

Plástica da valva mitral em pacientes consecutivos. Como é a evolução tardia?: avaliação clínica e ecocardiográfica

Pablo M. A. POMERANTZEFF*, José G. AZEVEDO*, Miguel RATTI*, Álvaro V. MORAES*, Marisa AMATO*, Max GRINBERG*, Ana C. MONTEIRO*, Luiz B. PUIG*, Noedir A. G. STOLF*, Geraldo VERGINELLI*, Adib D. JATENE*

RBCCV 44205-134

POMERANTZEFF, P. M. A.; AZEVEDO, J. G.; RATTI, M.; MORAES, A. V.; AMATO, M.; GRINBERG, M.; MONTEIRO, A. C.; PUIG, L. B.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. — Plástica da valva mitral em pacientes consecutivos. Como é a evolução tardia?: avaliação clínica e ecocardiográfica. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 6(2): 63-79, 1991.

RESUMO: Foram estudados no pós-operatório tardio 39 pacientes submetidos a plástica da valva mitral por insuficiência ou dupla lesão. A idade média dos pacientes foi de 30,5 anos com desvio padrão de 17,2 anos sendo 24 (61,50%) pacientes do sexo feminino e 15 (38,50%) do sexo masculino. Foram realizadas 21 anuloplastias com anel de Carpentier, com tira posterior, cinco anuloplastias tipo Merendino, e uma anuloplastia tipo Kay. Não houve óbito imediato neste grupo de pacientes. Vinte e três (58,97%) pacientes apresentavam em sua história sintomas relacionados a febre reumática, 12 (30,76%) pacientes com etiologia não definida e quatro (10,25%) com degeneração mucóide. O tempo de evolução foi de 1497 meses/pacientes, com média de 38,39 meses e desvio padrão de 16,08 meses. No período de pós-operatório tardio 34 (87,74%) pacientes estavam em classe funcional I (NYHA) sendo que ocorreram dois (5,12%) óbitos tardios e dois (5,12%) pacientes foram reoperados. As taxas linearizadas dos eventos reoperação e tromboembolismo foram respectivamente de 1,6% e 0,8% por paciente/ano. A estimativa da função de sobrevida é de 94,87%. Na avaliação ecocardiográfica comparando-se os valores pré e pós-operatórios encontramos diminuição significativa do diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo ($p = 0.0001$), do diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo ($p = 0.0001$), e do diâmetro do átrio esquerdo ($p = 0.0001$). O estudo ecodopplercardiográfico pós-operatório demonstrou não haver alteração da área valvar ao esforço. A análise dos dados permite concluir que os pacientes submetidos a plástica da valva mitral apresentam estimativa de sobrevida e evolução clínica satisfatórias.

DESCRIPTORIOS: valva mitral, plastia.

INTRODUÇÃO

Várias são as doenças que afetam as valvas cardíacas, produzindo lesões essencialmente mecânicas^{28, 88}.

A insuficiência valvar mitral se faz através de alterações morfológicas dos diversos elementos valvares sen-

do quase sempre acompanhada de dilatação da porção posterior do anel.

Utiliza-se o termo plástica da valva mitral ou reconstrução da valva mitral quando é realizado procedimento cirúrgico conservador em valvas que apresentam refluxo, isto é dupla lesão ou insuficiência. Várias são as técnicas

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 Pamerantzzeff. Av. Dr. Enéas Carvalho de Aguiar, 44. Divisão Cirúrgica. 05403 São Paulo, SP, Brasil.

que podem ser utilizadas na reconstrução mitral, destacando-se as anuloplastias. Em nosso meio os pacientes atingem muitas vezes um grau avançado de lesão sendo necessário na maioria deles, para a realização de uma plástica adequada, a escolha de um tipo de anuloplastia, com ou sem anel protético, além de técnicas associadas, como por exemplo, encurtamento de cordas tendíneas.

Na literatura, os primeiros relatos referem-se a soluções para valvas estenóticas, sugerindo-se as tentativas em valvas insuficientes.

As primeiras tentativas cirúrgicas para correção da insuficiência mitral foram feitas por HARKEN *et alii*⁵², DAVILA *et alii*³⁰, BAILEY *et alii*⁹ e NICHOLS *et alii*⁷³, entre outros.

Sob visão direta, em 1957, LILLEHEI *et alii*⁶⁸ propuseram a assim chamada anuloplastia simétrica, já que os autores propunham a plicatura junto às comissuras, avançando na mesma proporção para a parte anterior e posterior do anel mitral.

Em nosso meio, JATENE* relata anuloplastia assimétrica com plicatura do anel posterior ancorado em tira de Teflon.

PENTHER⁷⁵, em seu editorial na "Presse Medicale", 1969, chama a atenção para o fato de que, quando são realizadas plásticas da mitral, devam ser mantidos todos os componentes da mesma, podendo isto colaborar, de alguma forma, para a manutenção de função ventricular esquerda adequada.

Neste mesmo ano, CARPENTIER¹⁶ publica nova técnica de anuloplastia assimétrica com a utilização de um anel protético rígido. Neste trabalho, o autor destaca que algumas valvopatias mitrais não prejudicam totalmente a flexibilidade das cúspides, sendo a insuficiência causada principalmente devido à dilatação do anel mitral. O autor afirma que o anel proposto corrige a valva através de remodelação comissural e da cúspide anterior, além da redução do anel da cúspide posterior por plicaturas seriadas. Sem dúvida, nesta época o interesse pelas plásticas mitrais foi renovado.

