

Troca Valvar com Preservação de Cordas e Plástica na Cirurgia da Insuficiência Mitral Crônica

José Luiz Dancini, Pablo Maria Alberto Pomerantzeff, Guilherme Sobreira Spina, Mirian Magalhães Pardi, Maria Clementina Pinto Giorgi, Roney Orismar Sampaio, Max Grinberg, Sérgio Almeida de Oliveira

São Paulo, SP

Objetivo - Comparar, clínica e laboratorialmente, três grupos de pacientes submetidos ao tratamento cirúrgico da insuficiência mitral crônica isolada; um grupo submetido à plástica valvar e dois à troca da valva mitral com diferentes técnicas de preservação das cordas.

Métodos - Operados 28 pacientes com idade média de 54,1 anos, sem doença coronariana, multivalvar ou reoperações: 9 tiveram plástica valvar, 10 troca valvar mitral com preservação das cordas de ambas as cúspides, e 9 apenas da cúspide posterior. Avaliações clínicas, eco-dopplercardiográfica e radioisotópica foram realizadas até o 6º mês de seguimento.

Resultados - Ao final, 88,8% encontravam-se em classe funcional I. Um faleceu por hemorragia intracraniana durante tratamento anticoagulante. Houve queda no diâmetro diastólico ($p < 0,0001$) e volume diastólico final do ventrículo esquerdo ($p < 0,0001$) nos três grupos. Apenas os pacientes submetidos à plástica tiveram queda no diâmetro sistólico ($p = 0,0003$) e no volume sistólico final ($p = 0,0040$), sem alterações na fração de ejeção ($p = 0,5586$). Os submetidos à troca valvar mitral tiveram queda similar na fração de ejeção ($p = 0,0001$ e $p = 0,0296$).

Conclusão - Houve melhora clínica com as três técnicas empregadas. Os pacientes submetidos à plástica valvar tiveram melhor preservação da função ventricular. Não houve diferença significativa no desempenho cardíaco entre os dois grupos submetidos à troca valvar mitral com preservação das cordas até o 6º mês de seguimento.

Palavras-chave: insuficiência da valva mitral / cirurgia, implante de prótese de valva / métodos, cordas tendinosas / cirurgia

Após a publicação de resultados favoráveis com os procedimentos de plásticas valvares mitrais para pacientes com insuficiência mitral crônica, a troca da valva mitral com preservação de cordas tendíneas foi revista por David e cols.¹ e Hetzer e cols.² em 1983, que relataram evidências clínicas convincentes a favor da manutenção da continuidade anulopapilar, já previamente demonstrada no trabalho pioneiro de Lillehei e cols.³ em 1964. Os anos seguintes trouxeram várias evidências clínicas e experimentais, apoiando esse conceito e divulgando a informação para que não mais se excisassem todas as cordas na troca valvar mitral, surgindo então a pergunta se a tipo de preservação de cordas a ser empregado seria de ambas as cúspides ou apenas da cúspide posterior. Assim, Hannein e cols.⁴ e Straub e cols.⁵ não observaram diferença significativa no desempenho ventricular entre esses dois grupos de pacientes, enquanto que Hassouna e Elmalalawi⁶ e Yun e cols.⁷ observaram melhor desempenho sistólico do ventrículo esquerdo e menor mortalidade no grupo submetido à preservação de cordas de ambas as cúspides. Como resultado, muitos cirurgiões continuam a expressar suas preocupações com a demanda de maior complexidade técnica, maior tempo operatório, potencial interferência com a mobilidade de uma cúspide ou de um disco oclusor protético, a eventual necessidade de subdimensionar o diâmetro de uma prótese para o mesmo anel mitral, e a possibilidade de criar obstrução na via de saída do ventrículo esquerdo. A falta de consenso conduziu-nos a esta linha de pesquisa.

Métodos

No período de abril/2000 a novembro/2002 foram estudados 28 pacientes consecutivos, sintomáticos, submetidos a tratamento cirúrgico da insuficiência mitral crônica isolada, no Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FMUSP, com idade variando de 17 a 78 (média de $54,1 \pm 15,8$) anos e mediana de 55 anos; peso variando de 43 a 92 (média de 61 ± 13) Kg e mediana de 60Kg; 19 (67,9%) eram do sexo masculino e nove (32,1%) do sexo feminino. Todos autorizaram a operação e consentiram sua participação no estudo.

Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da FMUSP
Correspondência: José Luiz Dancini - Rua Vitória, 85 ap. 51 - VI. Assunção
Santo André - SP - E-mail: jlui1003@uol.com.br
Recebido para publicação em 15/1/03
Aceito em 26/5/03

O critério de inclusão foi a presença de insuficiência mitral crônica de grau importante e o da exclusão dos portadores de doença coronariana significativa (com estenose > 50% de qualquer vaso coronariano), doença valvar aórtica ou tricúspideas importantes associadas, reoperações, e estenose mitral significativa. A indicação cirúrgica foi decidida pelo grupo clínico, baseada em critérios clínicos, ecodopplercardiográficos, hemodinâmicos e angiográficos. Insuficiência mitral importante foi demonstrada em todos os pacientes pela ecodopplercardiografia e pela ventriculografia esquerda, quando aplicada.

Como antecedentes pessoais, encontramos cinco (17,9%) pacientes com história de febre reumática, três (10,7%) portadores de hipertensão arterial, dois (7,1%) com diabetes mellitus, um (3,6%) com história de acidente vascular cerebral sem sequelas motoras, um (3,6%) com história de endocardite infecciosa, e um (3,6%) portador de epilepsia.

A atividade física foi classificada nos quatro tipos funcionais da *New York Heart Association*. Apenas uma (3,6%) paciente estava em CFIV (caso 26); os demais 27 (96,4%) estavam em CFIII. Os registros de pós-operatório foram obtidos aos três e seis meses de seguimento. O ritmo cardíaco foi analisado através do eletrocardiograma comum de 12 derivações. Cinco (17,9%) pacientes apresentavam fibrilação atrial e 23 (82,1%) estavam em ritmo sinusal. Registros de seguimento foram obtidos aos três e seis meses.

