

Reoperações valvares: experiência do InCór-FMUSP

Pablo M. A. POMERANTZEFF*, Ychiro YOCHITOMI*; Hélio Antônio FABRI*, Luís Francisco CARDOSO*, Flávio TARASOUTCHI*, Max GRINBERG*, Noedir A. G. STOLF*, Geraldo VERGINELLI*, Adib D. JATENE*

RBCCV 44205-149

POMERANTZEFF, P. M. A.; YOCHITOMI, Y.; FABRI, H. A.; CARDOSO, L. F.; TARASOUTCHI, F.; GRINBERG, M.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. - Reoperações valvares: experiência do InCór - FMUSP. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 6(3):182-189, 1991.

RESUMO: Neste trabalho comparamos os resultados da mortalidade nas reoperações valvares, a fim de estabelecer a gravidade das reoperações conservadoras e das retrocas, analisando a influência do número de procedimentos nos resultados. Foram estudados 296 pacientes cujas idades variaram de cinco a 72 anos, com média de 34,5 anos. Duzentos e oito pacientes foram submetidos à reoperação mitral, sendo realizada comissurotomia em 23 (7,8%) pacientes, terceira comissurotomia em dois (0,7%), primeira substituição mitral em 26 (8,8%), segunda troca mitral em 127 (42,9%), terceira troca em um (0,3%). Reoperação em valva aórtica foi realizada em 67 pacientes, sendo primeira troca aórtica por reestenose em cinco (1,7%) pacientes, segunda troca em 28 (16,2%), terceira troca aórtica em 11 (3,7%) e quarta troca em três (1%). Retroca mitro-aórtica foi realizada em 19 (6,4%) pacientes, retroca tricúspide em um (0,3%) e retroca mitrotricúspide também em um (0,3%) pacientes. A mortalidade na comissurotomia mitral foi de 0% (0/26); na primeira troca mitral foi de 15,4% (4/26); na segunda troca 15,0% (19/127); na terceira troca 15,4% (4/26); na quarta e quinta trocas (4 casos) mitrais não houve mortalidade. Na primeira troca aórtica a mortalidade foi de 40% (2/5); a segunda substituição aórtica foi de 14,6% (7/48); na terceira não houve mortalidade (0/11) e na quarta a mortalidade foi de 100% (3/3). Na segunda substituição mitro-aórtica a mortalidade foi de 10,5% (2/19). A análise estatística dos dados não demonstrou relação entre a mortalidade e o número de operações previamente realizadas.

DESCRITORES: valvas cardíacas, cirurgia; próteses valvulares cardíacas, cirurgia.

INTRODUÇÃO

Dentre os pacientes submetidos a tratamento cirúrgico das valvopatias, as reoperações representam, atualmente, um número expressivo.

As reoperações estão representadas por pacientes submetidos a tratamento conservador, como comissurotomias ou plásticas valvares, e por portadores de próteses. Sabemos que, apesar das inovações constantes nos desenhos e materiais, as próteses mecânicas ainda apresentam complicações, tais como trombose, escape paravalvar, endocardite ou, ainda, problemas mecânicos do elemento oclusor.

As biopróteses, após décadas de uso clínico

demonstrando pouca trombogenicidade e bom desempenho hemodinâmico, ainda convivem com o problema da durabilidade. Calcificações e roturas são causas frequentes de reoperações.

Mesmo com o atual avanço tecnológico da circulação extracorpórea, aprimoramento da técnica cirúrgica e melhora do controle hemodinâmico per e pós-operatório, as reações valvares ainda apresentam morbimortalidade importante^{1,2}. É nosso objetivo, neste trabalho, analisar os resultados das reoperações valvares em nosso Serviço, de maneira a estabelecer a gravidade das reoperações conservadoras e das retrocas valvares, analisando se o número de procedimentos influi nos resultados.

Trabalho realizado no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. Apresentado ao 18º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Rio de Janeiro, RJ, 5 e 6 de abril, 1991.