Vários autores se interessaram em reparar cordas tendíneas destacando-se FRATER *et alii*³⁹, que relatam cordas tendíneas confeccionadas com pericárdio bovino conservado em glutaraldeído, e GREGORI *et alii*⁴⁵, em nosso meio, que criam novas cordas a partir da própria cúspide.

Sem dúvida, para conseguirmos bons resultados na reconstrução mitral, é necessário um bom conhecimento da anatomia da valva, e a observação da mesma pelo cirurgião no ato operatório deverá ser cuidadosa, estudando-se sistematicamente todas as suas estruturas (Figura 1).

* JATENE, A. D. — Comunicação pessoal.

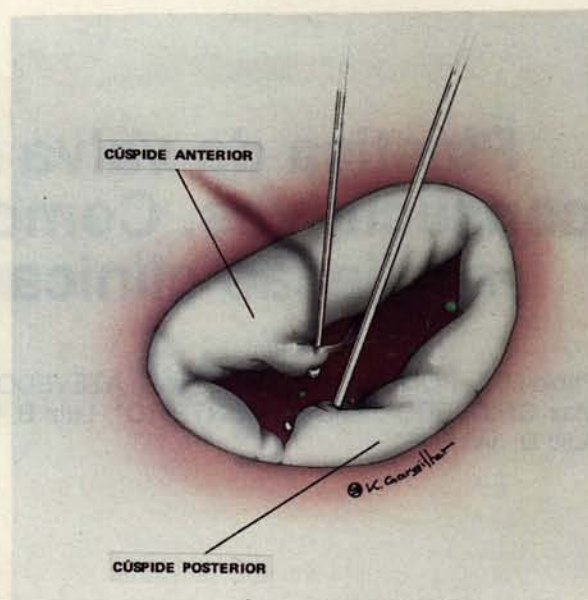


Fig. 1 — Tração nas cordas para avaliar prolapso ou retração.

O objetivo do nosso trabalho é estudar os resultados tardios do tratamento cirúrgico dos pacientes portadores de insuficiência mitral ou dupla lesão mitral com insuficiência predominante, os quais foram submetidos a plástica da valva mitral.

Para cumprir tal objetivo são analisados e comparados dados clínicos e laboratoriais pré e pós-operatórios.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram estudados 39 pacientes portadores de insuficiência ou dupla lesão mitral, lesões estas isoladas ou associadas a outras lesões cardíacas, adquiridas ou congênitas, e submetidos a plástica de valva mitral, no período de outubro de 1982 a outubro de 1987. Todos os pacientes foram operados pelo mesmo cirurgião. Esta série representa 95,12% do total de 41 plásticas realizadas no referido período.

Dos dois pacientes não analisados, um não tem seguimento atualizado no último ano e o outro foi uma reoperação (nova plástica). Não houve óbito imediato neste grupo de pacientes.

As lesões valvares foram as seguintes: dupla lesão mitral — 12 (30,76%) casos; insuficiência mitral — sete (17,94%) casos; insuficiência mitral e aórtica — quatro (10,25%) casos; dupla lesão mitral e insuficiência aórtica — três (7,69%) casos; dupla lesão mitral e insuficiência tricúspide — um (2,56%) caso; dupla lesão mitral e dupla

lesão aórtica — um (2,56%) caso; dupla lesão mitral e insuficiência coronária — um (2,56%) caso; dupla lesão mitral, insuficiência aórtica e tricúspide — um (2,56%) caso; insuficiência mitral e insuficiência em bioprótese aórtica — um (2,56%) caso; dupla lesão mitral, aórtica e tricúspide — um (2,56%) caso; insuficiência em plástica de mitral — um (2,56%) caso; insuficiência mitral e tricúspide e comunicação interatrial — um (2,56%) caso. Vinte e três (58,97%) pacientes deste grupo apresentavam em sua história sintomas relacionados a febre reumática, 12 (30,76%) pacientes com etiologia não definida e quatro (10,25%) com degeneração mucóide.

Foram realizadas 21 anuloplastias com anel de Carpentier, sendo que em um dos pacientes foi associada anuloplastia tipo Merendino. Os números dos anéis de Carpentier utilizados foram 28 em um paciente, 30 em oito, 32 em nove, 34 em três. Foram realizados 12 anuloplastias com tira posterior, cinco anuloplastias de Merendino e uma tipo anuloplastia de Kay.

Em cinco (12,8%) casos, foi realizado encurtamento de cordas tendíneas, em dois (5,12%) retirada de cálcio e em um (2,56%) retirada de cordas secundárias curtas.

Correções cirúrgicas associadas a plástica da valva mitral foram realizadas em 17 (43,58%) pacientes; plástica de "De Vega" em valva tricúspide — cinco casos; substituição da valva aórtica por bioprótese de pericárdio bovino modelo InCor, sendo uma retroca — quatro casos; desbastamento da valva aórtica e comissurotomia tricúspide — um caso; revascularização do miocárdio com anastomose da artéria torácica interna esquerda para a artéria interventricular anterior — um caso; comissurotomia da valva aórtica — um caso; desbastamento e comissurotomia de valva aórtica — um caso; substituição da valva aórtica por prótese mecânica modelo Omnicarbon — um caso; desbastamento de valva aórtica e exploração da valva tricúspide — um caso; atrioseptoplastia e plástica de "De Vega" em valva tricúspide — um caso; plástica de valva aórtica (plicatura central de uma válvula) e plástica de "De Vega" na valva tricúspide — um caso.