O cateterismo cardíaco foi realizado apenas na fase pré-operatória em todos com idade \geq 40 anos (23 82,1% casos). Três (10,7%) pacientes com idade < 40 anos já haviam feito o exame na época da inclusão, totalizando 26 estudos. Registros pressóricos das câmaras direitas e esquerdas foram utilizados para comparar os grupos operados apenas nessa fase.

Exames ecodopplercardiográficos foram realizados com equipamento Philips – ATL, modelo HDI 3000 e Philips – HP 1500, Bothell, WA, USA, com transdutores de 2,0 e 3,0 megahertz. As imagens foram obtidas nos cortes paraesternal, apical e subcostal em vários planos. Foram realizadas as medidas do diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo (DSVE), diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo (DDVE), fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FE), volume diastólico final do ventrículo esquerdo (VDF) e volume sistólico final do ventrículo esquerdo. A detecção e quantificação do refluxo mitral foi feita com mapeamentos de fluxo em cores, obtido nos cortes paraesternal esquerdo e apical duas e quatro câmaras, e com o Doppler pulsátil.

Todos os pacientes foram submetidos a uma ventriculografia radioisotópica (*gated*) em repouso, até um mês antes da operação. As imagens foram adquiridas em gama-câmara ADAC-Transcam acoplada a um computador Unix (SUN) modelo *Pegasys*. Foram analisados os parâmetros: volume diastólico final (VDF), volume sistólico final (VSF), fração de ejeção do ventrículo direito (FEVD) e fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE), calculada conforme a equação: $FE = (CD - CS) / CD$, onde CD e CS referem-se às contagens radioativas correspondentes à diástole e sístole máximas.

Após a indução anestésica, um cateter-balão de ter-

modiluição foi introduzido através de punção da veia jugular interna direita e avançado até sua impactação distal na árvore pulmonar. O sistema foi conectado a um computador para registro e cálculo das variáveis hemodinâmicas: índice cardíaco (IC), índice de trabalho sistólico do ventrículo esquerdo (ITSVE), índice de resistência vascular pulmonar (IRVP) e índice de resistência vascular sistêmica (IRVS). As medidas foram realizadas em quatro tempos: IO1 - antes da esternotomia mediana, IO2 - antes da administração de heparina, IO3 - após a administração de sulfato de protamina, e IO4 - após a esternotomia.

Um transdutor transesofágico foi posicionado para avaliação ecodopplercardiográfica qualitativa intra-operatória em dois tempos: durante a abertura do tórax e após a saída de circulação extracorpórea.

Todas as operações foram realizadas com esternotomia mediana. A circulação extracorpórea foi estabelecida pela canulação da aorta ascendente e de ambas as cavas separadamente, sendo utilizados oxigenadores de membrana descartáveis. O átrio esquerdo foi aberto longitudinalmente. O local de maior refluxo foi verificado pelo teste da injeção de solução salina no interior do ventrículo esquerdo. A decisão intra-operatória quanto ao emprego da plástica ou da troca valvar foi tomada com base no estado anatômico da valva mitral, que sempre que possível, era reparada. Porém, quando as condições anatômicas indicavam a necessidade de um implante protético, uma listagem era consultada contendo randomização prévia, e o paciente era submetido a uma ou outra técnica de preservação de cordas: de ambas as cúspides ou apenas da cúspide posterior. Assim, foram constituídos três grupos de pacientes: grupo plástica, constituídos por pacientes submetidos à plástica valvar; grupo ambas, com os pacientes em que a troca valva mitral foi realizada pela técnica de Miki e cols.⁸, que preserva cordas tendíneas de ambas as cúspides; e grupo posterior, nos quais foram preservadas cordas tendíneas apenas da cúspide posterior. Os três grupos foram comparáveis quanto aos dados do cateterismo cardíaco e ecodopplercardiograma obtidos no pré-operatório (tab. I e II). Em 27 pacientes foi possível retirar fragmentos das cúspides para o diagnóstico anatomopatológico.

Registros da classe funcional e análise do ritmo car-

Tabela I - Dados do cateterismo cardíaco pré-operatório

	Grupos						p
	Ambas		Posterior		Plástica		
	média	dp	média	dp	média	dp	
PAD	10,22	3,96	6,88	3,56	7,33	2,87	0,1166
PSVD	58,11	24,00	42,88	26,81	60,78	26,65	0,3296
PMTP	35,56	14,73	25,25	17,14	35,00	12,94	0,1583*
PCP	21,67	6,38	16,50	7,45	20,89	6,88	0,2768
PD ₂ VE	17,00	8,05	13,00	6,39	16,44	5,08	0,4246

p = nível descritivo da análise de variância; p* = nível descritivo do teste de Kruskal-Wallis; PAD = pressão de átrio direito (mmHg); PSVD = pressão sistólica do ventrículo direito (mmHg); PMTP = pressão média do tronco da artéria pulmonar (mmHg); PCP = pressão capilar pulmonar (mmHg); PD₂VE = pressão diastólica final do ventrículo esquerdo (mmHg).

Tabela II - Dados do ecocardiograma transtorácico pré-operatório

	Grupos						p
	Ambas		Posterior		Plástica		
	média	dp	média	dp	média	dp	
DDVE	71,10	14,65	66,44	6,95	64,22	4,55	0,3355
DSVE	44,10	10,33	45,22	8,42	43,78	6,16	0,9316
VDF	402,40	266,59	301,89	96,92	268,44	55,37	0,3228
VSF	99,40	77,46	99,78	63,19	88,44	35,25	0,9062
FE	0,75	0,05	0,67	0,14	0,67	0,11	0,1341

p = nível descritivo da análise de variância; DDVE = diâmetro diastólico do VE em mm; DSVE = diâmetro sistólico do VE em mm; VDF = volume diastólico final do VE em cm³; VSF = volume sistólico final do VE em cm³; FE = fração de ejeção do VE.

díaco foram obtidos aos três e seis meses de seguimento, bem como exames ecodopplercardiográficos transtorácicos, também realizados antes da alta hospitalar. Uma segunda ventriculografia radioisotópica em repouso foi realizada aos seis meses de pós-operatório.

