA
10-55 / M	CD
11-37 / M	DA
12-68 / F	DA
13-48 / M	DA, CD
14-52 / M	CD, DA
15-65 / M	DA
16-60 / F	CD, Dg
17-62 / F	DA
18-66 / M	CD

A Tabela 2 apresenta o número esperado de óbitos e a probabilidade de ocorrência zero, de acordo com as proporções de óbitos em pacientes submetidos às cirurgias descritas na literatura.

COMENTÁRIOS

A revascularização do miocárdio sem CEC vem sendo utilizada com excelentes resultados, apresentando recuperação mais rápida dos doentes, menor custo e menor número de complicações no pós-operatório. Nos casos de insucesso de angioplastias, verificamos que a revascularização do miocárdio sem CEC tem um papel importante, podendo o paciente ser tratado prontamente, sem necessidade do aparato da CEC (BUFFOLO ⁽²²⁾, 1994).

Na Santa Casa de São Paulo, iniciamos a realização de revascularização sem CEC com DILT em 1983 (RIVETTI & GANDRA ⁽²⁰⁾).

Com o início da angioplastia em 1989, pudemos realizar a revascularização do miocárdio sem CEC com DILT também nos casos de insucessos de ATC.

Os pacientes com dissecação de placa, oclusão aguda ou impossibilidade de dilatação de lesão crítica, que representam as complicações das ATCs realizadas em nosso Serviço, apresentaram fluxo coronariano após a colocação da DILT, a qual é inicialmente colocada na porção proximal e, a seguir, na distal, permitindo que o fluxo se reestabeleça no interior da artéria coronária.

A nossa atuação foi imediata em 12 (66,66%)

pacientes e foi possível aguardar até 12 horas em 6 (33,33%) doentes para a realização da operação. Esta atuação é compatível com o que ocorre em outros centros ^(6,9).

Em nenhum dos casos foi montada a máquina de CEC, evitando, assim, perda de tempo e de material, o que diminui os custos.

As pontes de safena com esta técnica têm sido realizadas para o RIA, DA, CD e Dg, evitando-se, assim, grandes manipulações do coração. A revascularização de ramos marginais não tem sido feita por mediastinotomia, podendo ser realizada através de toracotomia esquerda nos casos eletivos. Desta forma, os casos de revascularização de ramos marginais da Cx que ocorreram em três ocasiões neste período foram revascularizados com auxílio da CEC, não fazendo parte do presente estudo.

Analisando a mortalidade na operação de emergência pós ATC em grandes centros ^(2,4-8), podemos concluir que há um grande aumento da mortalidade em relação às taxas das operações eletivas, pois estes doentes se apresentam em estado crítico, com hipotensão arterial, sudorese, taquicardia e dor persistente. A operação com CEC leva a um trauma ainda maior e a hipotermia, cardioplegia e grandes transfusões de sangue, em doentes hemodinamicamente instáveis são pontos a serem considerados. Já na revascularização sem CEC, o paciente é tratado prontamente, o coração permanece batendo, em normotermia, e com pequena perda sanguínea, sendo, pois, ao nosso ver, esta técnica a mais indicada para o tratamento de doentes instáveis pós-angioplastia com insucesso.

TABELA 2
NÚMERO ESPERADO DE ÓBITOS E PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA DE ZERO (0) ÓBITOS DE ACORDO COM AS PROPORÇÕES DE ÓBITO (%) DESCRITAS EM LITERATURA EM REVASCULARIZAÇÃO COM USO DA CEC