A idade dos pacientes variou de 10 a 73 anos com média de 30,5 anos e desvio padrão de 17,2 anos, sendo a mediana de 24 anos. Pertencem ao sexo feminino 24 (61,50%) pacientes e ao sexo masculino 15 (38,50%) pacientes. Vinte e oito (71,80%) são da raça branca e 11 (28,20%) da raça negra.

O tempo de evolução foi de 1497 meses/pacientes, com uma média de 38,39 meses e desvio padrão de 16,08 meses.

No período de pós-operatório todos os pacientes foram submetidos a avaliação clínica, além de ser analisado o ritmo cardíaco pelo eletrocardiograma. Foi realizado exame ecocardiográfico em 33 (97,14%) pacientes do total dos 35 pacientes avaliados no último ano. Estudo

ecodopplercardiográfico foi realizado em 16 (45,71%), pacientes em condições basais e com esforço. Estudo hemodinâmico em condições basais foi feito em oito (22,85%) pacientes e com esforço em cinco (14,28%). Para facilidade de análise, os dados clínicos e laboratoriais do período pré-operatório são apresentados no capítulo de resultados.

A evolução dos pacientes foi estudada pela análise dos parâmetros clínicos, eletrocardiográficos, ecocardiográficos.

Para análise da atividade física, os pacientes foram estudados pela classe funcional (NYHS)¹⁵, de acordo com o aparecimento ou não de dispnéia durante os vários graus de atividade física.

Nos períodos pré e pós-operatório foram analisados os sopros sistólicos em área mitral e classificados de uma (+) a três (+++) cruzes de acordo com a intensidade.

Foram analisadas as causas de morte e construídas curvas de estimativa da função de sobrevivência para os eventos morte, reoperação e morte/reoperação. Foram também calculadas as taxas linearizadas dos eventos morte, reoperação e tromboembolismo.

Foi analisado o ritmo cardíaco através do eletrocardiograma.

Os estudos ecocardiográficos foram realizados com equipamento marca Aloka SSD-860 com transdutores de 2,5, 3,5 e 5,0 megahertz. As imagens foram obtidas nos cortes transversal, apical e subcostal em vários planos sendo gravados no mínimo três ciclos cardíacos consecutivos sendo considerados os valores médios, excluindo-se as imagens não bem definidas.

Foi utilizado o ecocardiograma modos Uni (M) e bidimensional para aferir os diâmetros sistólico (DSVE) e diastólico (DDVE) do ventrículo esquerdo, diâmetro sistólico, do átrio esquerdo (DAE), a dimensão diastólica na raiz da aorta (DAo), e as espessuras diastólicas do septo interventricular (EDS) e da parede posterior do ventrículo esquerdo (EPD), medidas estas que foram expressas em centímetros. A função do ventrículo esquerdo foi avaliada pelo D, expresso em porcentagem, e calculada a partir da fórmula

$$D\% = \frac{DDVE - DSVE}{DDVE} \times 100$$

O aspecto qualitativo da valva mitral foi analisado com os modos M e bidimensional, observando a mobilidade, grau de restrição e espessamento das cúspides, grau, de calcificação, bem como as alterações em cordoalha, músculos papilares e anel.

Foram comparados os valores pré e pós-operatórios do DSVE, DDVE, D, DAE, EDS e EPD.

O exame ecodopplercardiográfico foi realizado no pós-operatório em condições basal e após esforço.

A detecção e quantificação do refluxo mitral (RM) foi feita com os mapeamentos de fluxo a cores e com o Doppler pulsátil. O mapeamento de fluxo a cores foi obtido nos cortes paraesternal e apical quatro câmaras. A severidade da regurgitação mitral foi graduada usando o critério descrito por ABBASI *et alii*¹. Por este método, o grau de regurgitação depende da localização e da área de distribuição de fluxo anormal dentro do átrio esquerdo. se nenhum fluxo anormal for detectado no átrio esquerdo, traduz ausência de insuficiência mitral. O átrio esquerdo foi dividido em quatro áreas iguais, paralelas ao anel mitral, e à severidade da regurgitação mitral graduada de I a IV (discreta, moderada, importante ou severa), dependendo da extensão máxima da área alcançada pelo jato dentro do átrio esquerdo.

O Doppler contínuo, obtido em posição apical, corte quatro câmaras, foi utilizado para a obtenção das velocidades máxima (V) e média (\bar{V}). A V é a maior velocidade obtida e \bar{V} é o resultado da planimetria da curva de fluxo. Os gradientes (G) foram calculados pela equação de BERNOULLI simplificada⁵²: GP = $4 \times V^2$, expresso em mmHg, representando o gradiente de pico, e GM = $4 \times \bar{V}^2$, expresso em mmHg representando o gradiente médio (GM).

A área valvar (AV) expressa em cm² foi calculada a partir da fórmula:

$$AV = \frac{220}{PHT}$$

onde o PHT representa o "Pressure Half Time", obtida na curva de fluxo pelo tempo decorrente entre a \bar{V} e V⁵².

No fluxo pulmonar, estudado em posição paraesternal com eixo longo do tronco pulmonar, foram estudados os tempos de aceleração (TA), de fluxo (TF) e suas relações (TA/TF), sendo que TA e TF foram medidos em segundos.

Após o exame basal os pacientes foram submetidos a esforço isotônico, em bicicleta ergométrica, até atingirem a exaustão física, sendo realizado novo exame ecocardiográfico, utilizando-se a mesma metodologia que foi utilizada em condições basais. Dentro do possível, ou seja, com o paciente em frequência respiratória e cardíaca modificadas, o novo traçado foi gravado para análise.