Todas as variáveis contínuas foram descritas pelas medidas: mínimo, máximo, mediana, média e desvio-padrão, e as variáveis categorizadas foram descritas através de frequências absolutas e relativas. As hipóteses de igualdade das matrizes de covariâncias entre os grupos e de distribuição normal dos dados foram verificadas, e os valores obtidos foram comparados entre os três grupos de pacientes utilizando-se a análise de variância para dados com distribuição normal e o teste de Kruskal-Wallis⁹ para dados onde a suposição de normalidade não era satisfeita. Os dados ecodopplercardiográficos, os relativos à ventriculografia radioisotópica e às medidas hemodinâmicas foram comparados nos vários momentos estudados em cada grupo, e entre os grupos, através da análise de variância para medidas repetidas¹⁰. Nesse contexto, foram testadas três hipóteses: interação, efeito de grupo e efeito de tempo. Variáveis qualitativas foram analisadas utilizando-se o teste exato de Fisher¹¹. Um nível descritivo (p) menor do que 0,05 foi considerado estatisticamente significativo.

Resultados

Dos 28 pacientes operados, nove (32,1%) pertenciam ao grupo plástica, sendo realizada ressecção quadrangular pela técnica do duplo-teflon^{®12} em sete (25%) e anuloplastia posterior com tira de pericárdio bovino em dois (7,1%). Dez (35,7%) compunham o grupo ambas e nove (32,1%) o grupo posterior. Três (10,7%) pacientes tiveram procedimentos complementares, sendo a anuloplastia de De Vega na valva tricúspide em um (3,6%), comissurotomia e descalfificação da valva aórtica em um (3,6%), e cerclagem do anel aórtico relativo à válvula não coronariana em um (3,6%).

Na avaliação ecodopplercardiográfica transesofágica intra-operatória antes da circulação extracorpórea, 11 (39,3%) pacientes apresentavam rotura de cordas da cúspide posterior, 8 (28,5%) falta de coaptação das cúspides, 5 (17,9%) rotura de cordas da cúspide anterior, 2 (7,1%) tinham prolapso da cúspide posterior, 1 (3,6%) prolapso da cúspide

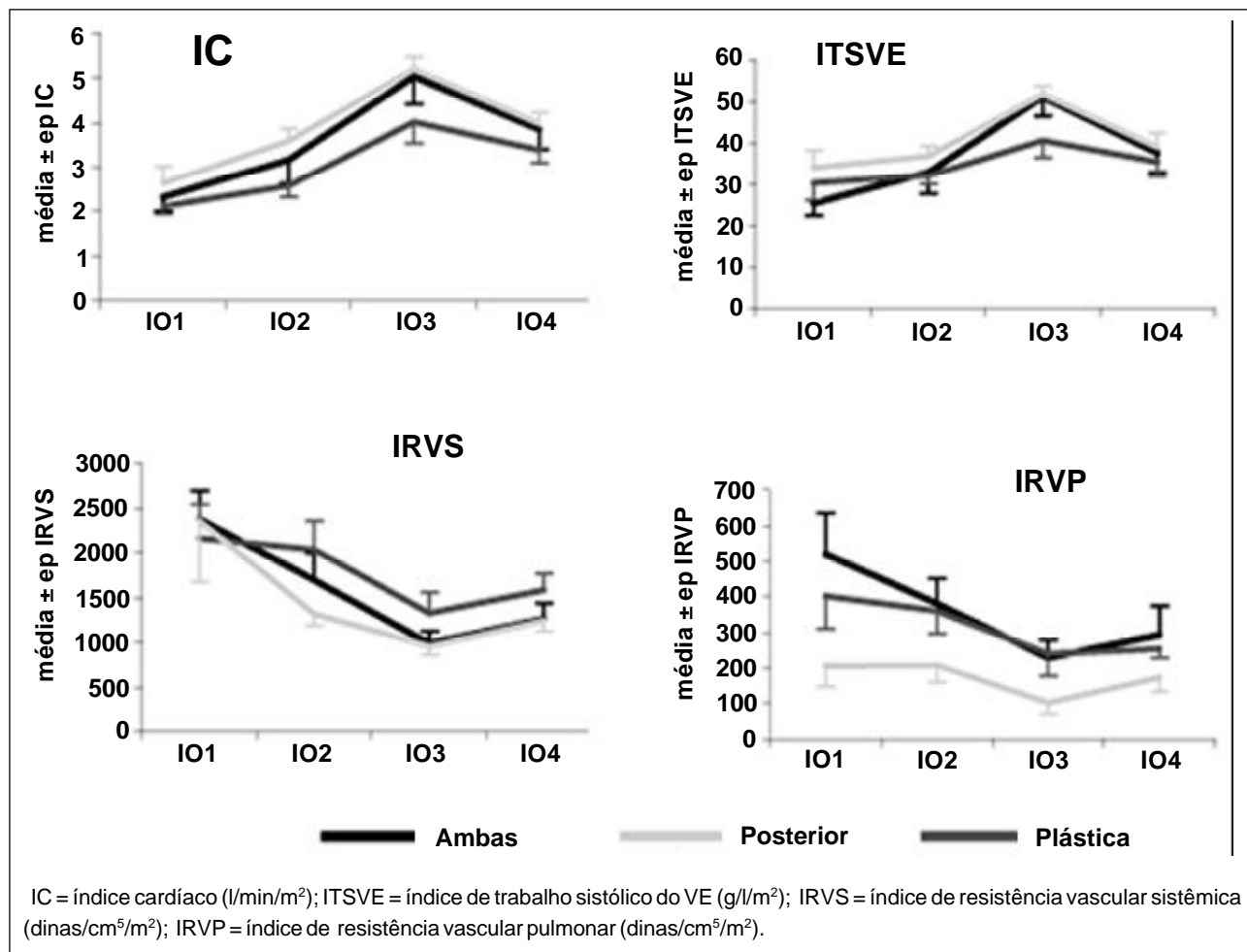
anterior, e 1 (3,6%) prolapso de ambas as cúspides. Não foi detectada a presença de trombo no interior do átrio esquerdo ou aurícula esquerda em nenhum caso. A plástica foi considerada de bom resultado ao exame ecodopplercardiográfico transesofágico pós-circulação extracorpórea em todos os casos. Foram evidenciadas ainda, ausência de regurgitação pela prótese e obstrução na via de saída do ventrículo esquerdo em todos os pacientes dos grupos ambas e posterior.