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

Endereço para separatas: Pablo Pomerantzeff. Av. Dr. Eneas de Carvalho Aguiar, 44. Divisão Cirúrgica. 05403 São Paulo, SP, Brasil.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

No período entre 1987 e 1989, foram realizadas 1251 cirurgias valvares no InCór HC FMUSP. Deste total, 296 (23,6%) pacientes foram submetidos a reoperações valvares.

Dos 1251 pacientes, 1164 (93%) foram operados eletivamente, sendo 891 (71,2%) operados pela primeira vez e 273 (21,8%) foram reoperações. Cento e dez (8,7%) foram operados em caráter de emergência, dos quais 87 (6,9%) submetidos à primeira intervenção, enquanto 23 (6,9%) pacientes já tinham sido submetidos a pelo menos uma operação.

A idade dos pacientes variou de cinco a 72 anos, com idade média de 39,5 anos. Cento e sessenta e três (55,1%) pacientes eram do sexo feminino e 133 (44,9%) do sexo masculino.

Quanto aos principais diagnósticos pré-operatórios, 141 (47,6%) pacientes apresentavam disfunção de prótese mitral, 51 (17,2%) disfunção de prótese aórtica, 48 (16,2%) reestenose mitral e 16 (5,4%) disfunção de prótese mitral e aórtica.

Noventa e oito por cento das disfunções valvares são de rotura e calcificação de biopróteses.

Duzentos e oito pacientes foram submetidos a

reoperação valvar mitral, assim distribuídos: recomissurotomia mitral foi realizada em 23 (7,8%) pacientes, terceira comissurotomia mitral foi realizada em dois (0,7%), primeira troca da valva mitral em 26 (8,8%), segunda troca mitral em 127 (42,9%), terceira troca em 26 (8,8%), quarta troca mitral em três (1%) e quinta troca mitral sendo sexta operação em um (0,3%) paciente.

Reoperação em valva aórtica foi realizada em 67 pacientes. Substituição da valva aórtica foi realizada em cinco (1,7%) pacientes, segunda troca valvar aórtica em 48 (16,2%), terceira troca aórtica em 11 (3,7%) e quarta troca em três (1%). Retroca mitro-aórtica foi realizada em 19 (6,4%) pacientes, retroca da valva tricúspide em um (0,3%) e retroca mitro-tricuspídea também em um (0,3%) paciente.

Com relação ao tipo de prótese utilizada na reoperação, foram implantadas 175 biopróteses em posição mitral, 71 biopróteses em posição aórtica, 16 biopróteses em posição tricúspide, 27 próteses mecânicas em posição mitral e 15 em posição aórtica. Noventa por cento das biopróteses utilizadas foram de pericárdio bovino modelo InCór-EBM.

Cirurgias associadas estiveram presentes em 68 (22,9%) dos casos (Tabelas 1 e 2).

TABELA 1
REOPERAÇÃO VALVAR

CIRURGIA REALIZADA	CIRURGIA ASSOCIADA						
	PLÁSTICA						
	Tri	Coms	Mi	Ao	TVMi	TVAo	RM
Recomissurotomia Mi	23	5					
Rerecomissurotomia Mi	2						
T.V. Mitral							
Biol	26						
Met.	0	5		1		4	
TOTAL	26						
2 T.V. Mi							
Biol	113	16		5		5	3
Met.	14	2		1		3	1
TOTAL	127						
3 T.V. Mi							
Biol	18	2		1			
Met.	8	1		1			
TOTAL	26						
4 T.V. Mi							
Biol	2						
Met.	1						
TOTAL	1						
5 T.V. Mi							
Biol	1						
Met.	0						
TOTAL	1						

T.V. = troca valvar.