A análise estatística dos dados constou de:

a) para as variáveis quantitativas: inicialmente, estabeleceu-se os valores mínimos e máximos ocorridos e

calculou-se médias e desvios-padrão. Posteriormente, empregou-se o teste T-Student pareado, com o objetivo de avaliar as condições pré e pós-cirurgia.

b) cálculo das taxas livres de eventos: foram considerados como eventos morte, reoperação e morte + reoperação. Utilizou-se para tanto o método do produto limite de Kaplan-Meier. Calculou-se também a taxa linearizada, definida como o número total de eventos dividido pela soma do tempo de seguimento de cada paciente^{10, 11, 47, 48}.

Todos os cálculos foram feitos utilizando-se o "software" SAS (Statistical Analysis System)⁹².

Para análise dos resultados estabeleceu-se o valor de 5% para nível de significância.

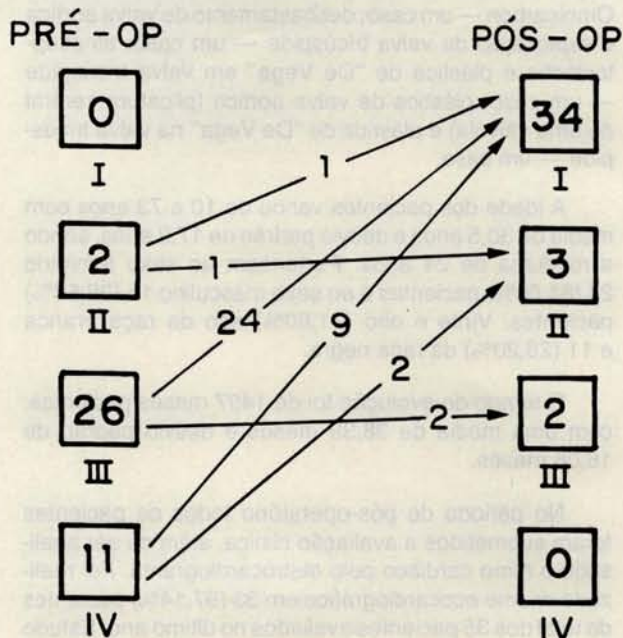
RESULTADOS

Do ponto de vista de atividade física no período pré-operatório, pertenciam a classe funcional IV 11 (28,20%) pacientes, 26 (66,66%) à classe funcional III e dois (5,12%) à classe funcional II (Gráfico 1).

Os dois pacientes operados em classe funcional II apresentaram embolia pré-operatória.

No período de pós-operatório tardio estavam em classe funcional I, 34 (89,74%) pacientes, três (7,69%)

GRÁFICO 1
CLASSE FUNCIONAL.



em classe funcional II e dois (8,64%) em classe funcional III. Nenhum paciente foi considerado em classe funcional IV no período de pós-operatório (Gráfico 1).

Dois (5,12%) pacientes não obtiveram melhora após a operação, permanecendo na mesma classe funcional.

De 11 (28,20%) pacientes em classe funcional IV no período pré-operatório, nove (23,07%) tornaram-se assintomáticos e dois (5,12%), apesar de melhora, evoluíram em classe funcional II.

Dos 26 pacientes (66,66%) em classe funcional III no período pré-operatório, 24 (61,53%) tornaram-se assintomáticos.

Dos dois (5,12%) pacientes em classe funcional II no período pré-operatório, um (2,56%) tornou-se assintomático, e o outro (2,56%) permaneceu em classe funcional II (Gráfico 1).

No pré-operatório foi auscultado sopro sistólico com intensidade ++ em 15 (38,46%) pacientes, sendo que cinco (12,82%) deixaram de apresentá-lo; oito (20,51%) pacientes passaram a apresentá-lo com intensidade + e dois (5,13%) pacientes continuam apresentando sopro de intensidade ++.

Sopro sistólico com intensidade +++ foi auscultado em 18 (46,16%) pacientes no pré-operatório, sendo que seis (15,39%) deixaram de apresentá-lo; nove (23,08%) pacientes passaram a apresentá-lo com intensidade + e três (7,69%) pacientes com intensidade ++.

Sopro sistólico com intensidade + foi auscultado em seis (15,39%) pacientes, sendo que dois (5,3%) continuaram de apresentá-lo com a mesma intensidade, três (7,69%) tiveram aumento da intensidade para ++ e um (2,56%) pacientes (caso 6) para +++.

Dois (5,12%) pacientes faleceram no período de pós-operatório tardio, sendo as causas de morte insuficiência hepática em um e deficiência enzimática congênita no outro (deficiência de enzima de conversão piruvato-quinase).

A taxa linearizada do evento morte foi e 1,6% por paciente/ano.

A estimativa da função de sobrevivência dos pacientes é de 94,87% e desvio padrão de 3,53 (Gráfico 2).

Dois (5,12%) pacientes foram reoperados no período de pós-operatório tardio respectivamente com 54 e 19 meses de evolução ambos com insuficiência cardíaca.

O paciente de número três foi submetido a substituição da valva mitral, plástica de valva-aortica e plástica

GRÁFICO 3
ESTIMATIVA DA FUNÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA DA PLÁSTICA LIVRE DE REOPERAÇÃO.