Com relação às variáveis hemodinâmicas, houve aumento no IC (p < 0,0001), notadamente após completado o procedimento, que acompanhou o aumento do ITSVE (p < 0,0001) nos três grupos. Não houve diferença significativa entre os grupos com relação ao comportamento do IRVS (p = 0,0599) e IRVP (0,0644) que exibiram queda após a operação (quadro I).

Não houve mortalidade hospitalar. Sete (25%) pacientes apresentaram complicações na fase hospitalar, sendo a ocorrência de fibrilação atrial aguda em dois (7,1%), derrame pericárdico em dois (7,1%), paresia frênica em um (3,6%), bloqueio atrioventricular total transitório em um (3,6%), e endocardite infecciosa em uma (3,6%) (quadro II). Os dois pacientes com fibrilação atrial aguda foram revertidos farmacologicamente, sendo que nenhum deles era portador previamente. Os dois casos de derrame pericárdico foram submetidos à drenagem cirúrgica, sem recidiva. O paciente com bloqueio atrioventricular total foi mantido sob marca-passo externo até o 4º dia de pós-operatório, quando reassumiu espontaneamente o ritmo sinusal. A paciente com quadro clínico de endocardite em prótese pertencia ao grupo posterior e foi submetida à troca da bioprótese mitral por outra do mesmo tipo, aos 30 dias de pós-operatório. Após a 2ª operação, a evolução foi satisfatória, recebendo alta hospitalar no 14º dia de pós-operatório. Dois (7,1%) pacientes apresentaram complicações aos dois meses de pós-operatório. Em ambos, as complicações foram do tipo hemorrágicas, sendo um de enterorragia e um de acidente vascular cerebral fatal (caso 17). Este último pertencia ao grupo ambas e recebeu alta hospitalar com prescrição de anticoagulante oral (dicumarínico) em dose total, por ser portador de fibrilação atrial crônica.

A tabela III mostra dados comparativos entre os três grupos operados com relação ao tempo de circulação extracorpórea, tempo de pinçamento aórtico, tempo de permanência na UTI, volume de drenagem mediastinal, tempo de internação hospitalar e número de pacientes utilizando drogas vasoativas por mais de 24h. Os pacientes submetidos à plástica valvar apresentaram menor tempo de circulação extracorpórea (p = 0,0016) e de pinçamento aórtico (p < 0,0001). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos submetidos à troca valvar com preservação de cordas.

Aos três meses de pós-operatório, 23 (85,2%) dos 27 pacientes estudados estavam em CF I; três (11,1%) em CF II e apenas um (3,7%) em CF III. Aos seis meses de pós-operatório, 24 (88,9%) pacientes estavam em CF I e três (11,1%) em CF II. A evolução de todos os pacientes segundo a classe funcional encontra-se no quadro III. Não houve diferen-



Quadro I - Curvas de evolução do IC, ITSVE, IRVS e IRVP.

Complicações	N	(%)	Casos
Hospitalares			
FA aguda	2	7,1	13 e 27
Derrame pericárdico	2	7,1	5 e 21
Paresia frênica	1	3,6	9
BAVT transitório	1	3,6	12
Endocardite infecciosa	1	3,6	10
Total	7	25	
Tardias			
Enterorragia	1	3,6	9
AVC hemorrágico	1	3,6	17
Total	2	7,1	

Quadro II - Complicações hospitalares e tardias.

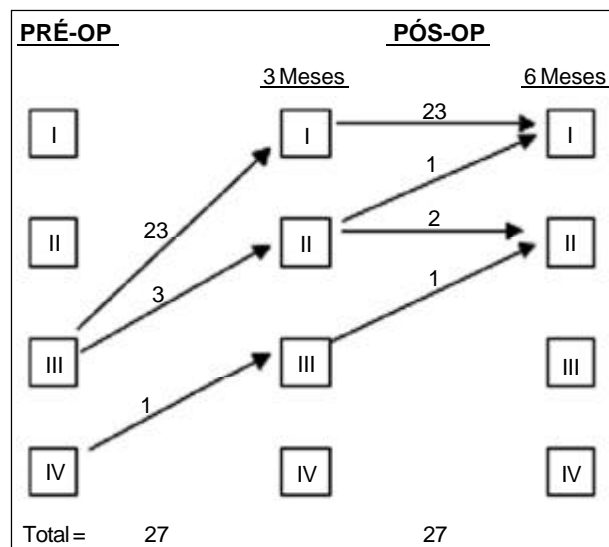
ça significativa na distribuição da classe funcional entre os grupos estudados aos três ($p = 1,0000$) e aos seis meses ($p = 0,7508$) de pós-operatório. Na avaliação do ritmo cardíaco, quatro dos cinco pacientes que apresentavam fibrilação atrial no pré-operatório permaneceram com a arritmia aos três e seis meses de pós-operatório, uma vez que eram portadores de fibrilação atrial crônica. Não houve ocorrência de tromboembolismo até o 6º mês de seguimento.

Quanto à evolução das variáveis ecodopplercardio-

Tabela III - Dados comparativos do período hospitalar por grupo operado							
	Ambas		Posterior		Plástica		p
	média	dp	média	dp	média	dp	
TCEC	99,50	20,34	90,00	18,37	73,56	8,71	0,0016
TPinç	79,00	16,01	72,11	16,34	47,33	7,52	<0,0001
TUTI	2,40	1,07	2,11	0,33	2,44	1,01	0,8091*
TINT	13,30	6,99	13,56	4,75	11,89	2,20	0,5711
Dreno	564,00	188,57	702,22	220,72	608,89	316,80	0,3586
DVA	3 pacientes		2 pacientes		1 paciente		0,8452*

p = nível descritivo da análise de variância; p* = nível descritivo do teste de Kruskal-Wallis; TCEC = tempo de circulação extracorpórea (minutos); TPinç = tempo de pinçamento aórtico (minutos); TUTI = tempo de permanência na UTI (dias); TINT = tempo de permanência hospitalar (dias); Dreno = volume de drenagem mediastinal (mililitros); DVA = necessidade de drogas vasoativas por mais de 24h.

gráficas, as curvas do DDVE e VDF foram semelhantes nos três grupos, apresentando queda significativa já na fase hospitalar, com diminuição progressiva e de menor intensidade até o 6º mês de seguimento. No entanto, apenas os pacientes do grupo plástica apresentaram queda significativa no DSVE e no VSF ($p = 0,0017$ e $p = 0,0101$ respectivamente).



