

Análise de 1071 reoperações para revascularização do miocárdio: resultados obtidos e conduta sugerida com base nessa experiência

Luís Alberto DALLAN*, Sérgio Almeida de OLIVEIRA**, Januário M. SOUZA***, Marcelo B. JATENE*, José Carlos R. IGLÉZIAS*, Pedro Carlos P. LEMOS*, José Otávio C. AULER JÚNIOR*, Geraldo VERGINELLI*, Fúlvio PILEGGI*, Adib D. JATENE*

RBCCV 44205-164

DALLAN, L. A.; OLIVEIRA, S. A.; SOUZA, J. M.; JATENE, M. B.; IGLÉZIAS, J. C. R.; LEMOS, P. C. P.; AULER JÚNIOR, J. O. C.; VERGINELLI, G.; PILEGGI, F.; JATENE, A. D. - Análise de 1071 reoperações para revascularização do miocárdio; resultados obtidos e conduta sugerida com base nessa experiência. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* 7(2):61-77, 1992.

RESUMO: Entre janeiro de 1979 e janeiro de 1992, foram realizadas 1071 reoperações para revascularização do miocárdio, no Instituto do Coração e em um de seus Serviços afiliados (Hospital da Beneficência Portuguesa - São Paulo). Destas, 1015 consistiam na primeira reoperação, 53 na segunda e 3 na terceira. A reoperação foi motivada por progressão da aterosclerose coronária em 117 (10,9%) casos, oclusão parcial ou total dos enxertos em 183 (17,1%), sua associação em 728 (67,9%), por problemas técnicos em 21 (1,9%) e por outras causas em 22 (2,1%). A idade dos pacientes variou de 34 a 84 anos (M=61,6), com predomínio do sexo masculino (86,1%) e da raça branca (96,5%). O período entre a primeira e a segunda operação variou do mesmo dia a 22 anos (M=9,3). Entre a segunda e a terceira, esse período variou de 1 a 11 anos (M=8,0) e entre a terceira e a quarta variou de 7 a 9 anos (M=7,7). Na reoperação, utilizou-se enxerto de uma das artérias mamárias em 610 (56,9%) casos, ambas artérias mamárias em 192 (17,9%), artéria gastroepiplóica em 6 (0,6%) e artéria epigástrica em 5 (0,5%). No total, em 813 (75,9%), das 1071 reoperações, empregou-se ao menos um enxerto arterial na revascularização do miocárdio. Foram observados 87 (8,1%) óbitos hospitalares nesse período, dos quais 39 (44,8%) diretamente relacionados à disfunção ventricular e 48 (55,2%) decorrentes de outras complicações: pulmonares (22), *sepsis* (8), distúrbios da coagulação (7), neurológicas (6), isquemia mesentérica (5). Diversos fatores foram associados à maior mortalidade, dentre os quais destacamos: 1) fatores de risco pré-operatórios (diabetes, hipertensão, hipercolesterolemia, obesidade, tabagismo, familiar etc.): 731 apresentavam até dois fatores de risco, com 35 (4,8%) óbitos; 299 tinham três ou quatro desses fatores de risco, com 38 (12,7%) óbitos e em 4 havia cinco ou mais fatores de risco, com 14 (34,1%) óbitos; 2) classe funcional (CF) pré-operatória: 317 encontravam-se em CF I ou II, dos quais 7 (2,2%) faleceram; 449 em CF III, com 34 (7,6%) óbitos e 305 em CF IV, com 46 (15,1%) óbitos; 3) comprometimento triarterial associado ou não a lesão de tronco: 788 apresentavam tal tipo de comprometimento arterial, dos quais 74 (9,4%) faleceram. Dentre 283 com lesão uni ou biarterial, 13 (4,6%) foram a óbito; 4) caráter de emergência da cirurgia: dentre 110 operações de emergência, foram observados 35 (31,8%) óbitos. Dentre 961 cirurgias eletivas, houve 52 (5,4%) óbitos. Nos últimos dois anos, entretanto, foram realizadas 379 re-revascularizações do miocárdio, tendo sido observados apenas 13 (3,4%) óbitos. Esse decréscimo de mortalidade em relação aos anos anteriores foi atribuído, entre outros

Trabalho realizado no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo e no Hospital da Beneficência Portuguesa, São Paulo, SP, Brasil.

Apresentado ao 19º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. São Paulo, SP, 7 a 9 de maio, 1992

Laureado com o "Prêmio Nacional de Cirurgia Cardíaca - 1992".

* Do Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo.

** Do Instituto do Coração e do Hospital da Beneficência Portuguesa.

*** Do Hospital da Beneficência Portuguesa.

Endereço para separatas: Luís Alberto Dallan. Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 44. Divisão Cirúrgica. 05403 São Paulo, SP, Brasil.

fatores, aos métodos de proteção miocárdica empregados, especialmente nos doentes com pior função ventricular. Nesses dois anos foi também dado especial destaque ao emprego de enxertos arteriais na re-revascularização do miocárdio. A média da utilização de ao menos um enxerto arterial na reoperação coronária elevou para 82,2% (259/315). Acreditamos que, através da abordagem cirúrgica adequada, da utilização crescente de enxertos arteriais e, especialmente, pela indicação cirúrgica precoce, permitindo a re-revascularização de forma eletiva e, ainda, com boa viabilidade miocárdica, os resultados futuros serão mais promissores.

DESCRITORES: miocárdio, revascularização, reoperação.

INTRODUÇÃO

Os resultados favoráveis obtidos com a revascularização cirúrgica do miocárdio têm estimulado um número crescente de operações, especialmente nas últimas duas décadas. A simplificação da tática cirúrgica, associada à baixa mortalidade e à real melhora na qualidade de vida do paciente anginoso, justifica esse fato.

Entretanto, a aterosclerose coronária é uma doença progressiva e pode acometer não apenas artérias isentas de lesões obstrutivas, por ocasião da primeira operação, como também os enxertos empregados na revascularização do miocárdio.

Recentes estudos têm demonstrado que, apesar de riscos superiores à primeira revascularização cirúrgica, as reoperações são factíveis na maioria dos pacientes e vêm apresentando complicações pós-operatórias, e mortalidade progressivamente menores^{19, 21, 25}, justificando a sua realização.

CASUÍSTICA, MÉTODOS E RESULTADOS

Foram estudados 1071 pacientes consecutivos submetidos a nova cirurgia para revascularização do miocárdio, no Instituto do Coração e em um de seus Serviços afiliados (Hospital da Beneficência Portuguesa de São Paulo).

O período variou de janeiro/79 a janeiro/92 e a distribuição dos pacientes através dos anos pode ser observada no Gráfico 1.

Dentre os pacientes estudados, 1015 foram reoperados pela primeira vez, 53 pela segunda e três pela terceira. A maioria dos pacientes era do sexo masculino (86,1%) e da raça branca (96,5%).

A principal indicação para a reoperação coronária foi a associação da progressão da doença nas artérias nativas, com a oclusão parcial ou total dos enxertos (67,9%). A progressão isolada da doença coronária foi a responsável por 10,9% das reoperações e a oclusão parcial ou total dos enxertos isoladamente motivou 17,1% das reoperações. As indicações restantes (4,1%) decorreram de problemas técnicos com os enxertos (2,0%), oclusão de artéria subclávia (0,2%) e outras associações (1,9%) (Tabela 1).

Os períodos decorridos entre as reoperações, com as respectivas mortalidades, podem ser observados na Tabela 2.

Foi determinado o número de fatores de risco coronário por paciente no pré-operatório (HAS, tabagismo, diabetes, familiar, obesidade etc.) e correlacionado à mortalidade cirúrgica. Em 63 pacientes não se detectou nenhum desses fatores, dos quais 1 (1,6%) veio a falecer. Em 301 pacientes havia 1 fator de risco, com 9 (3,0%) óbitos. Dentre 367 pacientes com 2 fatores de risco, 25 (6,8%) faleceram. Em 205 pacientes foram detectados ao

GRÁFICO 1
DISTRIBUIÇÃO DAS REOPERAÇÕES POR ANO

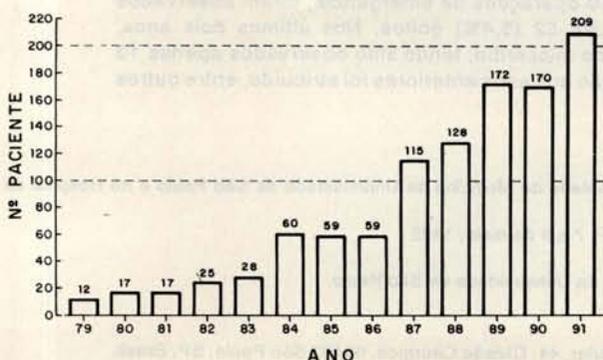


TABELA 1
INDICAÇÃO DA REOPERAÇÃO

Indicação	Nº Pacientes
Progressão da doença coronária (isolada)	117 (10,9%)
Oclusão parcial ou total dos enxertos (isolada)	183 (17,1%)
Ambos	728 (67,9%)
Problemas técnicos na realização dos enxertos	21 (2,0%)
Oclusão de artéria subclávia	2 (0,2%)
Outras associações	20 (1,9%)

TABELA 2

PERÍODOS DECORRIDOS ENTRE AS REOPERAÇÕES, COM AS RESPECTIVAS MORTALIDADES.

PERÍODO ENTRE 1ª E A 2ª REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO		
Período (t)	Nº Pacientes	Mortalidade (%)
1 ano	42 (4,1%)	5 (11,9%)
1 - 4 anos	157 (15,5%)	14 (8,9%)
5 - 9 anos	425 (41,9%)	39 (9,2%)
10 anos	391 (38,5%)	25 (6,4%)
Total	1015	83 (81,8%) p=0.375

Obs.: Variação de 1 dia a 22 anos, com média de 9,34 anos.

PERÍODO ENTRE A 2ª E A 3ª REVASCULARIZAÇÃO DO MIOCÁRDIO

Período (t)	Nº pacientes	Mortalidade
1 ano	2 (3,8%)	-
1 - 4 anos	14 (26,4%)	-
5 - 9 anos	27 (50,9%)	3 (11,1%)
10 anos	10 (18,8%)	1 (10,0%)
Total	53	4 (7,5%)

Obs: Variação de 1 dia a 11 anos, com média de 8,03 anos.