TABELA 2
REOPERAÇÃO VALVAR

CIRURGIA REALIZADA			CIRURGIA ASSOCIADA				
			PLÁSTICA			TVMi	TVAo
Tri	Mi	Comis					
T.V. Ao	Biol	5		1	2		
	Met.	0					
	TOTAL	5					
2 T.V. Ao	Biol	43	2	1	2		
	Met.	5					
	TOTAL	48					
3 T.V. Ao	Biol	6		1			
	Met.	5					
	TOTAL	11					
4 T.V. Ao	Biol	2			2		
	Met.	1					
	TOTAL	3					
5 T.V. Mi E ao	Biol	15	1				
	Met.	4					
	TOTAL						
RE - T.V. Tri	Biol	1					
	Met.	0					
	TOTAL	1					
RE - T.V. Mi + RE T.V. Tri	Biol	1					
	Met.	0					
	TOTAL	1					

T.V. = troca valvar

Segundo a classificação da New York Heart Association (NYHA), dez (3,4%) pacientes estavam em CF II, 161 (54,4%) em CF III e 125 em CF IV.

A análise estatística foi realizada pelo teste do Qui quadrado de Pearson para testar associações considerando-se o valor de 5% para o nível de significância.

RESULTADOS

Comparando-se no período analisado, a mortalidade imediata entre a primeira operação valvar eletiva (91 pacientes em 1164), correspondendo a 7,8%, com a mortalidade da reoperação eletiva no mesmo período (34 em 273 pacientes), correspondente a 12,5%, encontramos uma diferença estatisticamente significante ($p = 0,014$).

Quando comparamos a mortalidade da cirurgia de emergência da primeira operação valvar, 25 (28,7%) em 87 pacientes, com a mortalidade de reoperação valvar de emergência, oito (34,8%) em 23 paci-

entes, não encontramos diferença significativa ($p = 0,574$).

Comparando-se as mortalidades da reoperação valvar eletiva (12,5%) com a reoperação valvar realizada em caráter de emergência (34,8%), encontramos uma diferença significativa ($p = 0,003$).

A mortalidade global nos pacientes mitrais foi de 12,9% e nos pacientes aórticos de 17,9%.

Na segunda comissurotomia mitral (23 casos) não houve mortalidade imediata, assim como na terceira comissurotomia (dois casos).

Na primeira troca valvar mitral, sendo reoperação, a mortalidade foi de 15,4% (4/26), na segunda troca mitral a mortalidade foi de 15% (19 casos de 127), na terceira troca mitral a mortalidade foi de 12,5% (4/26), na quarta (três casos) e na quinta troca mitral, sendo neste caso a sexta operação (um caso), não houve mortalidade (Gráfico 1).

A diferença entre as mortalidades dos pacientes mitrais não é estatisticamente significante.

GRÁFICO 1
REOPERAÇÃO MITRAL

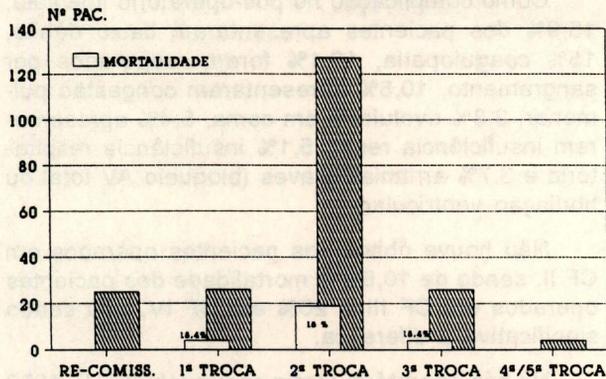
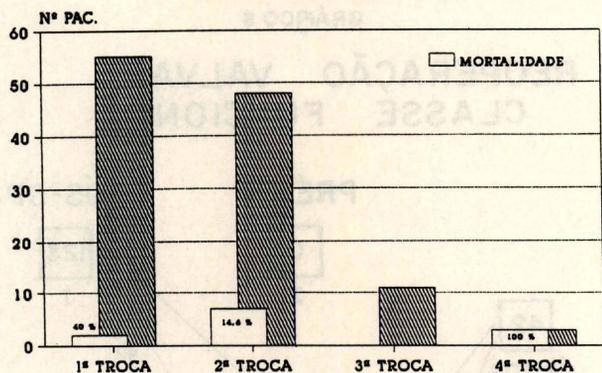


GRÁFICO 2
REOPERAÇÃO AÓRTICA



Na primeira troca valvar aórtica, sendo reoperação, a mortalidade foi de 40% (2/5), na segunda substituição aórtica foi de 14,6% (7/48), na terceira (11 casos) não houve mortalidade e na quarta troca aórtica a mortalidade foi de 100% (3/3) (Gráfico 2).