Quadro III - Evolução da classe funcional (NYHA).

As curvas relativas à fração de ejeção foram diferentes para os três grupos analisados: os pacientes do grupo ambas apresentaram uma queda importante já na fase hospitalar ($p < 0,0001$), com tendência à recuperação nos tempos seguintes; os pacientes do grupo posterior, a queda maior ocorreu aos três meses de pós-operatório e os pacientes do grupo plástica não apresentaram diferença significativa dos valores em todos os tempos analisados ($p = 0,5586$). O quadro IV mostra as curvas evolutivas do VDF, VSF e FE por grupo operado.

A ventriculografia radioisotópica também registrou queda no VDF nos três grupos. Porém, apenas os pacientes do grupo plástica apresentaram queda expressiva no VSF, atingindo 42% de redução aos seis meses em relação ao pré-operatório ($p = 0,0012$). Embora com pequeno aumento em valores absolutos, não houve alterações estatisticamente significativas em relação à FEVD ($p = 0,0675$). Quanto à fração de ejeção, este exame demonstrou queda em todos os grupos ($p < 0,0001$), sem diferença estatisticamente significativa entre eles (quadro V).

A tabela IV mostra a distribuição do diagnóstico anatomopatológico nos três grupos operados. Não houve diferença estatisticamente significativa na incidência de degeneração mixomatosa, doença reumática e endocardite ($p = 0,9416$). Em um caso, que não obteve retirada de material para o estudo, o aspecto macroscópico era de degeneração mixomatosa.

Discussão

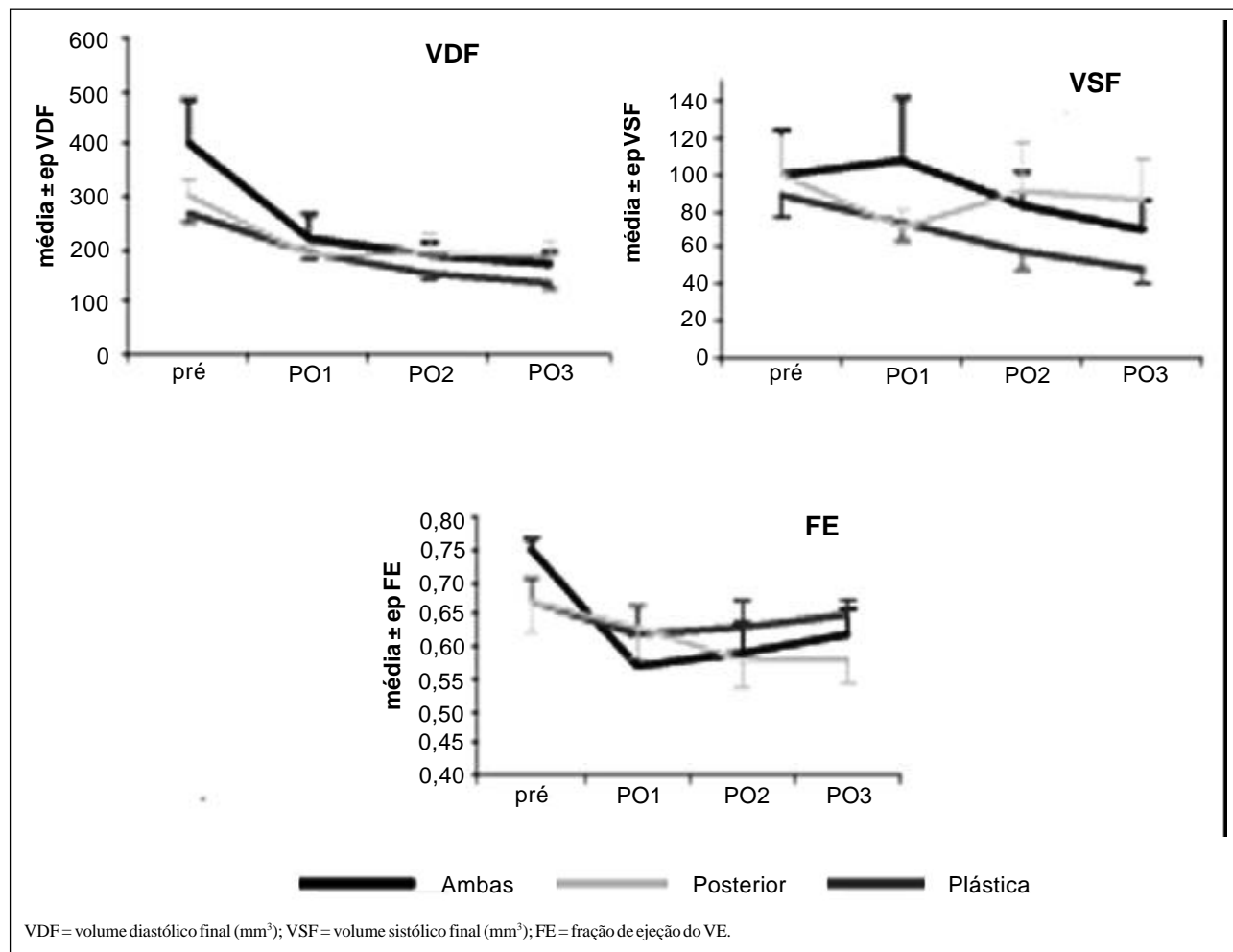
A insuficiência mitral é uma valvopatia que produz alterações hemodinâmicas complexas. Na insuficiência mitral crônica, o ventrículo esquerdo inicialmente se dilata e, subsequentemente, se hipertrofia, recuperando a relação entre a massa ventricular e o volume diastólico final. A velocidade de aumento do volume diastólico final depende da impor-

tância e da natureza da regurgitação. O volume sistólico final também está aumentado, mas com uma considerável variação individual. O efeito da regurgitação no balanço hemodinâmico depende da intensidade da regurgitação e da complacência atrial esquerda. A insuficiência importante, na maioria das vezes, cursa oligossintomática por longo período, podendo apresentar elevada incidência de disfunção ventricular na época da operação, o que pode afetar a sobrevida pós-operatória¹³.