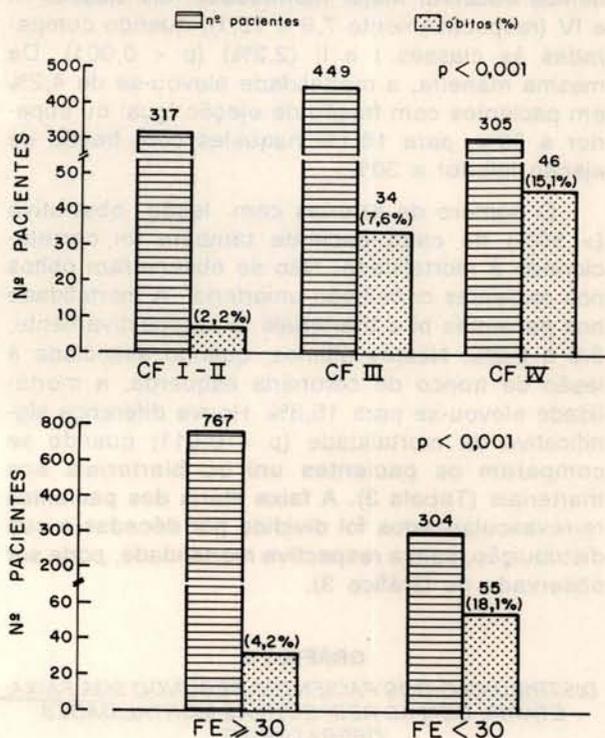
Período entre a 3ª e a 4ª revascularização do miocárdio: 7 a 9 anos (média= 7,66 anos) = 3 pacientes - 0 óbitos.

menos três fatores de risco, com 19 (9,3%) óbitos. Quatro desses fatores foram observados em 94 pacientes, com 19 (20,2%) óbitos; 41 pacientes apresentavam 5 ou mais fatores de risco, dos quais 14 (34,1%) faleceram.

Ao agruparmos esses dados, observamos que, em 731 pacientes com até 2 fatores de risco pré-

GRÁFICO 2

RELAÇÃO DA CLASSE FUNCIONAL (CF) E DA FRAÇÃO DE EJEÇÃO (FE) PRÉ-OPERATÓRIAS, COM AS PERSPECTIVAS MORTALIDADES OPERATÓRIAS



operatório, a mortalidade cirúrgica foi de 4,8%. Dentre 299 pacientes com 3 e 4 desses fatores, a mortalidade elevou-se para 12,7%; e na presença de 5 ou mais fatores (41 pacientes), a mortalidade atingiu 34,1%.

TABELA 3

ARTÉRIAS CORONÁRIAS COM OBSTRUÇÃO (≥ 50%)

Nº ARTÉRIAS CORONÁRIAS COM LESÃO ≥ 50%		Nº PACIENTES	MORTALIDADE(%)
1		13	0
2		199	7 (3,5)
3 ou mais		668	55 (8,2)
Lesão de TCE	Isolada		
	1	3	0
	2	9	1 (11,1)
	3	59	5 (8,5)
	3	120	19 (15,8)
Nº ARTÉRIAS CORONÁRIAS COM LESÃO ≥ 50%		Nº PACIENTES	MORTALIDADE(%)
Uni ou Biarteriais		283	13 (4,5)
Triarteriais (com ou sem lesão de TCE)		788	74 (9,4)

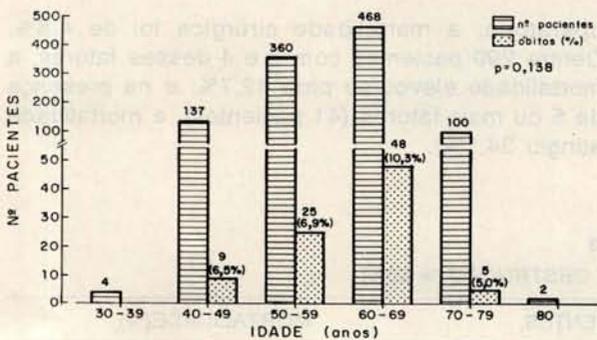
Acima = nº de pacientes com lesões coronárias uniarteriais, biarteriais, triarteriais e lesão de tronco de coronária esquerda (TCE), com as respectivas mortalidades operatórias.

Abaixo = comparação da mortalidade operatória entre pacientes com lesão coronária uni ou biarterial, com pacientes portadores de 3 ou mais artérias lesadas.

A classe funcional (NYHA) e a fração de ejeção pré-operatória dos pacientes, com as respectivas mortalidades, estão discriminadas no Gráfico 2. Podemos observar maior mortalidade nas classes III e IV (respectivamente 7,6 e 15,1), quando comparadas às classes I e II (2,2%) ($p < 0,001$). Da mesma maneira, a mortalidade elevou-se de 4,2% em pacientes com fração de ejeção igual ou superior a 30%, para 18,1% naqueles com fração de ejeção inferior a 30%.

O número de artérias com lesão obstrutiva (> 50%) de cada paciente também foi correlacionado à mortalidade. Não se observaram óbitos nos pacientes com lesão uniarterial. A mortalidade nos pacientes bi e triarteriais foi, respectivamente, 3,5 e 8,2%. Nestes últimos, quando associada à lesão de tronco de coronária esquerda, a mortalidade elevou-se para 15,8%. Houve diferença significativa da mortalidade ($p = 0,011$) quando se comparam os pacientes uni ou biarteriais aos triarteriais (Tabela 3). A faixa etária dos pacientes re-revascularizados foi dividida por décadas e sua distribuição, com a respectiva mortalidade, pode ser observada no Gráfico 3).

GRÁFICO 3
DISTRIBUIÇÃO DOS PACIENTES SEGUNDO SUA FAIXA ETÁRIA, COM AS RESPECTIVAS MORTALIDADES OPERATÓRIAS



A idade predominante situou-se entre os 50 e os 70 anos, assim como a maior mortalidade. Dois pacientes operados com idade superior a 80 anos apresentaram boa evolução pós-operatória.

A reoperação eletiva foi realizada em 961 pacientes, dos quais 52 (5,4%) faleceram. Quando em caráter de urgência (110 pacientes), foram observados 35 (31,8) óbitos ($p < 0,001$) (Gráfico 4).

Apenas 223 (20,8%) pacientes haviam sido operados no InCór e Serviço afiliado, dos quais 9 (4,03%) faleceram. Dentre os 848 (79,2%) pacientes oriundos de outras Instituições, 78 (9,2%) foram a óbito ($p = 0,012$).

GRÁFICO 4
CARATER DA REOPERAÇÃO COM A RESPECTIVA MORTALIDADE

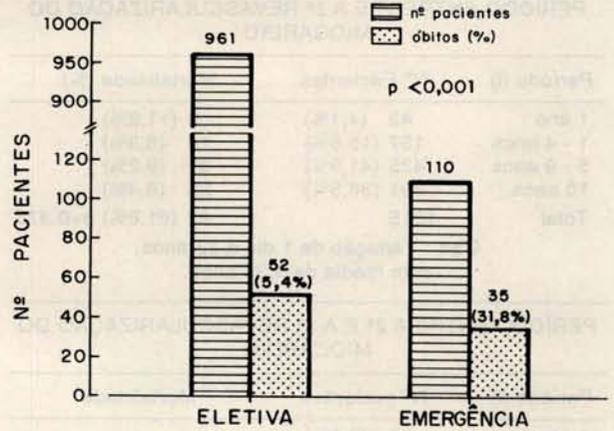
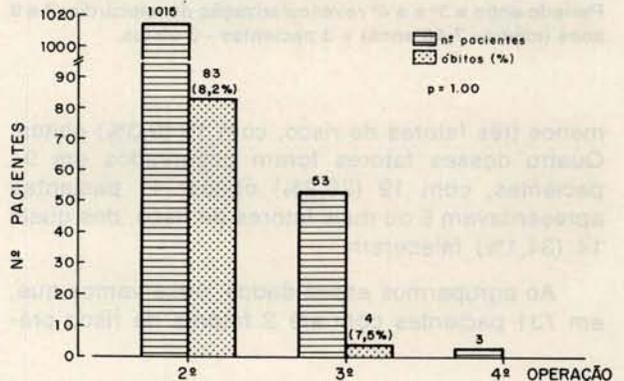


GRÁFICO 5
NÚMERO DE PACIENTES REVASCLARIZADOS PELA SEGUNDA, TERCEIRA OU QUARTA VEZ, COM AS RESPECTIVAS MORTALIDADES



Em nossa casuística, observamos pacientes submetidos à segunda, à terceira, ou mesmo à quarta revascularizações do miocárdio. A mortalidade nesses grupos foi, respectivamente, 8,2%, 7,5% e 0%, como pode ser observado no Gráfico 5.

O número de enxertos arteriais realizados nas reoperações, assim como sua distribuição nos períodos 1979/1980 e 1990/1991, estão relacionados na Tabela 4. Podemos observar que o emprego de enxertos arteriais elevou-se de 73,2% no período inicial, para 82,2% nos últimos dois anos.

O tipo de proteção miocárdica está analisado, igualmente, nos períodos 1979/1989 e 1990/1991. São comparados os resultados entre pacientes operados com cardioplegia e com pinçamento aórtico intermitente (Gráfico 6). Observamos tendência de emprego crescente de solução cardioplégica em

TABELA 4

TIPOS DE ENXERTOS ARTERIAIS EMPREGADOS E SUA DISTRIBUIÇÃO EM PERÍODOS DIVERSOS DAS REOPERAÇÕES.

TIPOS DE ENXERTOS ARTERIAIS UTILIZADOS NAS REOPERAÇÕES		
Enxertos	Nº pacientes	
1 art. mamária	610	(56,9%)
2 arts mamárias	192	(17,9%)
Art. gastroepilpílica D	6	(0,6%)
Art. Epigástrica	5	(0,5%)
TOTAL	813	(75,9%)

NÚMERO DE ENXERTOS ARTERIAIS POR PERÍODO		
Período	Nº pacientes operados	Nº pacientes com enxertos arteriais (%)
1979 a 1989	756	554 (73,2%)
1990 a 1991	315	259 (82,2%)
TOTAL	1071	813 (75,9%)

reoperações nos últimos anos. Houve aparente redução na mortalidade com esse método, embora sem significado estatístico ($p = 0,470$).