Comparando-se as mortalidades de cada substituição aórtica, em uma contra a outra, não encontramos diferença significativa.

Na reoperação mitro-aórtica, sendo segunda intervenção, a mortalidade foi de 10,5% (2/19). Na retroca da valva tricúspide (um caso) não houve mortalidade e em um caso de retroca mitro-tricúspide o paciente faleceu no pós-operatório imediato.

Se compararmos as mortalidades imediatas dos pacientes submetidos a reoperação valvar mitral e aórtica isoladas, encontramos uma mortalidade de 11% (17/154) para os pacientes mitrais, e de 11,8% (8/68), não sendo significativa esta diferença ($p = 0,875$).

GRÁFICO 3
PRÓTESE UTILIZADA POSIÇÃO MITRAL

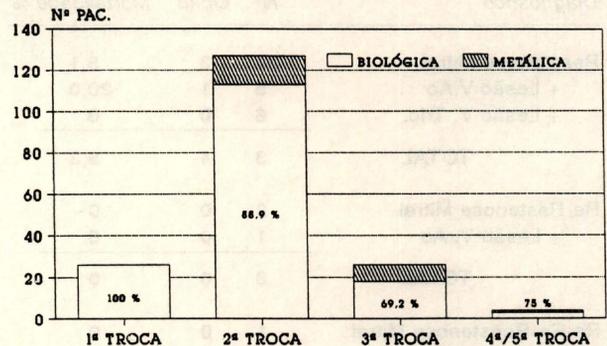
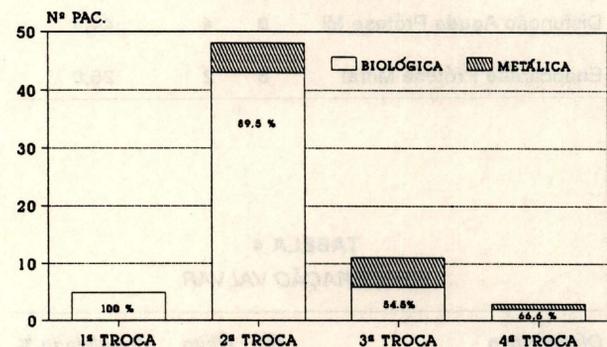


GRÁFICO 4
PRÓTESE UTILIZADA POSIÇÃO AÓRTICA



Tanto em posição mitral como em posição aórtica, a prótese biológica foi a mais utilizada (Gráficos 3 e 4).

Considerando o diagnóstico pré-operatório, não encontramos diferença significativa nas mortalidades, sendo, porém, importante a mortalidade dos pacientes mitrais associados a lesão da valva aórtica, 23,1% (3/13) e, também, quando estes estavam associados a lesões aórticas e tricuspídeas: 33,3% (4/12) (Tabela 3).

Os pacientes aórticos apresentaram alta taxa de mortalidade naqueles em que, além da disfunção da prótese, estava associada a lesão mitral: 42,9% (3/7) (Tabela 4).

As causas de óbito mais frequentes foram o baixo débito em 16 pacientes e sangramento associado a coagulopatia em 12 pacientes. Oito pacientes faleceram na sala de operações e seis evoluíram com falência de múltiplos órgãos. Quatro dos pacientes que evoluíram em baixo débito e dois que