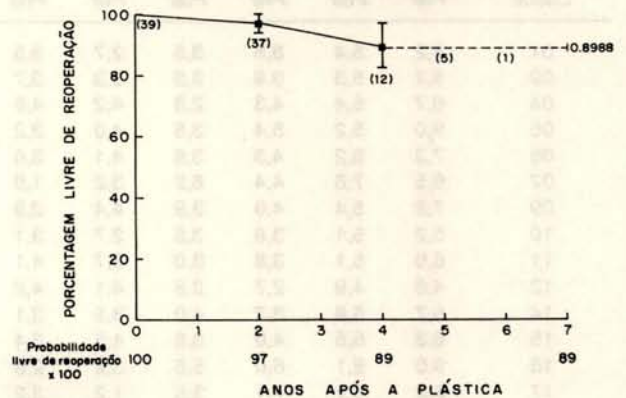


GRÁFICO 4
ESTIMATIVA DA FUNÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA DA PLÁSTICA LIVRE DE EVENTOS MORTE E REOPERAÇÃO.

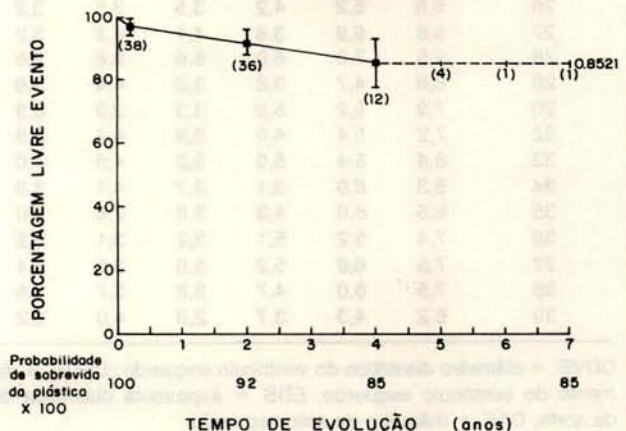
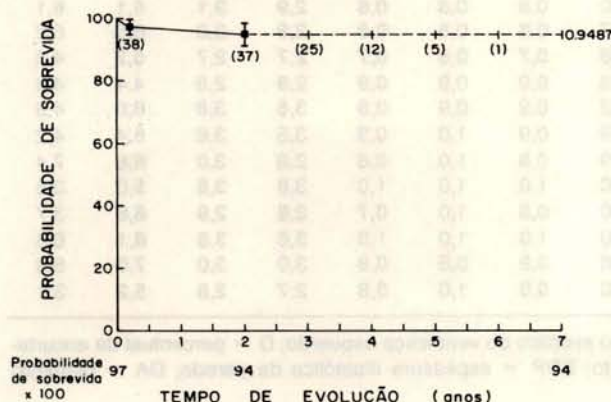


GRÁFICO 2
ESTIMATIVA DA FUNÇÃO DE SOBREVIVÊNCIA DOS PACIENTES.



de "De Vega" da valva tricúspide em outro Serviço. O de número 12 foi por nós reoperado sendo realizada nova plástica da valva mitral.

A taxa linearizada do evento reoperação foi de 1,6% por paciente/ano.

A estimativa da função de sobrevida da plástica livre de reoperação é de 89,88% e desvio padrão de 7,58 (Gráfico 3).

A estimativa da função de sobrevida da plástica livre de eventos morte e reoperação é de 85,21% e desvio padrão de 7,88 (Gráfico 4).

A taxa linearizada de tromboembolismo no pós-operatório foi de 0,8% por paciente/ano.

Dezenove (48,72%) pacientes que apresentavam ritmo sinusal no pré-operatório o mantiveram no pós-operatório; cinco (12,82%) pacientes que apresentaram fibrilação atrial no pré-operatório o reverteram para ritmo sinusal; 13 (33,33%) pacientes mantiveram no pós-operatório a fibrilação atrial, já presente no pré-operatório; e dois (5,13%) pacientes apresentavam ritmo sinusal no pré-operatório passaram a ter fibrilação atrial no pós-operatório.

Os valores ecocardiográficos pré e pós-operatórios encontram-se na Tabela 1. Os resultados da análise estatística encontram-se na Tabela 2.

O valor máximo do diâmetro do ventrículo esquerdo (DDVE) no pré-operatório foi de 9,50 cm, mínimo de 4,39 cm, com média de 6,58 cm e desvio padrão de 1,33 cm. No período de pós-operatório, o valor máximo

TABELA 1
DADOS ECOCARDIOGRÁFICOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIOS.