Dentre as complicações intra e pós-operatórias, destacamos, em ordem decrescente: infecção em ferida torácica ou em membros inferiores em 102 (9,5%) dos pacientes, sendo 8 mediastinites. Infarto agudo do miocárdio (IAM) ocorreu em 95 (8,1%) pacientes. Observamos insuficiência respiratória em 73 (7,8%) pacientes. Cinquenta e três (4,9%) pacientes necessitaram revisão de hemostasia por sangramento excessivo no pós-operatório. Cinquenta e um (4,8%) pacientes apresentaram complicações renais, 29 (2,7%) complicações abdominais, 28 (2,6%) neurológicas e 19 (1,8%) vasculares periféricas.

Observamos 18 (1,7%) complicações durante a esternotomia. Dentre elas, constatamos laceração de ventrículo direito (VD) em 8 pacientes, de ventrículo esquerdo (VE) em 3, de veia inominada em 3, de átrio direito em 2, de pulmão e de aorta em 1 paciente.

Ocorreram 87 (8,1%) óbitos dentre os 1071 pacientes, sendo 39 (44,8%) decorrentes de disfunção ventricular e 48 (55,2%) de causas não miocárdicas. Dentre elas, observamos, em ordem decrescente, as complicações pulmonares (22 pacientes), *sepsis* (8 pacientes), distúrbios de coagulação (7 pacientes), complicações neurológicas (6 pacientes) e isquemia mesentérica (5 pacientes).

GRÁFICO 6

DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE PACIENTES E RESPECTIVA MORTALIDADE QUANTO À PROTEÇÃO MIOCÁRDICA: CARDIOPLEGIA, PINÇAMENTO AÓRTICO INTERMITENTE OU OPERADOS SEM CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA (CEC). ACIMA: PERÍODO DE 1979 A 1989; ABAIXO: PERÍODO DE 1990 A 1991

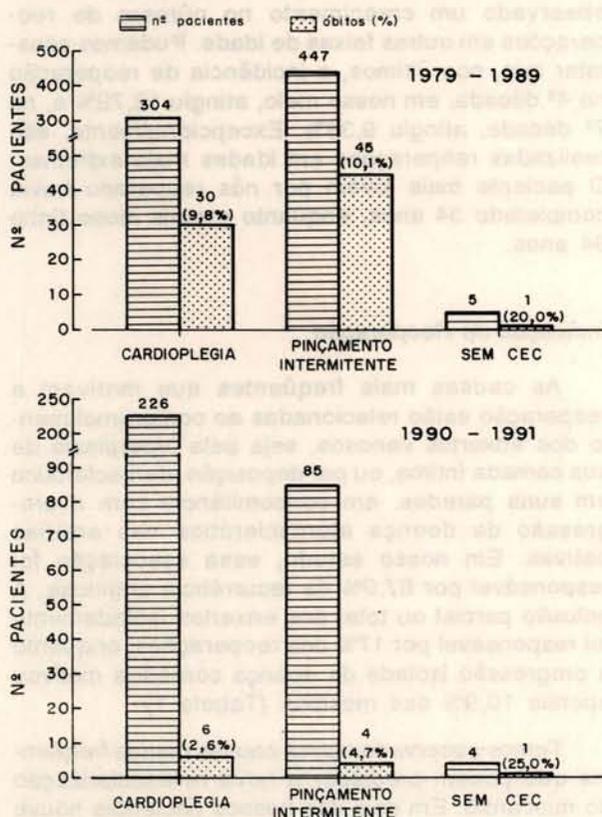
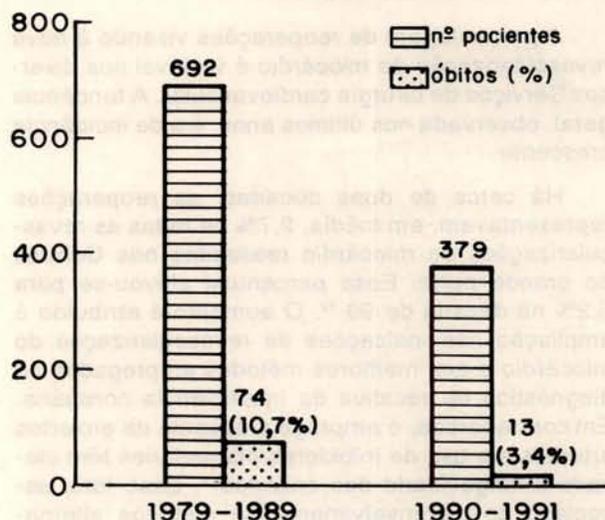


GRÁFICO 7

NÚMERO DE PACIENTES OPERADOS NOS PERÍODOS 1979-1989 E 1990-1991. OBSERVA-SE QUEDA SIGNIFICATIVA DA MORTALIDADE NESSES PERÍODOS (10,7% PARA 3,4%)



A mortalidade cirúrgico-hospitalar decresceu significativamente nos últimos 2 anos. No período de 1979 a 1989, foram operados 692 pacientes, dos quais 74 (10,7%) faleceram. Nos anos 1990 e 1991, dentre 379 pacientes operados, apenas 13 (3,4%) morreram ($p < 0,001$) (Gráfico 7). Os 904 pacientes sobreviventes foram seguidos por período de 1 mês a 13 anos. Observamos 796 (88,1%) deles em classe funcional (CF) I ou II; 84 (9,3%) encontravam-se em CF III e apenas 32 (3,5%) em CF IV.

O reestudo hemodinâmico revelou 118 (81,9%) pontes de veia safena pérvias e sem lesão; 12 (8,3%) pontes pérvias com lesão e 11 (7,6%) ocluídas. Foram estudados 36 enxertos com artéria mamária esquerda, todos normo-funcionantes. Dentre 20 enxertos com artéria mamária direita recateterizados, 19 encontravam-se pérvios e um ocluído. Dois enxertos livres com artéria mamária reestudados também não apresentavam nenhum problema. Três enxertos com artéria epigástrica e um enxerto com artéria gastroepiplóica direita estudados revelaram-se pérvios e funcionantes.

O estudo estatístico consistiu no teste do Qui-quadrado e no teste exato de Fisher, de acordo com a adequação de suas variáveis.

COMENTÁRIOS

Promovemos uma análise criteriosa de nossos resultados referentes às reoperações de revascularização do miocárdio, comparando-os aos principais relatos da literatura.

A discussão desses aspectos, item por item, nos pareceu mais didática.

Incidência das Reoperações

A porcentagem de reoperações visando à nova revascularização do miocárdio é variável nos diversos Serviços de cirurgia cardiovascular. A tendência geral, observada nos últimos anos, é a de incidência crescente.

Há cerca de duas décadas, as reoperações representavam, em média, 2,7% de todas as revascularizações do miocárdio realizadas nos Centros de grande porte. Esse percentual elevou-se para 6,2% na década de 90¹⁹. O aumento é atribuído à ampliação nas indicações de revascularização do miocárdio e aos melhores métodos empregados no diagnóstico de recidiva da insuficiência coronária. Em contrapartida, o emprego crescente de enxertos arteriais e o uso de inibidores plaquetários têm elevado a longevidade dos enxertos⁴. Esse fato, associado ao desenvolvimento de métodos alterna-

tivos de revascularização miocárdica, especialmente a angioplastia coronária transluminal percutânea, tende a conter uma maior expansão no número de reoperações.

Estudo recente, realizado no Instituto do Coração, revelou que, dentre 15621 pacientes revascularizados cirurgicamente nos últimos 13 anos, 1071 (6,85%) foram submetidos a segunda, terceira ou, mesmo, quarta operação. Em 51,5% desses pacientes, a reoperação foi realizada nos últimos três anos, demonstrando, também em nosso meio, a tendência de elevação crescente no número de cirurgias, visando à nova revascularização do miocárdio (Gráfico 1).

À semelhança das primeiras operações, a revascularização do miocárdio incide, preferencialmente, no sexo masculino (86,09%), com predomínio quase que total de pacientes da cor branca (96,47%). Isso se deve à ampla prevalência de doença coronária nos indivíduos com essas características, em detrimento de mulheres ou de pacientes de outras raças, que raramente apresentam coronariopatia. Entretanto, nos últimos três anos, a proporção de mulheres reoperadas, embora pequena, elevou-se em 18%.

As operações visando à nova revascularização do miocárdio são mais freqüentes na 5ª e 6ª décadas de vida (77,3%). Recentemente, porém, temos observado um crescimento no número de reoperações em outras faixas de idade. Pudemos constatar que, nos últimos, a incidência de reoperação na 4ª década, em nosso meio, atingiu 12,79% e, na 7ª década, atingiu 9,33%. Excepcionalmente, são realizadas reoperações em idades mais extremas. O paciente mais jovem por nós reoperado havia completado 34 anos, enquanto o mais idoso tinha 84 anos.

Indicação da Reoperação

As causas mais freqüentes que motivam a reoperação estão relacionadas ao comprometimento dos enxertos venosos, seja pela hiperplasia de sua camada íntima, ou por deposição aterosclerótica em suas paredes, em concomitância com a progressão da doença aterosclerótica nas artérias nativas. Em nosso estudo, essa associação foi responsável por 67,9% da recorrência anginosa. A oclusão parcial ou total dos enxertos isoladamente foi responsável por 17% das reoperações, enquanto a progressão isolada da doença coronária motivou apenas 10,9% das mesmas (Tabela 1).

Temos observado outras causas menos freqüentes que podem predispor a nova revascularização do miocárdio. Em dois dos nossos pacientes houve

oclusão da artéria subclávia e, conseqüentemente, com a artéria torácica interna (mamária interna), motivando a reoperação. Existem pacientes cuja revascularização primária foi associada a outros procedimentos, especialmente substituições valvares. Em 1,9% de nossa casuística, a revascularização miocárdica foi realizada, não como procedimento preferencial, mas aproveitando-se a oportunidade cirúrgica da reintervenção associada. Outra circunstância de reoperação coronária observada em 2,0% de nossa casuística deu-se no pós-operatório imediato, decorrente de problemas técnicos com os enxertos e não conseqüente a degeneração ou progressão da aterosclerose coronária. Essas reintervenções precoces, entretanto, não devem ser incluídas no conceito clássico de reoperações em revascularização do miocárdio.

Período Entre as Operações

Em nossa experiência, o intervalo observado entre a primeira e a segunda revascularização do miocárdio variou do 1º ao 22º ano, com média de 9,34 anos (Tabela 2). Em 80,4% desses pacientes, a reoperação ocorreu após o quinto ano, quando a progressão da doença nas artérias coronárias se somou ao comprometimento nos enxertos venosos.