TABELA 3
REOPERAÇÃO VALVAR

Diagnóstico	Nº	Óbito	Mortalidade %
Reestenose Mitral	37	3	8,1
+ Lesão V. Ao	5	1	20,0
+ Lesão V. Tric.	6	0	0
TOTAL	3	4	8,3
Re-Restenose Mitral	2	0	0
+ Lesão V. Ao	1	0	0
TOTAL	3	0	0
Re-Re-Reestenose Mitral	1	0	0
Disfunção Prótese Mitral	97	8	8,2
+ Lesão V. Ao	13	3	23,1
+ Lesão V. Tric	19	3	15,8
+ Lesão V. Ao e V. Tric.	12	4	33,3
TOTAL	141	18	12,8
Disfunção Aguda Prótese Mi	9	4	44,4
Endocardite Prótese Mitral	8	2	25,0

TABELA 4
REOPERAÇÃO VALVAR

Diagnóstico	Nº	Óbito	Mortalidade %
Reestenose Aórtica	5	2	40,0
Disfunção Prótese Aórtica	42	3	7,1
+ Lesão V. Mi	7	3	42,9
+ Lesão V. Tri	1	1	100,0
+ Lesão V. Mi V. Tri	1	0	0
TOTAL	51	7	13,7
Disfunção Prótese Ao Aguda	1	0	0
Endocardite de Prótese Ao	8	2	25,0
Disfunção Prót. Ao e Mi	12	1	8,3
+ Lesão V. Tri	4	1	25,0
TOTAL	16	2	12,5
Disf. Prót. Mi e Ao Aguda	3	0	0
Disfunção Prótese Tricúsp.	1	0	0
Disfunção Prótese Mi e Tri	1	1	100,0
TOTAL	296	42	14,2

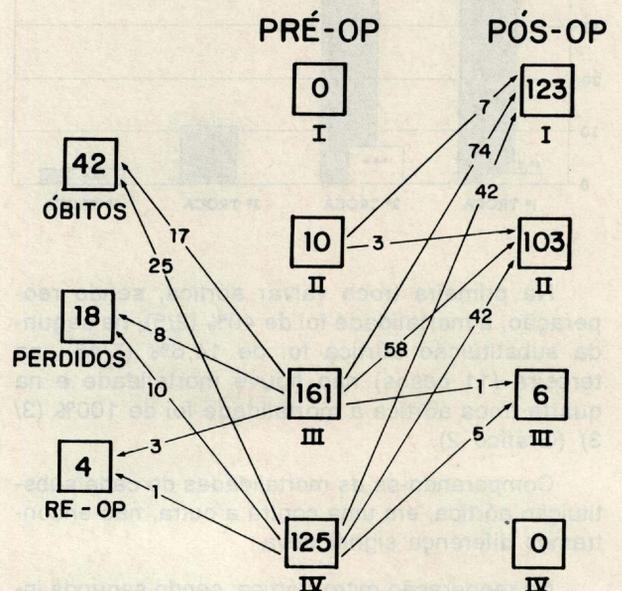
apresentaram falência de múltiplos órgãos apresentaram, também, quadro compatível com choque séptico.

Como complicação no pós-operatório imediato, 15,9% dos pacientes apresentaram baixo débito, 15% coagulopatia, 10,1% foram reoperados por sangramento, 10,5% apresentaram congestão pulmonar, 3,8% evoluíram em coma, 5,4% apresentaram insuficiência renal, 5,1% insuficiência respiratória e 3,7% arritmias graves (bloqueio AV total ou fibrilação ventricular).

Não houve óbitos nos pacientes operados em CF II, sendo de 10,5% a mortalidade dos pacientes operados em CF III e 20% em CF IV, não sendo significativa a diferença.

No pós-operatório tardio com evolução de 1580 meses/pacientes, 122 pacientes se encontram em CF I, 103 pacientes em CF II sete pacientes em CF III (Gráfico 5).

GRÁFICO 5
REOPERAÇÃO VALVAR
CLASSE FUNCIONAL



Evolução de 1580 meses / pacientes

COMENTÁRIOS

Como mostram os nossos resultados, a mortalidade ainda permanece alta nas reoperações valvares, sendo estes dados compatíveis com a maioria dos autores ^{3, 15, 16}. SALOMON *et alii* ¹⁷, ao contrário, descrevem mortalidade de 5% em reoperações, contra 8% na primeira operação, destacando, porém, que,

no grupo de reoperações, ele praticamente não realizou cirurgia em caráter de emergência, situação esta que, sem dúvida, eleva a mortalidade.