Casos	DDVE (cm)		DSVE (cm)		D (cm)		EDS (cm)		EDP (cm)		DA (cm)		DAE (cm)	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
01	5,2	5,4	3,8	3,5	2,7	3,5	0,7	0,7	0,7	0,7	2,9	2,9	7,0	6,8
02	5,7	5,3	3,8	3,3	3,3	3,7	0,9	1,0	0,9	1,0	2,8	2,8	7,2	6,3
04	6,7	5,4	4,3	2,8	4,2	4,8	0,9	0,8	0,8	0,7	3,4	3,4	5,5	4,6
05	9,0	5,2	5,4	3,5	4,0	3,2	1,2	1,1	0,9	1,1	2,9	2,9	6,5	5,0
06	7,3	5,2	4,3	3,6	4,1	3,0	1,0	1,0	0,9	1,0	3,6	3,6	5,8	4,2
07	6,5	7,8	4,4	6,2	3,2	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	3,4	3,5	6,3	6,2
09	7,2	5,4	4,0	3,9	4,4	2,9	1,2	0,9	0,9	0,9	3,8	3,8	8,0	4,9
10	5,2	5,1	3,8	3,5	2,7	3,1	8,8	0,8	0,8	0,9	2,2	2,5	5,5	4,2
11	6,0	5,1	3,8	3,0	3,7	4,1	0,0	0,6	0,7	0,7	3,2	3,4	5,8	5,5
12	4,6	4,9	2,7	2,8	4,1	4,2	0,8	0,7	0,8	0,7	3,3	3,0	5,0	5,2
14	5,7	5,8	3,7	4,0	3,5	3,1	0,8	0,9	0,7	0,9	3,2	3,5	5,5	4,5
15	6,3	5,5	4,0	3,6	4,5	3,4	0,9	1,1	1,1	1,0	2,6	2,6	4,8	3,5
16	9,0	8,1	6,0	5,8	3,2	2,8	1,0	1,1	0,9	1,0	2,7	2,8	7,8	6,6
17	6,2	5,2	7,1	3,5	1,2	3,2	1,1	1,1	1,0	1,1	3,7	3,8	5,2	4,6
18	6,7	4,7	4,1	3,1	3,5	3,4	1,0	1,0	1,1	1,0	3,1	3,1	5,6	4,9
19	7,8	5,2	5,1	4,2	3,3	2,1	1,0	0,9	1,1	0,9	2,5	2,9	7,7	5,8
20	6,5	7,4	4,2	5,1	3,5	3,1	1,1	1,1	0,9	1,0	3,0	3,0	6,3	5,1
21	5,2	5,4	3,0	3,3	4,2	3,8	1,3	1,0	0,9	1,0	3,3	3,6	5,0	3,9
23	5,4	5,4	3,0	3,8	4,4	3,0	0,9	0,8	1,1	0,8	2,8	2,9	6,4	7,1
24	5,0	5,6	3,5	4,2	3,0	2,5	1,0	0,9	0,7	0,9	3,6	3,7	5,3	5,3
25	4,8	4,5	2,7	2,5	4,3	4,2	1,1	1,1	1,0	1,1	3,0	3,0	6,0	4,8
26	6,5	5,2	4,2	3,5	3,5	3,2	0,7	0,7	0,7	0,7	2,2	2,2	5,5	4,2
27	6,6	5,9	3,8	4,1	4,2	3,2	1,0	0,8	0,8	0,8	2,9	3,1	6,1	6,1
28	9,5	7,6	6,0	5,6	3,6	2,6	0,7	0,8	0,8	0,8	2,9	3,0	8,8	6,2
29	6,8	4,7	3,8	3,0	4,4	3,6	0,8	0,7	0,8	0,7	2,7	2,7	6,2	4,5
30	7,9	5,2	5,0	3,3	3,3	3,9	0,8	0,9	0,9	0,9	2,9	2,8	4,4	4,0
32	7,2	5,4	4,0	3,9	4,4	2,9	1,2	0,9	0,9	0,9	3,8	3,8	8,0	4,9
33	8,4	5,4	5,0	3,2	4,0	4,0	0,9	0,9	1,0	0,9	3,5	3,6	6,4	4,2
34	5,3	6,0	3,1	3,7	4,1	3,8	0,9	0,8	1,0	0,8	2,8	3,0	6,8	7,4
35	6,5	6,0	4,3	3,6	2,6	4,0	1,0	1,0	1,0	1,0	3,8	3,8	5,0	3,8
36	7,4	5,2	5,1	3,2	3,1	3,8	1,0	0,8	1,0	0,7	2,8	2,9	6,6	3,7
37	7,5	6,8	5,2	5,0	3,0	2,4	1,0	1,0	1,0	1,0	3,6	3,6	8,1	6,6
38	7,5	6,0	4,7	3,8	3,7	3,6	0,8	0,9	0,8	0,8	3,0	3,0	7,0	5,8
39	6,2	4,3	3,7	2,9	4,0	3,2	1,0	0,9	1,0	0,8	2,7	2,8	5,2	3,1

DDVE = diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo; DSVE = diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo; D = percentual de encurtamento do ventrículo esquerdo; EDS = espessura diastólica do septo; EDP = espessura diastólica da parede; DA = diâmetro da aorta; DAE = diâmetro de átrio esquerdo.

TABELA 2
VALOR MÍNIMO, VALOR MÁXIMO E DESVIO PADRÃO DAS MÉDIAS, DAS VARIÁVEIS HEMODINÂMICAS NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIOS.

Variável	Nº De Pacientes	Condição	Valor Mínimo	Valor Máximo	Média	Desvio Padrão	t	P
DDVE	34	Pré	4,30	9,50	6,59	1,33	4,55	0,0001
		Pós	4,30	8,10	5,60	0,93		
DSVE	34	Pré	2,50	7,20	4,21	1,02	2,77	0,0092
		Pós	2,60	6,20	3,73	0,88		
D	34	Pré	12,00	44,00	35,76	6,73	1,49	0,1440
		Pós	20,00	48,00	33,73	6,43		
EDS	34	Pré	0,70	1,30	0,94	0,15	2,42	0,0213
		Pós	0,60	1,10	0,89	0,15		
EDP	34	Pré	0,70	1,10	0,90	0,12	1,42	0,1630
		Pós	0,70	1,10	0,88	0,14		
DAE	24	Pré	4,20	8,80	6,13	1,10	6,70	0,0034
		Pós	3,10	7,40	5,07	1,12		

t = valor da estatística; t = Student; p = nível descritivo de probabilidade; DDVE = diâmetro diastólico do ventrículo esquerdo; DSVE = diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo; D = percentual de encurtamento do ventrículo esquerdo; EDS = espessura diastólica do septo; EDP = espessura diastólica da parede; DAE = diâmetro do átrio esquerdo.

encontrado foi de 9,10 cm, mínimo de 4.30 cm, com média de 5,60 cm de desvio padrão de 0,93 cm.