AUTORES	LOCAL	CARACTERÍSTICA DO ESTUDO	PROPORÇÃO DE ÓBITOS* (%) - P	Nº ESPERADO DE ÓBITOS	(1-P) % **
Boylan e col. 1995	Cleveland	período de 80-85 período de 85-90 pacientes em choque	4,6 7,6 28,3	0,8 1,4 0,8	42,8 24,1 36,9
Dallan e col. 1990	São Paulo (InCór)	pacientes estáveis pacientes graves	5,2 30,8	0,8 0,9	44,9 3,1
Carey e col. 1994	Londres	pacientes estáveis pacientes graves	2 a 7 32,0	0,3 a 1,1 1,0	33,7 a 73,9 31,4
Cowley e col. 1984	Virginia	total de pacientes	6,4	1,2	30,4
Naunheim e col. 1989	St.Louis	total de pacientes	11,0	2,0	12,3
Killen e col. 1984	Kansas	total de pacientes	11,0	2,0	12,3
Parsonnet e col. 1987	New Jersey	total de pacientes	12,0	2,2	10,0

* número esperado de óbitos = (n.p) sendo n = 18 (total de pacientes), ou 15 (se pacientes estáveis), ou n = 3 (se pacientes graves).
** (1-p)n = probabilidade de ocorrerem zero óbitos, em n pacientes, supondo-se a probabilidade de óbito igual a p.

Pela realização do eletrocardiograma, verificamos que apenas 3 (16,66%) doentes apresentaram infarto do miocárdio, porcentagem inferior ao que se encontra na literatura (7), o que nos leva a pensar que o bom resultado que obtivemos seja devido a reperfusão precoce do miocárdio através do uso do DILT.

A permanência na UTI foi de 2,1 dias e a alta hospitalar ocorreu em média de 7,18 dias, demonstrando que a recuperação pós-cirúrgica foi semelhante aos da operação eletiva.

A mortalidade no presente estudo foi zero. Realizando-se estudo estatístico, verificamos que o número de óbitos esperado em nossa casuística seria um, quando analisamos os resultados dos trabalhos de BOYLAN et al. (9), DALLAN et al. (6), CAREY et al. (2) e COWLEY et al. (7).

No entanto, se considerarmos as proporções de óbitos de NAUNHEIM et al. (4), KILLEN et al. (5) e PARSONNET et al. (3), verifica-se que seriam espe-

rados 2 óbitos dentre os pacientes da Santa Casa, valor este superior ao que realmente ocorreu. Isso leva a pensar que a não ocorrência de óbitos neste estudo é um resultado melhor do que o esperado, de acordo com os estudos destes últimos centros.

CONCLUSÕES

- 1) Preconizamos o uso da revascularização do miocárdio sem CEC com DILT pós insucesso de ATC, pois o resultado tem se mostrado superior ao da literatura com uso de CEC.
- 2) É possível ser utilizada esta técnica cirúrgica para revascularização de coronárias da face anterior e diafragmática do coração, RIA, CD e Dg.
- 3) Não é necessária a montagem do aparato da CEC, o que iria aumentar o tempo para atuação cirúrgica e o custo.

RBCCV 44205-301

Pinto A M R, Pochini M, Marinelli I, Campagnucci V P, Gandra S M A, Rivetti L A - Myocardial revascularization without cardiopulmonary bypass with temporary intraluminal shunt: emergent approach after transluminal coronary angioplasty. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1996; 11 (3): 137-42.

ABSTRACT: From November 1989 through December 1995, eighteen patients underwent emergency coronary artery bypass grafting without cardiopulmonary bypass following percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA). All patients had lesions in the left anterior descending coronary artery, diagonal coronary artery or right coronary artery, when we could reach without using cardiopulmonary bypass. In all cases we used a temporary intraluminal shunt in order to allow perfusion through the coronary artery and prevent ischemic effects. Three (16.66%) patients had myocardial infarction before going to emergency surgery and 4 (22.22%) patients had important ST segment elevation. The cardiogenic shock was present in 3 (16.66%) patients. The in-hospital mortality was zero. We compared the several authors mortality rates and ours by a statistic analysis.