LITTLE *et alii*¹⁹ observaram período de 66 meses quando a reoperação decorreu de falência isolada nos enxertos e 90 meses, quando se associou a progressão na aterosclerose coronária.

O intervalo entre a segunda e a terceira operação variou do primeiro ao décimo-primeiro ano (média de 8,03 anos) e o período entre a terceira e a quarta operação foi de sete a nove anos (média de 7,66 anos) (Tabela 2). À semelhança da primeira reoperação, as demais, em sua maioria, também ocorreram após cinco anos. A dilatação desse prazo coincide com uma etapa cirúrgica mais recente, na qual tem-se administrado, de rotina, os anti-adesivatórios de plaquetas e, especialmente, empregado com maior freqüência os enxertos arteriais¹⁸.

Fatores de Risco Associados às Reoperações

A morbidade e a mortalidade associadas à reoperação para revascularização do miocárdio excedem às observadas nas operações primárias^{9, 26}. Estudo realizado na Cleveland Clinic revelou elevação na incidência de infarto do miocárdio pré-operatório de 0,6% nas operações primitivas, para 8,0% em pacientes submetidos a reoperações. Nesse mesmo grupo, o risco de óbito cirúrgico elevou-se de 1,0% na revascularização miocárdica primária, para 3,4% na reoperação¹⁹. Resultados semelhan-

tes foram relatados em diversos outros Serviços de cirurgia cardiovascular, como a Mayo Clinic, o Texas Heart Institute e no estudo multicêntrico do CASS^{9, 25, 27}. Entretanto, devemos analisar esses dados com cautela, especialmente considerando as mudanças nas características do paciente candidato a reoperação coronária, em relação aos demais. Não raramente, a função ventricular esquerda encontra-se mais comprometida do que a dos pacientes submetidos primariamente a revascularização miocárdica. No próprio estudo da Cleveland Clinic, podemos observar que apenas 34% dos pacientes reoperados apresentavam função normal de VE; 81% dos pacientes apresentavam lesões triarteriais ou de tronco de coronária esquerda, e a faixa etária era significativamente mais elevada do que a dos pacientes operados primariamente, contribuindo direta ou indiretamente para maiores complicações no intra e no pós-operatório. Torna-se, portanto, necessário um teste de análise multivariada para se tirar conclusões do verdadeiro risco inerente às reoperações.

Por outro lado, recentes estudos têm demonstrado decréscimos progressivos nas complicações e na mortalidade relativas à população reoperada^{9, 16, 18, 24}. Isso se deve, especialmente, a maior experiência cirúrgica e anestésica adquiridas no decorrer dos anos. A indicação cirúrgica mais precoce, os cuidados técnicos com a toracotomia, especialmente evitando-se embolias coronárias decorrentes da manipulação de pontes de veia safena já degeneradas, a proteção miocárdica mais adequada e a revascularização completa do miocárdio têm, também, contribuído, decisivamente, para a melhoria dos resultados cirúrgicos.

Em recente estudo, procuramos correlacionar os fatores de risco mais freqüentemente associados à coronariopatia, com a mortalidade cirúrgica na reoperação. A ocorrência de diabetes, hipertensão arterial sistêmica, hipercolesterolemia, obesidade, insuficiência renal crônica, tabagismo, história familiar, *stress* e vida sedentária foi considerada para cada paciente.

Verificamos que 731 pacientes apresentavam até dois fatores considerados de risco, dos quais 35 (4,8%) faleceram no período hospitalar. Dentre 299 pacientes com três ou quatro desses fatores, 38 (12,7%) vieram a falecer. Dentre os 41 pacientes restantes, portadores de cinco ou mais fatores de risco, observamos 14 (34,1%) óbitos, o que representou variação estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

Existem, entretanto, situações clínicas que podem, ou não, estar associadas a maior morbidade e mortalidade cirúrgicas, que passaremos a analisar:

Classe funcional (angina) pré-operatória

Existem, na literatura, evidências claras de que pacientes situados em classe funcional (CF) IV (NYHA) apresentam significativo aumento no risco cirúrgico, especialmente quando associadas a lesão no tronco da coronária esquerda¹⁹.

Isso também foi observado na nossa experiência (Gráfico 2). Verificamos que a mortalidade operatória de 2,2% em pacientes em CF I e II, elevou-se para 7,6% e 15,1% em pacientes situados, respectivamente, em CF III e IV ($p < 0,001$).

Fração de ejeção de ventrículo esquerdo

A exemplo das revascularizações primitivas do miocárdio, o comprometimento moderado ou severo na função do ventrículo esquerdo tem elevada influência nos resultados imediatos e tardios, quando da re-revascularização do miocárdio. A mortalidade pré-operatória significativamente de 4,2% em pacientes com fração de ejeção situada acima de 30%, determinada através da angiografia esquerda, para 18,1% naqueles cuja fração encontrava-se igual ou inferior a 30% ($p < 0,001$) (Gráfico 2).

Procedência do paciente

Temos observado maior mortalidade na reoperação de pacientes cuja primeira operação foi realizada em outros Serviços, quando comparados àqueles em que a operação inicial se deu na própria Instituição. A explicação se fundamenta no melhor seguimento proporcionado pela Instituição a esses pacientes, após a primeira operação. Através de consultas periódicas, é possível o controle adequado da pressão arterial, a orientação alimentar e medicamentosa e, especialmente, ao fato de se detectarem precocemente, sinais de isquemia miocárdica, permitindo, caso necessário, programar nova revascularização miocárdica, ainda com a função ventricular preservada.

Nesse sentido, observamos 4,03% de óbitos pré-operatórios de pacientes operados primariamente na nossa Instituição, contra 9,2% daqueles oriundos de outros Serviços ($p = 0,012$).

Período entre as operações

A influência do intervalo entre as revascularizações do miocárdio como fator determinante na mortalidade operatória vem sendo destacada por alguns autores^{20, 26}.

SALOMON *et alii*²⁶ relataram elevação na taxa

de mortalidade imediata de 6,0%, quando a reoperação foi realizada entre o primeiro e o décimo ano, para 17,6% caso já houvessem transcorrido mais de 10 anos da revascularização primitiva. Atribuíram essa discrepância à doença aterosclerótica intensa e difusa observada nas artérias nativas e nos enxertos venosos. Nossos resultados não corroboram essa afirmativa. Nosso estudo não demonstrou variação significativa entre qualquer intervalo de nossas reoperações ($p = 0,375$) (Tabela 2).

Terceira e quarta revascularizações do miocárdio

Na prática médica, tem-se observado um pequeno número de pacientes já submetidos a duas ou mais operações para revascularização do miocárdio, que voltam a apresentar sintomas de angina, apesar de esgotados os recursos clínicos para seu tratamento. Resta a dúvida referente à validade de nova reintervenção. Os dados de literatura mostram-se favoráveis a essas reintervenções. OWEM Jr. *et alii*²³, em estudo específico, ressaltaram a validade desses procedimentos, especialmente envolvendo artérias coronárias nativas ainda não revascularizadas, ou objetivando substituir pontes de veia safena parcial ou totalmente ocluídas. A baixa morbidade e mortalidade observadas pelos autores endossam essas afirmações. Em nosso grupo, constatamos 53 pacientes revascularizados pela terceira vez e três pela quarta vez, com a mortalidade operatória, respectivamente, de 7,5% e 0% (Gráfico 5).

O seguimento tardio desses pacientes foi bastante favorável, o que vem reforçar a indicação cirúrgica em casos semelhantes.

Tipos de enxertos utilizados nas reoperações

A exemplo das revascularizações miocárdicas primitivas, nas reoperações, podemos empregar a veia safena magna, a artéria torácica interna e outros enxertos arteriais, como a artéria gastroepiplóica direita e a artéria epigástrica inferior. Como enxertos alternativos têm sido utilizados a veia safena parva, as veias do braço, os enxertos sintéticos de politetrafluoretileno expandido e a veia umbilical preservada em glutaraldeído.

O emprego de enxertos arteriais nas reoperações elevou-se significativamente, nos últimos anos. Hoje, já há consenso de que o uso da artéria torácica interna não eleva a taxa de morbidade ou mortalidade da reoperação, mesmo em se tratando de pacientes portadores de lesão no tronco da coronária esquerda¹⁹. Ao contrário, a simples revascularização da artéria interventricular anterior através da artéria

torácica interna esquerda tem sido descrita como um fator que contribui de maneira eficaz no alívio da angina e na melhora da sobrevida^{18, 22}. Recomenda-se, portanto, sempre que possível, o emprego de uma ou de ambas as artérias como rotina nas reoperações²⁶.

Em nosso meio, também temos dado preferência aos enxertos arteriais. Dentre 1071 reoperações realizadas nos últimos 13 anos, em 610 (56,9%) utilizou-se enxerto com uma artéria torácica interna, em 192 (17,9%) foram empregadas ambas, em 6 (0,6%) utilizou-se a artéria gastroepiplóica direita e, em 5 (0,5%), a artéria epigástrica, perfazendo um total de 813 (75,9%) operações em que se empregou ao menos 1 enxerto arterial. Se considerarmos apenas os últimos dois anos, essa taxa eleva-se a 82,2% (Tabela 4).

A utilização da artéria torácica interna direita *in situ* muitas vezes apresenta dificuldades técnicas para atingir determinados ramos coronários, especialmente se localizados na parede lateral do ventrículo esquerdo. O artifício de posicioná-la por via retro-aórtica, amplamente empregado nas operações primitivas, pode estar dificultado por aderências locais ou pela menor mobilização do coração, observada nas reoperações. A alternativa, nesses casos, é o enxerto livre, através da secção da artéria junto à origem na artéria subclávia e anastomose de seu coto proximal na aorta, de maneira direita ou sobre segmento de veia safena. Como vantagem adicional desse método, destacamos o uso de um segmento mais curto da artéria, obtendo-se, conseqüentemente, um enxerto arterial mais calibroso.

O emprego de veia safena do próprio paciente nas reoperações também deve ser considerado. A dificuldade técnica muitas vezes se faz presente, especialmente devido às aderências ou à má qualidade das artérias coronárias, o que, freqüentemente, exige que a revascularização seja complementada com esse tipo de enxerto.