O DDVE diminuiu em 24 (70,6%) pacientes, manteve-se em um (2,9%) e aumentou em nove, (26,5%) pacientes.

Houve uma redução significativa ($p = 0,0001$) do DDVE quando comparados os valores pré e pós-operatórios.

O valor máximo do diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo (DSVE) no pré-operatório foi de 7,20 cm, mínimo de 2,50 cm, com média de 4,21 cm e desvio padrão de 1,02 cm. No período de pós-operatório o valor máximo foi de 6,20 cm, mínimo de 2,60 cm, com média de 3,72 cm e desvio padrão de 0,88 cm.

O diâmetro sistólico do ventrículo esquerdo diminuiu em 24 (70,6%) pacientes e aumentou em 10 (29,4%) pacientes.

Comparando-se os valores pré e pós-operatórios, a redução do DSVE foi significativa ($p = 0,0092$).

O percentual de encurtamento do ventrículo D% esquerdo diminuiu em 22 (64,7%) pacientes, aumentou em 11 (32,4%) pacientes e manteve-se em um (2,9%) paciente (caso 33).

Comparando-se os valores obtidos no pré e pós-operatório, não há diferença significativa ($p = 0,1440$).

Com relação aos diâmetros de átrio esquerdo os valores máximo e mínimo no pré-operatório foram 8,80 cm e 4,20 cm respectivamente, com média de 6,13 cm de desvio padrão de 1,10 cm.

No pós-operatório, o valor máximo foi de 7,40 cm, o mínimo de 3.10 cm, com média de 5,07 cm de desvio padrão de 1,12 cm.

O diâmetro do átrio esquerdo diminuiu em 29 (85,3%) pacientes, aumentou em três (8,8%) e manteve-se em dois pacientes.

Houve redução significativa ($p = 0,0001$) comparando-se os valores pré e pós-operatórios.

Na Tabela 3, encontram-se os resultados obtidos nos exames ecodopplercardiográficos em condições basal e no exercício, e na Tabela 4 encontram-se os resultados da análise estatística.

TABELA 3
DADOS ECODOPLERCARDIOGRÁFICOS EM CONDIÇÕES BASAIS E COM ESFORÇO (PÓS-OPERATÓRIO)

Casos	TAB/TFB	TAE/TFE
02	0,313	0,314
07	0,365	0,271
04	0,265	0,247
16	0,426	0,567
17	0,365	0,449
18	0,498	0,346
20	0,303	0,273
24	0,363	0,312
30	0,249	0,231
33	0,407	0,264
35	0,386	0,169
36	0,472	0,423
37	0,309	0,199
39	0,436	0,256

TABELA 3
DADOS ECODOPLERCARDIOGRÁFICOS EM CONDIÇÕES BASAIS E COM ESFORÇO (PÓS-OPERATÓRIOS).

Casos	GPB (mmHg)	GPE (mmHg)	GMB (mmHg)	GME (mmHg)	AVB (cm ²)	AVE (cm ²)	IMB	IMFE	TAB (seg)	TAE (seg)	TFB (seg)	TFE (seg)
01	15,0	19,96,6	8,9	1,73	1,77	+	+	—	—	—	—	—
02	18,4	32,5	8,2	16,4	1,05	0,83	0	0	0,078	0,084	0,249	0,267
04	12,4	14,9	4,1	4,9	3,27	3,13	+	+	—	—	—	—
07	20,0	31,7	9,6	13,4	2,26	2,16	0	0	0,092	0,063	0,252	0,232
14	11,4	20,1	3,6	9,7	4,42	3,18	+	+	0,051	0,042	0,192	0,170
16	11,0	27,0	5,0	10,7	2,39	1,85	+	+	0,124	0,088	0,291	0,155
17	6,5	12,7	3,0	5,7	2,48	—	0	0	0,096	0,067	0,263	0,149
18	10,4	17,1	7,2	8,5	2,42	—	+	+	-,134	0,071	0,269	0,205
20	18,0	38,8	6,8	14,0	2,63	3,90	+	+	0,071	0,056	0,234	0,205
24	11,8	17,0	4,8	8,4	2,09	2,09	+	+	0,085	0,071	0,234	0,227
30	9,0	10,4	3,3	6,6	2,80	4,50	+	+	0,092	0,061	0,369	0,264
33	7,2	15,6	4,9	7,6	3,34	—	++	++	0,110	0,060	0,270	0,227
35	9,0	15,6	3,4	5,3	4,67	—	+	+	0,085	0,035	0,220	0,206
36	7,7	8,1	4,1	6,8	3,69	4,20	+	+	0,121	0,103	0,256	0,243
37	3,0	6,6	1,4	3,0	3,73	3,71	0	0	0,064	0,042	0,207	0,211
39	9,5	11,0	5,9	14,0	3,50	3,96	0	0	0,099	0,049	0,227	0,191

B = Condição basal; E = Pós-esforço; GP = Gradiente de pico; GM = Gradiente Médio; AV = Área valvar mitral; IM = Grau de regurgitação mitral; 0 = Nenhuma regurgitação; + = Insuficiência mitral discreta; ++ = Insuficiência mitral moderada; TA = Tempo de aceleração; TF = Tempo de fluxo.