DESCRIPTORS: Myocardial revascularization, methods. Myocardial revascularization, surgery. Angioplasty. Coronary vessels, surgery. Blood vessels prostheses. Extracorporeal circulation.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Gruentzig A - Transluminal dilatation of coronary artery stenosis. [Letter]. *Lancet* 1978; 1: 263.
- 2 Carey J A, Davies S W, Balcon R et al. - Emergency surgical revascularization for coronary angioplasty complications. *Br Heart J* 1994; 72: 428-35.
- 3 Parsonnet V, Fisch D, Gielchinsky I - Emergency operation after angioplasty. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96: 198-203.
- 4 Naunheim K S, Fiore A C, Fagan D C et al. - Emergency coronary artery bypass grafting for failed angioplasty: risk factors and outcome. *Ann Thorac Surg* 1989; 47: 816-23.
- 5 Killen D A, Hamaker W R, Reed W A - Coronary artery bypass following percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Ann Thorac Surg* 1985; 40: 133-8.
- 6 Dallan L A, Oliveira S A, Cecchy H et al. - Revascularização miocárdica de urgência após complicação de angioplastia transluminal coronária: abordagem cirúrgica atual. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1990; 5: 42-53.

- 7 Cowley M, Dorros G, Kelsey S F, Van Raden M, Detre K M - Emergency coronary bypass surgery after coronary angioplasty. The National Heart Lung and Blood Institute's percutaneous transluminal coronary angioplasty registry experience. *Am J Cardiol* 1984; **53**: 22C-6C.
- 8 Ischinger T, Zack P, Aker U - Acute coronary occlusion during balloon angioplasty due to intracoronary thrombus and coronary spasm: a reversible complication. *Am Heart J* 1984; **107**: 1271-5.
- 9 Boylan M, Lythe B, Taylon P et al. - Have PTCA failures requiring emergent bypass operation changed? *Ann Thorac Surg* 1995; **59**: 283-7.
- 10 Carrel A - On the experimental surgery of the thoracic aorta heart. *Ann Surg* 1910; **52**: 83-95.
- 11 Ankeney J L - To use or not to use the pump-oxygenator in coronary bypass operations. *Ann Thorac Surg* 1975; **19**: 108-9.
- 12 Suzuki A - Aortocoronary bypass without cardiopulmonary bypass. *Jap J Thorac Surg* 1977; **25**: 629-31.
- 13 Benetti F J, Rizzardi J L, Aun R, Naselli G, Beltrame R G - Cirurgia coronaria directa con puente de safena sin circulación extracorpórea: experiencia. *Rev Arg Cardiol* 1985; **53**: 225-31.
- 14 Benetti F J, Naselli G, Wood M, Geffner L - Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation: experience in 700 patients. *Chest* 1991; **100**: 312-6.
- 15 Buffolo E, Andrade J C S, Succì J E et al. - Revascularização direta do miocárdio sem circulação extracorpórea: descrição da técnica e resultados iniciais. *Arq Bras Cardiol* 1982; **38**: 365-73.
- 16 Buffolo E, Andrade J C S, Succì J E et al. - Revascularização direta do miocárdio sem circulação extracorpórea: estudo crítico dos resultados em 391 doentes. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1986; **1**: 32-9.
- 17 Archer R, Ott D A, Parravicini R et al - Coronary artery revascularization without cardiopulmonary bypass. *Texas Heart J* 1984; **11**: 52-7.
- 18 Trapp W G & Bisarya R - Placement of coronary artery bypass graft without pump oxygenator. *Ann Thorac Surg* 1975; **19**: 1-9.
- 19 Akins C W - Reoperation for stenotic saphenous vein bypass grafts without cardiopulmonary bypass. *Ann Thorac Surg* 1983; **35**: 201-6.
- 20 Rivetti L A & Gandra S M A - Revascularização cirúrgica do miocárdio sem auxílio da circulação extracorpórea, com derivação interna temporária. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo* 1991; **1**: 65-71.
- 21 Rivetti L A - Revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea com derivação intraluminal temporária [Tese.Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, 1992.180p.
- 22 Buffolo E - Revascularização miocárdica sem circulação extracorpórea: resultados cirúrgicos em 1090 pacientes. *Arq Bras Cardiol* 1994; **62**: 149-53.