O número de enxertos por pacientes nas reoperações habitualmente é inferior aos realizados na revascularização primitiva²⁶. Nossa média de enxertos na segunda, terceira e quarta revascularizações do miocárdio foi, respectivamente, de 2,47, 2,41 e 2,33 enxertos por paciente. A avaliação cuidadosa pré-operatória da cinecoronariografia e a identificação da artéria revascularizada previamente, especialmente acompanhando-se o trajeto da porção estenótica ou ocluída, auxiliam, consideravelmente, na identificação das artérias coronárias a serem tratadas na reoperação²⁷. Isso permite a realização de maior número de enxertos, prevenindo-se os riscos da revascularização incompleta^{5, 15}.

TÉCNICA OPERATÓRIA

Aspectos Gerais

A experiência crescente adquirida com as reoperações têm permitindo minimizar suas dificuldades técnicas.

A suspensão de uso da aspirina e similares, caso o quadro clínico do paciente permita, é recomendável sete a dez dias antes da reoperação, no sentido de diminuir o sangramento intra-operatório.

A circulação extracorpórea tem sido empregada como rotina nas reoperações, associadas a hipotermia moderada.

Reoperações de Urgência

Medidas adicionais visando oferecer maior segurança ao procedimento cirúrgico devem ser adotadas nos pacientes com instabilidade hemodinâmica. A artéria e veia femorais devem ser expostas ou, mesmo, canuladas previamente à toracotomia, o que possibilita a imediata instalação da circulação extraorpórea, caso necessário. Os tubos do circuito extracorpóreo devem estar ordenados no campo cirúrgico e seu reservatório preenchido. A sala operatória deve conter desfibrilador com pás externas e internas. Há, inclusive, quem preconize a colocação de uma pá não estéril sob o tórax do paciente, de maneira que uma eventual desfibrilação possa ser realizada em associação com outra pá estéril, posicionada na parede anterior do tórax, evitando-se uma dissecação mais extensa do coração²⁸. Paralelamente, a veia safena deve ser retirada e preparada para uma rápida anastomose, assim que expostas as artérias coronárias a serem revascularizadas. O uso de *cell-saver* é recomendável nesses casos. O maior volume sanguíneo extravasado no campo, após a heparinização precoce, pode ser parcialmente compensado pelo reaproveitamento de suas hemácias, que são lavadas e centrifugadas.

Reoperações Eletivas

Nas reoperações eletivas, a toracotomia mediana pode ou não ser associada a exérese da cicatriz antiga. A observação de radiografias do tórax permite localizar e enumerar os fios de aço, que são seccionados e retirados. A secção longitudinal do esterno deve ser cautelosa, utilizando-se serra com lâmina circular e cuidando-se para que a mesma não ultrapasse a tábua posterior do esterno. Deve-se, também, evitar a dissecação digital da região

retro-esternal. Após a completa secção do esterno, procede-se à liberação das aderências presentes. Essa dissecação deve ser realizada com o auxílio do bisturi elétrico, progredindo-se em direção a ambas as pleuras, que são amplamente abertas de rotina. Um erro cometido com freqüência por cirurgiões menos experientes consiste na colocação e abertura de afastadores torácicos antes de liberarem-se totalmente as aderências mediastinais. Essa manobra pode acarretar esgarçamento do ventrículo direito, seguido de hemorragias muitas vezes incontroláveis^{7, 17}.

A instalação da circulação extracorpórea é possível, na maioria das vezes, pela introdução de cânula arterial na aorta ascendente e drenagem venosa por tubo único multiperfurado, posicionado através do átrio direito, sem necessidade de dissecação das veias cavas.

Cuidados com os Enxertos Venosos

Especial atenção deve ser dada ao manuseio cardíaco durante a reoperação. Até mesmo mínimas manipulações podem levar a embolizações coronárias pelos detritos ateroscleróticos comumente acumulados no interior dos enxertos venosos, especialmente se não totalmente ocluídos (Figura 1). Recomenda-se a sua ligadura antes ou imediatamente após abertura da veia comprometida ou da artéria coronária correspondente¹¹. Existem Serviços que recomendam a substituição de todos os enxertos venosos realizados há mais de cinco anos^{11, 20}. Esses autores baseiam-se na observação de graus avançados de aterosclerose na camada íntima desses enxertos, freqüentemente difusos e

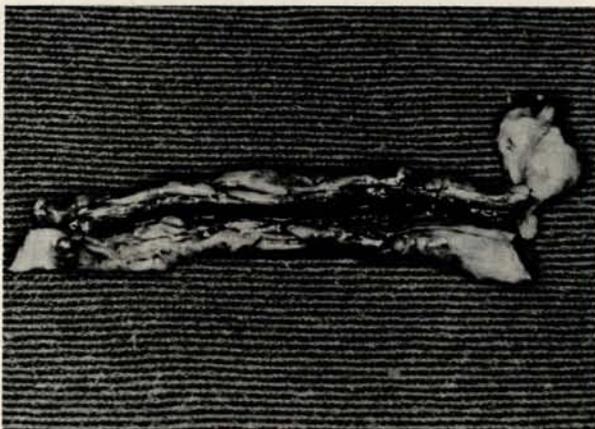


Fig. 1 - Aspecto da veia safena utilizada por 12 anos como enxerto aorto-coronário. Nota-se grande dilatação, com hipertrofia de suas camadas e acentuada degeneração aterosclerótica, inclusive com trombos em sua luz.

friáveis e que, invariavelmente, são subestimados pelos estudos angiográficos^{15, 19}.

Outro método que permite minimizar a possibilidade de embolização coronária consiste na realização das anastomoses proximais e distais em pinçamento único da aorta, com o auxílio da solução cardioplégica³⁰.

Por outro lado, inúmeros pacientes têm seu suprimento sangüíneo coronário dependente de enxertos venosos, devido a obstrução severa ou total de suas artérias coronárias. A lesão desses enxertos na abertura torácica ou durante a dissecação cardíaca pode acarretar extenso infarto do miocárdio, elevando, significativamente, o risco operatório.

Manuseio da Artéria Torácica Interna

A presença de enxertos pérvios e funcionantes de artéria torácica, interna também exige cuidados adicionais nas reoperações. Deve-se evitar, na fase de abertura torácica, a dissecação de tecidos ou aderências localizadas no provável trajeto da artéria. A simples palpação desses tecidos muitas vezes pode levar a conclusões errôneas, pois seu pulso pode estar mascarado por aderência, propiciando sua secção inadvertida. Por outro lado, já observamos diminuição acentuada no fluxo dessas artérias funcionantes, ao afastarmos excessivamente as bordas do esterno, devido ao seu estiramento, com sofrimento miocárdico agudo e conseqüente hipotensão arterial. A reversão do quadro é facilmente obtida pelo simples fechamento parcial do afastador, promovendo-se o relaxamento das estruturas torácicas. Entretanto, esse mecanismo muitas vezes passa despercebido e o quadro é tratado através da administração de altas doses de drogas vasopressoras, o que, invariavelmente, compromete o sucesso da cirurgia.

A presença de enxertos pérvios de artéria torácica interna aumenta a dificuldade técnica nas reoperações. Seu fluxo sangüíneo persistente, apesar do pinçamento aórtico, faz com que haja sangramento contínuo nas demais artérias e no campo operatório. A solução cardioplégica infundida diretamente no coração também perde rapidamente sua ação protetora. A solução alternativa é o pinçamento temporário do pedículo da artéria, porém tendo-se em mente a sua extrema fragilidade estrutural e o elevado risco que envolve a sua dissecação.

Proteção Miocárdica

Inúmeras complicações pós-operatórias podem ser atribuídas à dificuldade em estabelecer-se uma

proteção miocárdica adequada durante a reoperação de revascularização coronária. O próprio período decorrente entre a indução da anestesia, o início da circulação extracorpórea e o funcionamento efetivo dos novos enxertos podem propiciar danos miocárdicos. Isso explica a incidência mais elevada de infarto do miocárdio trans-operatório nesses pacientes, em relação aos submetidos à primeira operação.

O emprego de soluções cardioplégicas, preconizado pela maioria dos Serviços de cirurgia cardiovascular, também apresenta inúmeros problemas. A infusão da solução através das artérias nativas comprometidas não oferece proteção ideal aos territórios isquêmicos. Enxertos ocluídos ou estenóticos também não proporcionam fluxo adequado a essas regiões, além de elevarem o risco de embolização. A infusão de solução cardioplégica retrogradamente, através do seio coronário, auxilia na proteção miocárdica. Entretanto, o método exige dissecação do átrio direito e canulação com garroteamento de ambas as veias cavas, ampliando a área de descolamento do coração⁸.

Diante desses fatos, temos preferido, inicialmente, anastomosar os enxertos venosos nas artérias coronárias de maior importância, seja pelo seu grau de oclusão ou pela extensão do território que irrigam. Em seguida, é infundida solução cardioplégica através desse enxerto, ou o mesmo é ligado a um perfusor contendo sangue oxigenado proveniente da linha arterial da circulação extracorpórea, caso tenha-se optado pelo pinçamento aórtico intermitente. Esse procedimento deve ser estendido às demais artérias a serem revascularizadas. As anastomoses proximais são realizadas de maneira clássica, através do pinçamento aórtico intermitente ou, ainda, sob pinçamento único, caso tenha-se optado por cardioplegia.

Recentemente, pudemos verificar, em nossa casuística, acentuada queda na mortalidade operatória das reoperações coronárias. Nos últimos dois anos, foram realizadas 379 revascularizações do miocárdio, tendo sido observados apenas 13 (3,4%) óbitos, taxa significativamente inferior aos 10,7% de óbitos constatados nos anos anteriores ($p < 0,001$) (Gráfico 7). Essa variação não foi conseqüente a um procedimento isolado, mas sim a um conjunto de medidas que envolveram desde cuidados pré e pós-operatórios mais intensivos, até mudanças táticas na abordagem cirúrgica dos pacientes. Entretanto, devemos reconhecer que a queda na mortalidade pré-operatória, em grande parte, decorreu da melhor proteção proporcionada ao miocárdio isquêmico.

Os resultados cirúrgicos imediatos, observados no início de nosso estudo, mostram valores bastan-

te semelhantes entre os pacientes operados com pinçamento aórtico intermitente e aqueles operados, com o emprego de solução cardioplégica. Entretanto, nos últimos dois anos, a queda na mortalidade coincidiu com o uso, na maioria dos pacientes reoperados, de solução cardioplégica sanguínea e enriquecida com os aminoácidos aspartato e glutamato (Gráfico 6). Embora ainda sem significado estatístico ($p = 0,470$), esses resultados sugerem melhor proteção miocárdica, estimulando seu emprego nas reoperações, especialmente visando aos pacientes com maior instabilidade hemodinâmica.