Após correção da insuficiência mitral, seja através da plástica valvar ou do implante protético, a primeira consequência foi a redução do diâmetro e volume diastólico final do ventrículo esquerdo, decorrente da eliminação do volume de sangue que circulava apenas entre o átrio esquerdo e ventrículo esquerdo. Houve redução máxima, já na primeira semana pós-operatória, detectada pelo ecodoppler cardiograma transtorácico. Embora a queda continuasse significativa até seis meses, nesse período, foi de pequena magnitude. A ventriculografia radioisotópica também detectou redução do volume diastólico final aos seis meses, com valores significativamente menores para o grupo plástica. Esses dados estão de acordo com a melhora do quadro clínico e classe funcional observados no período pós-operatório.

Embora a remoção do volume regurgitante tenha repercussão direta no volume diastólico final do ventrículo esquerdo, o mesmo não acontece quanto ao volume sistólico final, mais dependente do grau de contratilidade miocárdica pré-operatória e da pós-carga. Não foi observada sua alteração nos pacientes submetidos à troca valvar mitral com preservação de cordas, o que levou à redução da fração de ejeção. Apenas os pacientes do grupo plástica tiveram queda significativa no volume sistólico final, sem redução na fração de ejeção. Em concordância com esses resultados, Corin e cols.¹⁴ relataram reduções no VDF, tanto em pacientes submetidos à plástica como naqueles submetidos à troca valvar mitral com preservação de cordas. Rozich e cols.¹⁵ observaram queda no volume sistólico final com a manutenção da continuidade anulopapilar. Nesse grupo, observamos apenas uma tendência nesse sentido. Nossos dados estão em discordância com Yun e cols.¹⁶, que observaram aumento no volume sistólico final no grupo submetido à preservação de cordas da cúspide posterior, e redução naqueles com preservação de cordas de ambas as cúspides. Em geral, esse efeito tem sido observado apenas no pós-operatório de plástica mitral, como em nossa casuística.

O valor preditivo da fração de ejeção pré-operatória na sobrevida tardia é consistente com alguns trabalhos da literatura e tem mostrado que é um forte indicador da função ventricular esquerda no pós-operatório. A queda da fração de ejeção abaixo de 0,55 na insuficiência mitral importante, pode ser uma indicação clara de insuficiência cardíaca¹⁷. Para Depace e cols.¹⁸, apenas o diâmetro sistólico final teria valor preditivo independente para a evolução pós-operatória na troca valvar mitral com preservação de cordas. Observamos que seis pacientes apresentavam diâmetro sistólico final do ventrículo esquerdo > 55 mm no pré-operatório. Destes, três tinham fração de ejeção $< 0,55$ e apenas dois ti-



Quadro IV - Curvas de evolução do VDF, VSF e FE ao ecocardiograma.

veram seus índices melhorados no pós-operatório. Embora não utilizando índices independentes de carga, nossos resultados sugerem que o desempenho ventricular cai imediatamente após a troca valvar mitral com preservação de cordas (em ambos os grupos), o mesmo não acontecendo com os pacientes submetidos à plástica.

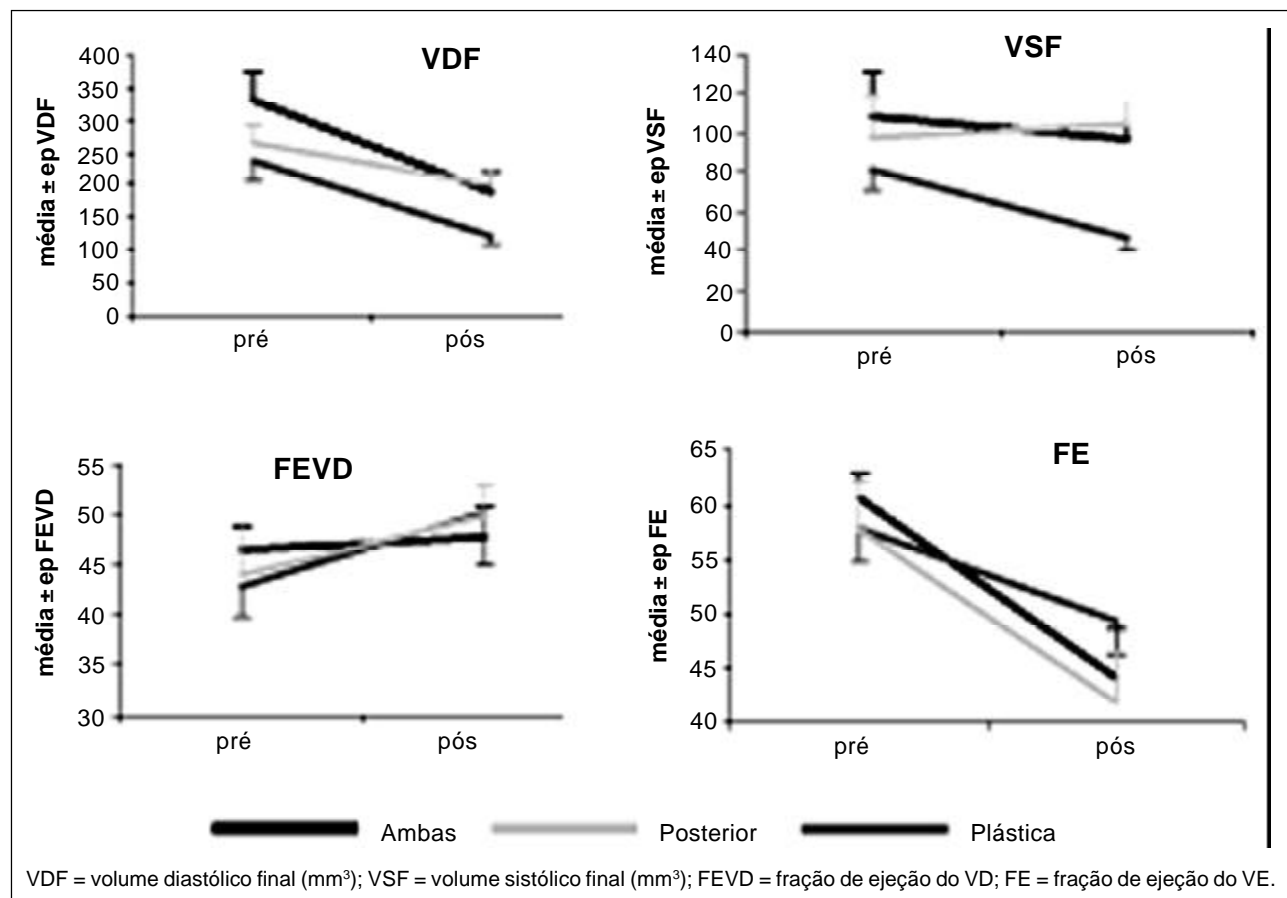
Os dados da fração de ejeção do ventrículo direito observados com a ventriculografia radioisotópica estão de acordo com Le Tourneau e cols.¹⁹ que relataram queda na fração de ejeção e na fração de ejeção do ventrículo direito inalterada em 23 pacientes submetidos à troca valvar mitral com preservação de cordas da cúspide posterior.