Certamente, os cuidados tanto pré-operatórios como per e pós-operatórios têm importância fundamental nas operações.

Estudo hematológico completo, com perfil da coagulação muito bem estudado, é de fundamental importância, pois coagulopatia e sangramento estão presentes em grande número destes pacientes.

A mobilização completa do coração nem sempre é necessária e a sua dissecação só deve ser feita no plano adequado. THEVENET¹⁸ ressalta a importância de conhecermos as várias vias para o acesso às valvas cardíacas, incluindo-se a transeptal para a mitral, ou, ainda, a via aórtica para a dupla troca mitro-aórtica.

Como na emergência o risco é sempre maior, devemos ser ainda mais cuidadosos, utilizando monitorização hemodinâmica com cateter de Swan-Ganz e ultrafiltração associada ao circuito de circulação extracorpórea, se necessário.

A falência primária do tecido biológico tem sido causa de grande número de reoperações em bioprótese^{11,14} em todo o mundo, porém, após décadas de uso clínico, estas têm demonstrado baixos índices de trombogenicidade e bom desempenho hemodinâmico, e dispensam o uso de anticoagulantes.

A nossa opção por biopróteses na maioria das reoperações deve-se exatamente à dificuldade de acompanhamento de nossos pacientes.

A situação é totalmente diferente, quando consideramos as próteses mecânicas^{7,12,19}, onde é freqüente a reoperação por trombose ou escape paravalvar¹³.

Outros autores² também têm relatado maior mortalidade em reoperações de pacientes aórticos em relação a pacientes mitrais, ressaltando que, nesses casos, há maior número de pacientes com endocardite nessa posição, o que também vale para a nossa casuística.

HUSEBYE *et alii*⁹ relatam mortalidade de 14% na segunda operação valvar e 7% na terceira operação, dados estes compatíveis com os nossos, não

havendo relação do número de operações com a mortalidade; porém destacam, assim como COHN *et alii*⁵ e BRUIN *et alii*⁴, que as situações de emergência e os pacientes operados em classe funcional IV têm um risco muito mais elevado.

A nossa mortalidade nos pacientes em CF IV foi de 20% e, embora não sendo estatisticamente significativa, foi praticamente o dobro da mortalidade dos pacientes operados em CF III (10,5%).

LYTLE *et alii*¹⁰ consideram, como fatores preditivos de maior risco em reoperação mitral, a idade, o tipo de intervenção precedente, a função ventricular. Em posição aórtica, os autores encontraram, como fatores de maior risco, o sexo feminino, endocardite e a idade. Na sua experiência, a reoperação em prótese tem maior risco quando comparada a outra reoperação valvar.

Na nossa experiência, a mortalidade na disfunção de prótese mitral foi praticamente igual à da reestenose mitral; isto indica que, mesmo um reestenose mitral que necessita troca valvar, dependendo da idade e da classe funcional do paciente, é uma cirurgia de alto risco.

FRAILE *et alii*⁶ recomendam tática operatória bem estabelecida, nas reoperações, e acreditam que a experiência cirúrgica é fundamental, existindo uma curva de aprendizado para os cirurgiões mais novos.

WIDEMAN *et alii*²⁰ recomendam, em reoperações aórticas, não esperar deterioração hemodinâmica, cirurgia bem programada, uso de cardioplegia e tempo de clapeamento aórtico o menor possível.

Acreditamos, também, que se deva ter um plano cirúrgico bem traçado antes de iniciar a operação, e a proteção miocárdica cuidadosa. Com relação à evolução pós-operatória tardia, os nossos resultados são compatíveis aos da literatura², com resultados praticamente iguais aos de uma primeira intervenção.

Como nossos resultados indicam uma mortalidade que independe do número de operações nos casos de reoperação valvar, isto significa que a reoperação é sempre cirurgia de alto risco, não importando se o paciente já foi submetido a várias ou uma só operação anteriormente.