Complicações Intra e Pós-Operatórias

A morbidade inerente às reoperações em revascularização do miocárdio é mais elevada do que a observada nas operações primárias. Complicações importantes têm sido relatadas em 5% a 15% dos pacientes reoperados²⁷. Entretanto, ao considerar-se que esses pacientes freqüentemente têm doença arterial mais severa e as dificuldades técnicas inerentes ao procedimento cirúrgico, os resultados relatados em diversos estudos têm sido considerados bastante satisfatórios^{2, 16, 21}.

A complicação mais freqüente observada em nossa casuística correspondeu a infecção (9,5%). Na maioria dos pacientes era limitada aos membros inferiores, local da retirada do enxerto venoso. Grande parte dos pacientes já possuía seus membros inferiores manipulados nas operações progressivas, e variações na rotina cirúrgica, buscando um segmento de veia safena magna ou parva, justificaram o elevado índice de infecção que, felizmente, teve resolução satisfatória em sua totalidade de casos. Entretanto, 8 (0,74%) pacientes apresentaram mediastinite pós-operatória, necessitando reintervenção cirúrgica para limpeza e instalação de lavagem contínua no mediastino, dos quais 6 vieram a falecer.

O infarto pré-operatório foi a complicação mais grave das reoperações. O risco de sua ocorrência é, reconhecidamente, mais elevado do que nas operações iniciais e sua incidência é variável em diversos relatos. Grandes Centros de cirurgia cardiovascular, como Mayo Clinic e a Cleveland Clinic, constataram, em levantamentos recentes, porcentuais de, respectivamente, 7,5% e 8,0% na ocorrência de infartos pré-operatórios^{19, 27}.

Observamos, em nosso grupo, incidência de infarto pré-operatório em 8,1% dos pacientes reoperados, determinados através de alteração do ECG e/ou elevação de CKMB. Embora o motivo exato desse maior risco em relação às operações primárias não esteja totalmente claro¹⁶, sua causa

provável deve estar relacionada às dificuldades na identificação das artérias às aderências pericárdicas e pela avançada doença coronária. ASSAD-MORELL *et alii*¹ relataram que 25% dos infartos transmuralis pós-operatórios ocorreram em áreas de artérias com doença aterosclerótica não revascularizadas.

Essas observações nos levam a concluir que o infarto trans-operatório não decorre apenas de falhas no sistema de proteção miocárdica, mas também está associado a possíveis embolizações por detritos dos enxertos antigos ainda pérvios e, especialmente, à revascularização miocárdica incompleta freqüentemente observada nas reoperações.

Complicações respiratórias e renais também ocorrem com relativa freqüência no pós-operatório das reoperações (respectivamente 7,8% e 4,8% em nossa casuística), mas geralmente se restringem aos pacientes já portadores de deficiência crônica no funcionamento desses órgãos. A utilização de aparelhos respiratórios mais modernos, a instalação precoce de diálise peritoneal e de ultrafiltração sangüínea, muitas vezes já acoplada ao sistema de circulação extracorpórea, têm auxiliado a atenuar essas complicações. Em pacientes portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica que evoluem com infecção respiratória e sem perspectiva de extubação a médio prazo, temos indicado precocemente a traqueostomia, com bons resultados.

O sangramento cirúrgico constitui motivo de preocupação em qualquer reoperação. As aderências pericárdicas e mediastinais predispõem a maior sangramento intra e pós-operatório, elevando a necessidade de reintervenção para revisão de hemostasia (4,9% em nossa casuística). Entretanto, as hemorragias abruptas decorrentes de lesões durante toracotomia podem ter conseqüências catastróficas, se não forem bem conduzidas. Na presença de hemorragia grave, a insistência em suturar-se o local sangrante sem sua exposição ideal, ou a rápida abertura do esterno e dissecação romba do coração podem estender a área de laceração e ampliar o sangramento, tornando-o incontrolável. Recomenda-se, nesses casos, a compreensão digital do local sangrante e, após heparinização, a instalação de circulação extracorpórea por via femoral, que permitirá o reaproveitamento sangüíneo e a manutenção das condições hemodinâmicas. Essas medidas minimizaram, em nosso meio, os efeitos das hemorragias na mortalidade e na má evolução hospitalar dos pacientes. Por outro lado, o emprego sistemático intra e pós-operatório de *cell-saver* e de auto-transfusão tem reduzido, não só a necessidade de revisões cirúrgicas das toracotomias, como também a administração de sangue e seus derivados. SALOMON *et alii*²⁶ relataram que, através dessas medidas, a média de uso

sangüíneo reduziu-se a menos de duas bolsas por pacientes e que, aproximadamente em 50% das reoperações, não se empregou sangue homólogo.

As complicações neurológicas e abdominais são pouco freqüentes e transitórias em sua maioria. Diante de distensão abdominal e adinamia intestinal prolongadas, temos indicado a arteriografia mesentérica com posicionamento de cateter local, visando à infusão contínua e prolongada de papaverina intra-arterial.

Causas de Óbito

A disfunção ventricular é a responsável por praticamente 50% dos óbitos hospitalares das nossas reoperações visando a nova revascularização do miocárdio. Os novos métodos de abordagem cirúrgica e proteção miocárdica reduziram, como já citado, a mortalidade de 10,7% para 3,4% nos últimos dois anos (Gráfico 7). Entretanto, outras medidas terapêuticas têm auxiliado na obtenção desses resultados. A passagem de rotina dos cateteres de Swan-Ganz, ainda no pré-operatório, tem permitido detectar e tratar precocemente sinais de baixo débito cardíaco. O emprego do balão intra-aórtico tem sido mais ostensivo, especialmente pela facilidade de sua instalação transcutânea e permanência mais prolongada. A bomba centrífuga tem, igualmente, permitido assistência circulatória prolongada aos pacientes com disfunção ventricular severa.

As demais causas de óbito decorreram especialmente de complicações pulmonares, que tendem a se agravar na segunda e terceira semanas de pós-operatório.

Evolução Tardia

A literatura tem demonstrado excelentes taxas de sobrevida em pacientes submetidos a nova revascularização miocárdica²⁷. LITTLE *et alii*¹⁹, em extensa série de pacientes, observaram que 90% dos pacientes que obtiveram alta hospitalar encontravam-se vivos após cinco anos e 75% ao final de dez anos. Esses resultados são apenas discretamente inferiores aos obtidos nas operações primárias⁶ e semelhantes aos que observamos em nossa casuística. A maior mortalidade correspondeu aos pacientes idosos e com má fração de ejeção^{6, 26}. Esse achado, entretanto, não é peculiar apenas às reoperações visando a nova revascularização miocárdica, uma vez que esses fatores, reconhecidamente, diminuem a sobrevida tardia de outras doenças cardíacas adquiridas, seja sob tratamento clínico ou cirúrgico¹⁹. Por outro lado, esses mes-

mos autores observaram que 85% dos pacientes reoperados com idade superior a 70 anos encontravam-se vivos após três anos, e 82% dos pacientes com má função ventricular pré-operatória sobreviviavam ao final de cinco anos, sugerindo a validade da nova intervenção cirúrgica até nesse grupo de pacientes.

O seguimento tardio dos pacientes reoperados demonstra que metade deles apresenta algum tipo de sintoma cardíaco após cinco anos de pós-operatório¹⁹, enquanto apenas 30% dos pacientes encontram-se assintomáticos decorridos 10 anos²⁶.

Entretanto, esses sintomas são, em sua maioria, leves, reservando os sintomas severos a um pequeno número de pacientes.

Em nossa casuística, a grande maioria dos sobreviventes evoluiu em classe funcional I ou II. Apenas 18,8% deles encontram-se em classe funcional III ou IV. Podemos considerar esses resultados bastante favoráveis, embora mais da metade dos pacientes de nosso estudo tenham menos de três anos de pós-operatório.

O pequeno número de reestudos hemodinâmicos realizados não nos permite tirar conclusões estatisticamente significativas, referentes ao comportamento dos enxertos nas reoperações. Isso porque esses pacientes já foram submetidos no mínimo a dois

cateterismos cardíacos e, em geral, um novo estudo hemodinâmico somente é deflagrado na vigência de novos sintomas cardíacos. Entretanto, apesar dessa condição, mais de 80% dos enxertos com veia safena reestudados em nosso grupo apresentavam-se pérvios e sem lesão. Essa observação, associada aos recentes estudos da ação favorável dos inibidores plaquetários na preservação do endotélio venoso⁴, pressupõe grande longevidade a esses enxertos.

Por outro lado, a despeito do pequeno número de pacientes reestudados, os excelentes índices de perviabilidade dos enxertos com artéria torácica interna observados na primeira revascularização vêm se repetindo nas reoperações. Isso está demonstrado em nosso grupo e na literatura¹⁹ e vem estimulando cada vez mais o emprego de enxertos arteriais nas revascularizações. Nos últimos dois anos, utilizamos ao menos um enxerto arterial em 82,2% de nossos pacientes (Tabela 4).

Acreditamos que, através da abordagem cirúrgica adequada e criteriosa, como amplamente sugerida, associada ao emprego crescente de enxertos arteriais e, especialmente, pela indicação cirúrgica precoce, permitindo a nova revascularização de forma eletiva e, ainda, com boa viabilidade miocárdica, os resultados futuros serão altamente promissores.

RBCCV 44205-164

DALLAN, L. A.; OLIVEIRA, S. A.; SOUZA, J. M.; JATENE, M. B.; IGLÉZIAS, J. C. R.; LEMOS, P. C. P.; AULER JÚNIOR, J. O. C.; VERGINELLI, G.; PILEGGI, F.; JATENE, A. D. - Evaluation of 1071 reoperations for myocardial revascularization. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* 7(2):61-77, 1992.