A degeneração mixomatosa afeta severamente as propriedades mecânicas da cordoalha mitral. Barber e cols.²⁰ testaram mecanicamente segmentos de cordas normais e mixomatosas observando que, notadamente, as cordas mixomatosas falharam à metade da carga das cordas normais, explicando a frequência de rotura em valvas mixomatosas. Os achados sugerem que os procedimentos de preservação de cordas devam ser realizados com cuidado, uma vez que são anormais e com força mecânica seguramente comprometida. Neste trabalho, apenas seis das 21 valvas com diagnóstico anatomopatológico de degeneração mixomatosa puderam

ser preservadas, em virtude de suas características anatômicas intra-operatórias, sendo as demais submetidas a implante protético.

Dos nove casos submetidos à plástica valvar, sete tiveram ressecção quadrangular e dois tiveram anuloplastia posterior com tira de pericárdio bovino. Procedimentos justificados pelo fato de constituírem 61,3% de todos os procedimentos de plástica valvar na instituição em período de análise de 17 anos, conforme Pomerantzeff e cols.²¹.

Relatos de obstrução dinâmica ou permanente da via de saída do ventrículo esquerdo enfatizam que são mais frequentemente causadas por superdimensionamento da prótese ou retenção desnecessária de uma porção grande e não passível de plicatura da cúspide anterior. Próteses de disco basculante são susceptíveis à obstrução da livre excursão do disco por remanescentes cordais e torna-se importante evitar o travamento do disco causado por uma eventual corda alongada ou redundante, quando se empregam técnicas de preservação de cordas²². Adicionalmente, foram relatados travamentos de discos após rotura de cordas preservadas relativas à cúspide posterior²³. A experiência dos cirurgiões com procedimentos de dupla-troca valvar (aórtica e mitral) trouxe a possibilidade de visualizar a cavidade ventricular esquerda



Quadro V - Curvas de evolução do VDF, VSF, FEVD e FE ao Gated.

Diagnóstico	Grupos			Total (%)
	Ambas	Posterior	Plástica	
Degeneração Mixomatosa	8	7	6	21 (77,8)
Doença Reumática	1	2	2	5 (18,5)
Endocardite Infecçiosa	1	-	-	1 (3,7)
Total	10	9	8	27 (100)

p (teste exato de Fisher) = 0,9416.

através da abertura da aorta e observar a relação das estruturas retidas da cúspide anterior com a via de saída do ventrículo esquerdo. A obstrução torna-se problemática apenas quando fica uma quantidade excessiva de tecido da cúspide anterior no lado ventricular do anel mitral. A cúspide posterior, quase sempre maleável, pode ser completamente preservada, juntamente com as cordas tendíneas.

Com relação à técnica cirúrgica empregada neste estudo, cabem algumas considerações: 1) nos pacientes do grupo ambas, procurou-se criar um espaço amplo para a implantação de uma prótese de bom tamanho, através da ressecção ampla da zona translúcida da cúspide anterior e divisão da cúspide posterior entre as inserções; 2) a excessiva tração de cordas possibilita a sua rotura ou do músculo papilar, devendo-se observar o grau de tensão após o retesamento

das suturas e superposição das respectivas cúspides ao anel mitral; 3) deve-se prevenir qualquer obstrução na via de saída do ventrículo esquerdo ou a livre excursão dos folhetos da prótese, através da fixação dos grupos de cordas relativas à cúspide anterior em cada comissura respectiva, e pela ressecção de eventual excesso de tecido da cúspide posterior; 4) para reforçar possíveis áreas de deiscências criadas por ressecções e plicaturas preconiza-se a colocação de pontos em "U" ou em "8" adicionais, ancorados em teflon®, nas áreas suspeitas; 5) ressaltamos ainda o valor da ecodopplercardiografia transesofágica intra-operatória, que facilita a identificação e quantificação de uma eventual obstrução ainda numa fase em que a colocação dos pontos poderia ser revista e modificada. Levando-se em conta esses cuidados e, apesar de não termos registrado o gradiente na via de saída do ventrículo esquerdo, a análise qualitativa não apresentou a necessidade de reintervenção em nenhum paciente da série.

Os relatos na literatura apontam mortalidade operatória que varia de zero a 9,5% para os grupos submetidos à troca valvar mitral com preservação de cordas^{24,25}. O único óbito da série, paciente do grupo ambas, não teve causa cardíaca direta, porém, situou a mortalidade em 5,3% (1 / 19 pacientes com preservação de cordas), similar à média global. Seis pacientes necessitaram de drogas vasoativas por mais de 24h

após a operação, entretanto, nenhum apresentou síndrome de baixo débito prolongada.