RBCCV 44205-149

POMERANTZEFF, P. M. A.; YOCHITOMI, Y.; FABRI, H. A.; CARDOSO, L. F.; TARASOUTCHI, F.; GRINBERG, M.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. - Valvar reoperation. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* 6(3):182-189, 1991.

ABSTRACT: In this paper we analyse the mortality results in the valve reoperation. We compare the results of the conservative procedures and valve replacement, and relating this results to the number of previous operations. Two hundred and ninety-six patients were included in this paper, aged five to 72 years. Two hundred and eighth patients were submitted to mitral reoperations, 23 (7.8%) mitral recomissurotomy, two (0,7%) third commissurotomy, 26 (8.8%) first mitral valve replacement, 127 (42.9%) second mitral valve replacement, 26 (8.8%) third mitral valve replacement, three (1%) fourth mitral valve replacement. Aortic reoperations were performed in 67 patients, five (1.7%) first aortic replacement, 48 (16.2%) second aortic replacement, 11 (3.7) third aortic replacement and three (1%), fourth. Nineteen (6.4%) patients were submitted to mitro-aortic rereplacement, one (0.3%) to tricuspid rereplacement and one 0.3%) to mitro-tricuspid rereplacement. The Hospital mortality was 0% (0/26), in mitral recomissurotomies, 15,4% (4/26) in first mitral replacement and no mortality in fourth and fifth mitral valve replacement. Relating to the aortic patients the Hospital mortality was 40% (2/5) in the first replacement, 14.6% (7/48) in the second replacement, no mortality (0/11) in the third replacement and 100% (3/3) in the fourth replacement. Relating to the mitro-aortic patients the statistical analysis showed no relation between mortality and number of previous operation.

DESCRIPTORS: heart valves, surgery; heart valves prostheses, surgery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BORTOLOTTI, V.; MILANNO, A.; MAZZUCCO, A.; VALFRÈ, C.; TALENTI, E.; GUERRA, F.; THIENE, G.; GALLUCCI, V. - Results of reoperation for primary tissue failure of porcine bioprotheses. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 90: 564-569, 1985.
- 2 BOSH, X.; POMAR, J. L.; PEVETIER, C. - Early and late prognosis after reoperation for prosthetic valve replacement. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 88: 567-572, 1984.
- 3 BRICAUD, H.; CLEMENTY, J.; BAUDET, E.; DALLOCCCHIO, M.; FONTAN, F. - Les reinterventions après chirurgie de remplacement valvulaire. *Arch. Mal. Coeur*, 69: 205-213, 1976.
- 4 BRUIN, M. J.; LACQUET, L. K.; SKOTNICKI, S. H.; VINCENT, J. G.; VAN DER MEER, J. J. - Reoperation for prosthetic heart valve replacement. *Thorac. Cardiovasc. Surgeon*, 34: 12-16, 1986.
- 5 COHN, L. H.; KOSTER Jr., K.; VANDEVANTER, S.; COLLINS Jr., J. J. - The in - hospital risk of rereplacement of dysfunctional mitral and aortic valve. *Circulation*, 66 (Supl. 1): 153-156, 1982.
- 6 FRAILE, J.; MARTINELL, J.; CORTINA, J.; ARTIZ, V.; RABAGO, G. - Early risk of reoperation for prosthetic valve replacement. In: RABAGO, G. & COOLEY, D.A. (eds.) *Heart valve replacement*. New York, Futura Publishing Company, 1987. p. 453-469.
- 7 JATENE, A. D. - Reoperations on mechanical heart valves. In: RABAGO, G. & COOLEY, D. A. (eds.). *Heart valve replacement*. New York, Futura Publishing Company, 1987. p. 435-442.
- 8 JATENE, M.B.; POMERANTZEFF, P. M. A.; JATENE, F. B.; PASCUAL, J.; TARASOUTCHI, F.; GRINBERG, M.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. - Emergencies in cardiac valve surgery. In: BODNAR, E. (ed.). *Surgery for heart valve disease*. London, ICR Publishers, 1990. p. 405-412.
- 9 HUSEBYE, T. A.; PLUTH, J. R.; PIEHLER, J. M.; SCHAFF, H. V.; ORSZULAK, T. A.; PUGA, F. J.; DANIELSON, G. K. - Reoperation on prosthetic heart valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 86: 543-552, 1983.
- 10 LYTLE, B. W.; COSGROVE, D. M.; TAYLOR, P. C.; GILL, C. C.; GOORMASTIC, M.; GOLDING, L. R.; STEWART, R. W.; LOOP, F. D. - Reoperations for valve surgery: perioperative mortality and determinants of risk for 1000 patients, 1958-1984. *Ann. Thorac. Surg.*, 42: 662-643, 1986.
- 11 MAGILLIGAN Jr., D. J. - Reoperation for primary tissue failure of porcine bioprosthetic heart valves. In: RABAGO, G. & COOLEY, D.A. (eds.). *Heart valve replacement*. New York, Futura Publishing Company, 1987. p. 443-451.
- 12 MARTINELL, J.; FRAILE, J.; ARTIZ, V.; CORRINA, J.; RESNEDA P.; RABAGO, G. - Reoperations for left-sided low profile mechanical prosthetic obstructions. *Ann. Thorac. Surg.*, 43: 172-175, 1987.
- 13 ORZULAK, T. A.; SCHAFF, H. V.; DANIELSON, G. K.; PLUTH, J. R.; PUGA, F. J.; PIEHLER, J. M. - Results of reoperation for periprosthetic leak. *Ann. Thorac.*