ABSTRACT: Between January 1979 and January 1992, 1071 coronary bypass graft reoperations were performed at the Heart Institute and Beneficencia Portuguesa Hospital. Of these, 1015 were reoperated upon once, 53 twice and 3 three times. The surgeries were due to spread of coronary atherosclerosis in 117 patients (10.9%), partial or total graft occlusion in 183 (17.1%), combination of the prior factors in 728 (67.9%), technical problems in 21 (1.9%), and others in 22 (2.1%). The patients ages varied from 34 to 84 years (mean 61.6), predominantly male (86.1%) and Caucasian (96.5%). The period between the first and second operations varied from the same day to 22 years after (mean 9.3%), the second and third from one to 11 years (mean 8.0) and between the third and fourth seven to nine years (mean 7.7). During the surgical procedures: one mammary artery in 610 (56.9%) cases, both mammary arteries in 192 (17.9%), gastroepiploic arteries in six (0.6%) and epigastric arteries in five (0.5%) were used. In 813 (75.9%) of the 1071 reoperations at least one arterial graft was employed in the coronary bypass grafts. There were 87 (8.1%) hospital deaths in this period, of which 39 (44.8%) were directly related to ventricle dysfunction, and 48 (55.2%) caused by other complications: pulmonary 22, sepsis 8, coagulation 7, neurologic 6 and mesenteric ischemia 5. The principal factors associated to mortality were: 1) preoperative risk factors were: diabetes, hypertension, high cholesterol, obesity, smoking, hereditary history, etc.; 731 patients presented up to two risk factors with 35 deaths (4.8%); 299 presented three or four with 38 (12.7%) deaths and in 4 patients there were five or more risk factors, with 14 (34.1%) deaths; 2) preoperative functional class: 317 were in class I or II, 11 (3.5%) of which died; 449 were in class III, 39 (8.7%) having died; and 305 in class IV with 46 (15.1%) deaths. Triarterial vessels compromised

associated or not to main trunk lesion: 788 presented this complication, of which 74 (9.4%) died. Among 283 characterized by uni or biarterial lesions, 13 (4.3%) having died; 3) surgery status: 110 emergency operations with 35 deaths (31.8%), 961 elective surgeries 52 (5.4%) having died. In the last two years, however, 379 coronary bypass graft reoperations were performed with only 13 deaths (3.5%). This decreased in mortality in relation to the preceding years was attributed, among other factors, to the improved methods of myocardial protection, especially in patients with worse ventricle condition. It was also emphasized in the last two years the arterial graft usage in the reoperations. Mean usage of at least one arterial graft in the reoperations was 82.2%. It is strongly believed that the best results can be reached through adequate surgical handling, increased employment of the arterial graft and especially avoiding emergency situations by earlier reoperation.

DESCRIPTORS: myocardial revascularization, reoperation.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ASSAD-MORELL, J. L.; CONNOLY, D. C.; GAU, G. T.; WALLACE, R. B.; DAVIS, G. D.; EVELBACK, L. R.; DANIELSON, G. K. - Relation of intraoperative or early postoperative transmural myocardial infarction to patency of aortocoronary bypass grafts and to diseased ungrafted coronary arteries. *Am. J. Cardiol.*, 35:767-773, 1975.
- 2 BROOKS, N.; HONEY, M.; CATTELL, M.; WRIGHT, J. E. C.; STURRIDGE, M. F.; BALCON, R.; LAYTON, C. - Reoperation for current angina. *Br. Heart J.*, 42:333-338, 1979.
- 3 CHAITMAN, B. R.; ROGERS, W. J.; DAVIS, K. - Operative risk factors in patients with left main coronary artery disease. *N. Engl. J. Med.*, 303:953-957, 1980.
- 4 CHESEBRO, J. H.; CLEMENTS, I. P.; FUSTER, V.; EVELBACK, L. R.; SMITH, H. C.; BARDSLEY, W. T.; FRYE, R. L.; HOLMES Jr., D. R.; VLIESTRA, R.E.; PLUTH, J. R.; WALLACE, R. B.; PUGA, F. J.; ORSZULLAK, T. A.; PIEHLER, J. M.; SCHAFF, H. V.; DANIELSON, G. K. - A platelet-inhibitor-drug trial in coronary-artery bypass operations: benefit of perioperative dipyridamole and aspirin therapy on early postoperative vein-graft patency. *N. Engl. J. Med.*; 307:73-78, 1982.
- 5 COSGROVE, D. M.; LOOP, F. D.; LYTLE, B. W. - An 11-year evolution of coronary arterial surgery (1967-1978). *Ann. Surg.*, 190:444-455, 1979.
- 6 COSGROVE, D. M.; LOOP, F. D.; LYTLE, B. W. - Predictors of reoperation after myocardial revascularization. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 92:811-821, 1986.
- 7 DOBELL, A. R. C. & JAIN, A. K. - Catastrophic hemorrhage during redo sternotomy. *Ann. Thorac. Surg.*, 37:273-280, 1984.
- 8 FABIANI, J. N.; DLOCHE, A.; SWANSON, J.; CARPENTIER, A. - Retrograde cardioplegia through the right atrium. *Ann. Thorac. Surg.*, 41:101-102, 1986.
- 9 FOSTER, E. D.; FISHER, L. D.; KAISER, G. C.; MYERS, W. O. - Comparison of operative mortality and morbidity for initial and repeat coronary artery bypass grafting: the Coronary Artery Surgery Study-CASS registry experience. *Ann. Thorac. Surg.*, 38:563-570, 1984.
- 10 GERSH, B. J. & KRONMAL, R. A. - Coronary arteriography and coronary artery bypass surgery. Morbidity and mortality in patients age 65 years or older: a report from the Coronary Artery Study. *Circulation*, 67:483-490, 1983.
- 11 GRONDIN, C. M.; POLMAR, J. L.; HEBERT, Y. - Reoperation in patients with patent atherosclerotic coronary vein grafts: a different approach to a different disease. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 87:379-385, 1984.
- 12 HOFFMANN, R. G.; BLUMLEIN, S. L.; ANDERSON, A. J.; BARBORIAK, J. J.; WALKER, J. A.; RIMM, A. A. - The probability of surviving coronary artery bypass surgery: five years results. *JAMA*, 243:1341-1344, 1980.
- 13 JONS, E. L.; CRANER, J. M.; KING III, S. B. - clinical anatomic and functional descriptors influencing morbidity, survival and adequacy of revascularization following coronary bypass. *Ann. Surg.*, 192:390-402, 1980.
- 14 KENNEDY, J. W.; KAISER, G. C.; FISCHER, L. D. - Clinical angiographic predictors of operative mortality from the Collaborative Study in Coronary Artery Surgery. *Circulation*, 63:793-802, 1981.
- 15 KEON, W. J.; HEGGTVEIT, H. A.; LEDEC, J. - Perioperative myocardial infarction caused by atheroembolism. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 84:849-855, 1982.
- 16 KOSHAL, A.; KEON, W.; BEDARD, P.; BRAIS, M. - Indications for and results of, reoperation for coronary disease. *Can. J. Surg.*, 23:173-177, 1980.

- 17 LOOP, F. D. - Catastrophic hemorrhage during sternal reentry. *Ann. Thorac. Surg.*, 37:271, 1984. (Editorial).
- 18 LOOP, F. D.; LYTLE, B. W.; COSGROVE, D. M. - Influence of the internal mammary-artery graft on 10-year survival and other cardiac events. *N. Engl. J. Med.*, 324:1-6, 1986.
- 19 LYTLE, B. W.; LOOP, F. D.; COSGROVE, D. M.; TAYLOR, P. C.; GOORMASTIC, M.; PEPER, W.; GILL, C. C.; GOLDING, L. A.; STEWART, R. W. - Fifty - hundred coronary reoperations: results and determinants of early and late survival. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 93:847-859, 1987.
- 20 MARSCHALL Jr., W. G.; SAFFITZ, J.; KOUCHOUKOS, N. T. - Management during reoperation of aorto-coronary saphenous vein grafts with minimal atherosclerosis by angiography. *Ann. Thorac. Surg.*, 42:163-167, 1986.
- 21 NORWOOD, W. I.; COHN, L. H.; COLLINS Jr., J. J. - Results of reoperation for recurrent angina pectoris. *Ann. Thorac. Surg.*, 23:9-13, 1977.
- 22 OKIES, J. E.; PAGE, U. S.; BIGELOW, J. C. KRAUSE, A. H.; SALOMON, N. W. - Coronary artery surgery: the left internal mammary artery, the graft of choice. *Circulation*, 70:1213-1221, 1984.
- 23 OWEN, Jr. E. W.; SCHOETTLE Jr., G. P.; MAROTTI, A. S.; HARRINGTON, O. B. - The third time coronary artery bypass graft: Is the risk justified? *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 100:31-35, 1990.
- 24 QUAZI, A.; GARCIA, J. A. M.; MISPIRETA, L. A.; CORSO, P. J. - Reoperation for coronary artery disease. *Ann. Thorac. Surg.*, 32:16-22, 1981.
- 25 REUL, Jr., G. L.; COOLEY, D. A.; OTT, D. A.; COELHO, A.; CHAPA, L.; ETEROVIC, I. - Reoperation for recurrent coronary artery disease: causes, indications, and results in 168 patients. *Arch. Surg.*, 144:1269-1275, 1979.
- 26 SALOMON, N. W.; PAGE, U. S.; BIGELOW, J. C.; KRAUSE, A. H.; OKIES, J. E.; METZDORFF, M. T. - Reoperative coronary surgery: comparative analysis of 6591 patients undergoing primary bypass and 508 patients undergoing reoperative coronary artery bypass. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 100:250-260, 1990.
- 27 SCHAFF, H. V.; ORZULAK, T. A.; GERSH, B. J.; PIEHLER, J. M.; PUGA, F. J.; DANIELSON, G. K.; PLUTH, J. R. - The morbidity and mortality of reoperation for coronary artery disease and analysis of late results with use of actuarial estimate of event-free interval. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 85:508-515, 1983.
- 28 TEMECK, B. K.; KATZ, N. M.; WALLACE, R. B. - An approach to reoperative median sternotomy. *J. Cardiac. Surg.*, 5:14-25, 1990.
- 29 WALTERS, A. E.; FISHBEIN, M. C.; SUSTAITA, H.; MATLOFF, J. M. - Ruptured atheromatous plaques in saphenous vein coronary artery bypass grafts: a mechanism of acute, thrombotic late graft occlusion. *Circulation*, 65:197-201, 1982.
- 30 WEISEL, R. D.; HOY, F. B. Y.; BAIRD, R. J. - A comparison of alternative cardioplegic techniques. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 86:97-107, 1983.

Discussão

DR. LUIZ FRAGOMENI
Pelotas, RS

Agradeço a gentileza do convite para participar desta apresentação.