Em conclusão, considerando-se a atividade física, houve melhora dos pacientes com as três técnicas empregadas de correção cirúrgica, melhor preservação da função ventricular nos pacientes submetidos à plástica valvar, e não houve diferença significativa nos resultados laboratoriais dos dois grupos de pacientes submetidos à troca valvar com preservação de cordas até o sexto mês de seguimento.

Agradecimentos

Aos Drs. Eduardo G Rossi, Filomena RBG Galas e Paula H Tamanaka pela colaboração, à Mariana Curi, Alessandra DJC Almeida, Élide C Rezende, Monica UJ Kondo, Adriana M Quadros e Sergio Spezzia pela participação técnica, e a Marília, Renato e Elvira Maria PA Dancini pela contribuição.

Referências

1. David TE, Uden DE, Strauss HD. The importance of the mitral apparatus in left ventricular function after correction of mitral regurgitation. *Circulation* 1983; 68: 76-82.
2. Hetzer R, Bougiokas G, Franz M, Borst HG. Mitral valve replacement with preservation of papillary muscles and chordae tendinae – revival of a seemingly forgotten concept. *Thorac Cardiovasc Surg* 1983; 31: 291-6.
3. Lillehei CW, Levy MJ, Bonnabeau RC Jr. Mitral valve replacement with preservation of papillary muscles and chordae tendinae. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1964; 47: 532-43.
4. Hennein HA, Swain JA, Mcintosh CL, Bonow RO, Stone CD, Clark RE. Comparative assessment of chordal preservation versus chordal resection during mitral valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1990; 99: 828-37.
5. Straub U, Huwer H, Kalweit G, Volkmer I, Gams E. Improved regional left ventricular performance in mitral valve replacement with orthotopic re-fixation of the anterior mitral leaflet. *J Heart Valve Dis* 1997; 6: 395-403.
6. Hassouna A, Elmahalawi N. Valve replacement in rheumatic mitral incompetence: total versus posterior chordal preservation. *Thorac Cardiovasc Surg* 1998; 6: 133-8.
7. Yun KL, Sintek CF, Miller DC, et al. Randomized trial comparing partial versus complete chordal-sparing mitral valve replacement: effects on left ventricular volume and function. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 123: 707-14.
8. Miki S, Kusuhara K, Ueda Y, Komeda M, Okita Y, Tahata T. Mitral valve replacement with preservation of chordae tendinae and papillary muscles. *Ann Thorac Surg* 1988; 45: 28-34.
9. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*, PWS Publishers, Massachusetts, 2nd Edition, 1986: 467-72.
10. Timm NH. *Multivariate Analysis with Applications in Educations and Psychology*. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1975: 444-71.
11. Rosner B. *Fundamentals of Biostatistics*, PWS Publishers, Massachusetts, 2nd Edition, 1986: 326-32.
12. Pomerantzeff PM, Brandao CM, Souza LR et al. Posterior mitral leaflet repair with a simple segmental annulus support: the 'double-Teflon technique'. *J Heart Valve Dis* 2002; 11(2): 160-4.
13. Braunwald E. Valvular heart disease. In: *Heart Disease: A Textbook of Cardiovascular Medicine*, vol 2, 5th ed, Braunwald E, ed, WB Saunders and Co, Philadelphia, 1997: 1017-29.
14. Corin WJ, Monrad ES, Murakami T, Nonogi H, Hess OM, Krayenbuehl H. The relationship of afterload to ejection performance in chronic mitral regurgitation. *Circulation* 1987; 76: 59-67.
15. Rozich JD, Carabello BA, Usher BW, Kratz JM, Bell AE, Zile MR. Mitral valve replacement with and without chordal preservation in patients with chronic mitral regurgitation. Mechanisms for differences in postoperative ejection performance. *Circulation* 1992; 86: 1718-26.
16. Yun KL, Sintek CF, Miller DC, et al. Randomized trial of partial versus complete chordal preservation methods of mitral valve replacement. A preliminary report. *Circulation* 1999; 100 (Suppl. II): II 90-4.
17. Michel PL. Mitral insufficiency. In: *Textbook of Acquired Heart Valve Disease*, 1st ed, Acar J, Bodnar E eds, ICR Pub, London, 1995: 403-32.
18. Depace NL, Ren JG, Iskandrian AS, Kolter MN, Hakki AH, Segal BL. Correlation of echocardiographic wall stress and left ventricular pressure and function in aortic stenosis. *Circulation* 1983; 67: 854-9.
19. Le Tourneau T, Grandmougin D, Foucher C et al. Anterior chordal transection impairs not only regional left ventricular function but also regional right ventricular function in mitral regurgitation. *Circulation* 2001; 104 (12 Suppl 1): I 41-6.
20. Barber JE, Ratliff NB, Cosgrove DMii, Griffin BP, Vesely I. Myxomatous mitral valve chordae: mechanical properties. *J Heart Valve Dis* 2001; 10: 320-4.
21. Pomerantzeff PM, Brandao CM, Faber CN et al. Plástica da valva mitral: resultados aos 17 anos de experiência. *Rev Bras Cir Cardiovasc* 1999; 14: 185-90.
22. Dottori V, Barberis L, Lijoi A et al. Initial experience with mitral valve replacement with total preservation of both valve leaflets. *Texas Heart Inst J* 1994; 21: 215-9.
23. Mok CK, Cheung DLC, Chiu CSW et al. An unusual lethal complication of preservation of chordae tendinae in mitral valve replacement. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 95: 534.
24. Popovic Z, Barac I, Jovic M, Panic G, Miric M, Bojic M. Ventricular performance following valve replacement for chronic mitral regurgitation: importance of chordal preservation. *J Cardiovasc Surg* 1999; 40: 183-90.
25. Straub U, Huwer H, Kalweit G, Volkmer I, Gams E. Improved regional left ventricular performance in mitral valve replacement with orthotopic re-fixation of the anterior mitral leaflet. *J Heart Valve Dis* 1997; 6: 395-403.