Surg., 35: 584-589, 1983.

- 14 PANSINI, S.; OTTINO, F. M.; GALLONI, M.; DEL PONT, S.; FORSENNATI, G.; SERPIORI, F.; CESARINI, M.; di SUMMA, M.; MOREA, M. - Primary tissue failure in porcine bioprostheses: risk factors evaluated with clinical and morphological studies. In: BODNAR, E. (ed.) *Surgery for heart valve disease*. London, ICR Publishers, 1990. p. 435-442.
- 15 PELLETIER, L. C.; GASTONGUAY, Y.; LECLERC, Y.; LEPARGE, G.; de GUISE, P.; DYRDA, I. - Reoperations for bioprostheses: an analysis of 1831 valves over a 12 year period. In: BODNAR, E. - *Surgery for heart valve disease*. London, ICR Publishers, 1990. 443-452.
- 16 POMERANTZEFF, P. M. A.; ABREU, M. C. S.; AMATO, M.; MORETTI, M.; AULER Jr., J. O. C.; GRINBERG, M.; TARASOUTCHI, F.; MANSUR, A.; DIAS, A. R.; BITTENCOURT, D.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. - Retroca valvular. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.* 2: 180-188, 1987.
- 17 SOLOMON, N. W.; PAGE, V. S.; KRAUSE, A. H.; OKIES, S. E.; BIJELOW, J. C.; METZDORFF, M. T. - Reoperative valvular surgery: comparative analysis in a consecutive serie of 1152 patients undergoing primary and 100 patients undergoing reoperative valve replacement. In: BODNAR, E. (ed.) *Surgery for heart valve disease*. London. ICR Publishers, 1990 p. 426-434.
- 18 THEVENET, A. - Surgical techniques for reoperations on heart valves. In: RABAGO, G. & COOLEY, D. A. (eds.) *Heart valve replacement*. New York, Futura Publishing Company, 1987. p. 401-420.
- 19 VONDER EMDE, J.; KOCHERLING, F.; REIN, J.; HERTLEIN, A. - Measures of prevention and technical problems during reoperations in cardiac surgery. *Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 34: 5-11, 1986.
- 20 WIDEMAN, F. E.; BLACKSTONE, E. H.; KIRKLIN, J. W.; KARP, R. B.; KOUCHOUKOS, N. T.; PACIFICO, A. D. - Hospital mortality of re-replacement of the aortic valve: incremental risk factors. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 82: 692-698. 1981.