A extensa experiência e o excelente resultado aqui apresentados, num assunto de difícil abordagem, enaltecem a cirurgia cardíaca brasileira, além de auxiliar a normatização do manejo da cardiopatia isquêmica. Por isso, parabeno o Dr. Dallan e sua equipe pelo brilhantismo do trabalho. No comentário específico desta matéria, julgamos importante a identificação dos fatores de risco que possam alterar a evolução natural após a revascularização primária do miocárdio. Apesar desses fatores terem sido apontados pelos autores, a utilização de análise paramétrica multivariável quantificaria a influência e as fases em que cada variável estaria ativa. Nesses fatores, os mais importantes: idade jovem, fumo, sexo, hipertensão, hipercolesterolemia, agressividade do processo esclerótico, baixa fração de ejeção ventricular esquerda, anatomia coronariana, não utilização da artéria mamária esquerda e revascularização incompleta. Observa-se que, nos últimos 2 anos, em 1990 e 1991, o grupo operou um número significativo de pacientes, quando houve importante decréscimo na mortalidade em comparação ao período anterior: 3,49% versus 10,05%. Dentro de vários fatores, certamente o progresso nos métodos de proteção miocárdica foi fator influente. No período inicial, o pinçamento aórtico intermitente foi utilizado em 59,13% dos pacientes, em comparação a 26,99% na segunda fase. Apesar de alguns autores preconizarem sua simplicidade e segurança nos resultados, também são cautelosos em não utilizar esta técnica em reoperações, devido à necessidade de clampeamento aórtico múltiplo. Na aterosclerose aórtica ou na presença de enxertos pérvios, irrigando áreas críticas do miocárdio, o clampeamento parcial da aorta, necessário para anastomoses proximais, certamente incorporará as anastomoses proximais antigas. A manipulação da aorta e do coração que a técnica demanda poderia, também, aumentar o risco de embolização coronariana. Adicionalmente, conforme extensa documentação experimental e clínica, a utilização de

técnicas de cardioplegia sangüínea pode reduzir alguma morbidade no miocárdio e o dano isquêmico de reperfusão. Buckberg demonstrou que a absorção de oxigênio pelo miocárdio é reduzida em 90% no coração em assistolia e descomprimido. A 28°C, nessas condições, a MV02 é de 0,5 ml/100 gr/min e em fibrilação ventricular e na mesma temperatura a MV02 aumenta para 13 ml/100gr/min. O efeito destrutivo de uma inadequada proteção miocárdica pode não se tornar aparente por vários meses ou anos, quando a fibrose miocárdica poderá refletir as cicatrizes de uma proteção ineficiente. Eu gostaria, ainda, de fazer duas perguntas: 1-) Quantos pacientes foram inicialmente endarterectomizados e qual o comportamento desse grupo? 2-) Qual tem sido a evolução dos enxertos seqüências com veias e artérias mamárias? Muito obrigado.

DR. RÉGIS JUCÁ
Fortaleza, CE

Queria cumprimentar o Dr. Dallan e seus colegas do InCór e da Beneficência Portuguesa, pela apresentação deste trabalho tão interessante. A primeira pergunta que eu gostaria de fazer é: Qual a diferença técnica em pacientes que têm mamária na 1ª operação, ou que têm só safena na 1ª operação? A 2ª pergunta é: Dr. Dallan, esclareça mais a progressão da doença na artéria nativa e no enxerto. Finalmente: Qual o método que o Dr. Dallan usa para diminuir o sangramento pós-operatório, dado que, em todas as estatísticas, o sangramento é maior na reoperação? Nos últimos 3 anos, nós reoperamos 31 pacientes, sem mortalidade. De vez que não contamos com a aprotimina, temos usado sangue fresco (2 unidades), plaquetas e crioprecipitados, o que tende a reverter a maior tendência de sangramento. Queria saber do Dr. Dallan que métodos ele usa visando diminuir o sangramento das reoperações. Parabéns, mais uma vez, por este trabalho excelente.

DR. DALLAN
(Encerramento)

Nossos agradecimentos ao Dr. Luiz Fragomeni pela observação criteriosa dos itens referentes ao nosso trabalho, o que muito nos honra, dada a sua extensa experiência adquirida em Centros internacionais, especialmente em Londres e Minesotta. O Dr. Fragomeni sugeriu a interpretação de nossos resultados em estudo paramétrico multivariado. Recentemente, desenvolvemos essa análise especializada e, nesse sentido, estamos completando um amplo levantamento pertinente às reoperações nas revascularizações do miocárdio, cujos resultados serão brevemente divulgados. Em relação à

realização de endarterectomias nas revascularizações primárias do miocárdio, a nossa impressão é de que esse tipo de procedimento é particularmente desfavorável à reoperação. Como mais de 80% dos pacientes por nós reoperados foram provenientes de outros serviços, na maioria dos casos não havia a informação exata de detalhes do procedimento primário. O reestudo cinecoronariográfico isolado foi insuficiente para identificar procedimentos tipo endarterectomia na reoperação primitiva, especialmente porque em grande número essas artérias já se encontravam completamente obstruídas. Mas, de qualquer maneira, a re-revascularização de uma artéria já submetida a endarterectomia é bastante difícil. A artéria perde sua anatomia própria e especialmente sua estrutura, o que praticamente inviabiliza sua nova abordagem. Da mesma maneira, Dr. Fragomeni, não temos dados exatos sobre o número de pacientes externos em que foi realizada ponte seqüencial na revascularização primitiva do miocárdio. Nesses casos, entretanto, ao contrário da endarterectomia, foi possível, pela cinecoronariografia, detectarem-se as artérias que receberam pontes seqüenciais. A impressão que nos ficou, ao analisarmos os 1071 pacientes reoperados, é de que a perviabilidade do enxerto seqüencial foi semelhante à do enxerto isolado. A nova revascularização dessas artérias que receberam ponte seqüencial é plenamente factível, sem que existam grandes problemas adicionais, ao contrário da endarterectomia. Apenas observamos uma dificuldade adicional para identificá-las, especialmente quando há grande aderência pleuro-pericárdica. Como uma das maneiras tradicionais para se localizar a artéria coronária já revascularizada é seguir o trajeto da ponte antiga, na presença de ponte seqüencial esse artifício fica prejudicado, o que não impede, entretanto, uma nova revascularização da artéria em questão. Prof. Regis Jucá: gostaria, também, de agradecer seus comentários elogiosos. Os cuidados de exposição do coração na presença de artéria mamária funcionante diferem, substancialmente, em relação aos enxertos venosos progressos. Nosso grande temor durante a dissecação da artéria mamária é sua secção inadvertida. Por isso, ainda antes da esternotomia, procuramos avaliar o provável trajeto da artéria mamária e, conseqüentemente, sua distância da tábua posterior do esterno, o que é facilitado pela freqüente presença de clips radiopacos. Mais recentemente, temos posicionado a artéria mamária esquerda através de um orifício no pericárdio, o que previne seu estiramento durante a expansibilidade pulmonar e facilita extremamente as reoperações, uma vez que ela fica posicionada lateralmente (e não anteriormente) ao mediastino. Durante a reoperação, a artéria mamária progressa poderá ser identificada e cadarçada, o que permite seu pin-

çamento durante a cardioplegia. Outra técnica alternativa é não dissecá-la ou tocá-la, prevenindo sua eventual lesão. A desvantagem dessa tática é seu fluxo contínuo, mesmo após o pinçamento aórtico, o que pode atrapalhar as demais anastomoses, dada a presença de circulação colateral. Essa situação poderá ser parcialmente contornada com maior resfriamento do paciente e diminuição do fluxo sistêmico. Os cuidados com os enxertos venosos progressos têm mudado o resultado das reoperações. Evitando-se a manipulação dos mesmos (especialmente os pérvios e degenerados), até que se oclua a aorta e os desconectem das artérias coronárias, tem-se obtido uma queda acentuada no infarto trans-operatório, conseqüentemente, na morbidade da intervenção cirúrgica. O Prof. Regis Jucá também nos perguntou da influência da evolução da doença aterosclerótica desses pacientes sobre a reoperação coronária. Nós observamos que a evolução isolada da doença das artérias coronárias foi responsável por cerca de 10% de nossas reoperações. Por outro lado, atribuímos ao comportamento isolado dos enxertos arteriais 17% das reoperações. O maior motivo de reoperação, em nossa casuística, decorreu da associação desses dois fatores, que, juntos, somaram cerca de 70% das causas que levaram à nova revascularização do miocárdio. O Prof. Regis Jucá comentou o problema referente ao maior sangramento observado nas reoperações e que, na ausência de drogas como a aprotinina, tem contornado essas situações com o uso de sangue fresco, plaquetas e crioprecipitados. Em resposta, devemos considerar que o sangramento constitui motivo de preocupação em qualquer tipo de reoperação. Acreditamos que esse problema seja ainda mais presente em pacientes valvares, nas quais há necessidade de se abrirem

cavidades cardíacas para o adequado procedimento. Habitualmente, esse pacientes apresentam estase hepática crônica, normalmente associada a distúrbios de coagulação, o que acarreta ainda maiores problemas durante a hemostasia. O que procuramos fazer nas reoperações é uma abordagem cirúrgica cautelosa. Infelizmente, a premência do tempo não nos permitiu entrar em maiores detalhes durante nossa apresentação, mas, como aspectos técnicos fundamentais, sempre empregamos na esternotomia a serra circular e evitamos a introdução precoce do afastador torácico ortostático. O afastamento das bordas do esterno, antes de se desfazer suas aderências aos tecidos adjacentes, pode levar ao esgarçamento da face anterior do ventrículo direito, ou de outras estruturas, especialmente o átrio direito. O que seria um pequeno problema pode assumir proporções catastróficas, caso o cirurgião insista em expor o coração e estancar diretamente o sangramento. O que costumamos fazer, diante desse fato, é interromper a dissecação, comprimir o local e entrar em perfusão através de artéria e veia femorais, o que permite esfriar devidamente o paciente e retomar a dissecação cardíaca com o coração descomprimido e com possibilidade de repor o sangue perdido. O emprego rotineiro de *cell-saver* nas reoperações também tem permitido recuperar adequadamente as hemácias desses pacientes, perdidas nessas condições. Quanto à aprotinina, já iniciamos estudo prospectivo e randomizado com a droga, visando avaliar sua atuação na redução do sangramento cirúrgico, e acreditamos que, em futuro bastante próximo, poderemos trazer contribuições a respeito do assunto. Gostaria de encerrar reiterando nossos agradecimentos à comissão organizadora do Congresso, por mais esta oportunidade de participação.