TABELA 4
VALOR MÍNIMO, VALOR MÁXIMO E DESVIO PADRÃO DAS MÉDIAS, DAS VARIÁVEIS HEMODINÂMICAS NOS PERÍODOS PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO.

Variável	Nº De Pacientes	Condição	Valor Mínimo	Valor Máximo	Média	Desvio Padrão	T	P
GP	16	B	3,00	20,00	11,26	4,63	5,18	0,0001
		E	6,60	38,80	18,68	9,30		
GM	16	B	1,40	9,60	5,12	2,14	-3,04	0,0081
		E	9,00	16,40	8,99	3,81		
AV	16	B	1,05	4,67	2,90	0,97	0,44	0,6620
		E	0,83	4,50	2,90	1,20		
TA	14	B	0,05	0,13	0,09	0,02	-5,73	0,0001
		E	0,03	0,10	0,06	0,02		
TA	14	B	0,05	0,13	0,09	0,02	-5,73	0,0001
		E	0,03	0,10	0,06	0,02		
TF	14	B	0,19	0,37	0,25	0,04	-3,33	0,0053
		E	0,15	0,16	0,21	0,03		
TA/TF	14	B	0,24	0,49	0,36	0,07	-2,24	
		E	0,16	0,56	0,30	0,10		

t = Valor da estatística t — Student; p = Nível descritivo de probabilidade estatística; GP = Gradiente de pico; GM = Gradiente médio; AV = Área valvar; TA = Tempo de aceleração; TF = Tempo de fluxo.

O valor máximo obtido no gradiente de pico basal (GPB) foi de 20,00 mmHg, mínimo de 3,00 mmHg, com média de 11,26 mmHg e desvio padrão de 4,63 mmHg.

Os valores encontrados no gradiente de pico com esforço (GPE) foram: máximo de 38,80 mmHg, mínimo de 6,60 mmHg média de 18,68 mmHg e desvio padrão de 9,30 mmHg.

Houve uma diferença significativa (p = 0,001) comparando-se os gradientes de pico basal e com esforço.

Com relação ao gradiente médio basal (GMB), o valor máximo obtido foi de 9,60 mmHg, mínimo de 1,40 mmHg, com média de 5,12 mmHg, e desvio padrão de 2,14 mmHg. No gradiente médio de esforço (GME), os valores encontrados foram: máximo de 16,40 mmHg,

mínimo de 3,00, média de 8,99 mmHg e desvio padrão de 3,81 mmHg.

Encontra-se uma diferença significativa ($p = 0,0081$) entre os gradientes médio basal e de esforço.

Na área valvar em condição basal, encontramos valor máximo de 4,67 cm², mínimo de 1,05 cm², média de 2,90 cm² e desvio padrão de 0,97 cm². Os valores encontrados na área valvar com esforço foram: máximo de 4,50, mínimo de 0,83 cm², média de 2,90 cm² desvio padrão de 2,00 cm².

Comparando-se a área valvar em condições basal e com esforço não encontramos diferença significativa ($p = 0,6620$).

Não houve alteração do grau de regurgitação mitral quando o exame foi realizado com esforço, em relação à condição basal.

Cinco pacientes não apresentaram regurgitação mitral, dez pacientes apresentaram regurgitação mitral discreta e um mostrou regurgitação mitral moderada.

Tempo de aceleração em condição basal (TAB) teve seu valor máximo de 0,13 s, mínimo de 0,05 s, média de 0,06 s e desvio padrão de 0,02 s.

Houve uma diferença significativa ($p = 0,0001$) entre os tempos de aceleração basal e com esforço.

Em condição basal, o valor máximo do tempo de fluxo (TFB) foi de 0,37 s, mínimo de 0,19 s, média de 0,25 s e desvio padrão de 0,04 s. O valor máximo do tempo de fluxo com esforço (TFE) foi de 0,26 s, mínimo de 0,15 s, média de 0,21 s e desvio padrão de 0,03 s.

Houve diferença significativa ($p = 0,0053$) entre os dois parâmetros.

DISCUSSÃO

Apesar dos esforços da Engenharia Biomédica em produzir próteses mecânicas cada vez mais perfeitas²⁴ estas ainda não são ideais e a durabilidade das biopróteses continua sendo um desafio para os que trabalham com a preservação dos tecidos biológicos^{21, 93, 95}. A análise tardia tem demonstrado que apesar do funcionamento hidráulico cada vez mais sofisticado das próteses mecânicas, o tromboembolismo ainda é um problema real, requerendo a anticoagulação do paciente, terapêutica que não é fácil de ser controlada em populações mais carentes. Em pacientes jovens o uso de bioprótese se defronta com o problema da calcificação precoce, e a anticoagulação não é tão simples nesta faixa etária^{5, 8, 14, 56, 58, 92, 108}.

Com a reconstrução valvar, que preserva o tecido do próprio paciente, o risco de tromboembolismo está minimizado. A controvérsia substituição versus plástica em pacientes mitrais selecionados existe há muitos anos^{13, 91, 106} e demonstra o mérito relativo de ambos os procedimentos⁸⁴. Sem dúvida a reconstrução deve ser o método escolhido quando a suficiência valvar mitral pode ser obtida sem causar estenose.

Evidentemente a reconstrução de valva mitral requer aprendizado e alguns autores têm relatado resultados não muito satisfatórios no início da experiência^{6, 50}.

O estudo na anatomia da valva mitral, para a avaliação das deformidades no ato operatório é realmente fundamental na obtenção de bons resultados. Além disso, CARPENTIER *et alii*¹⁸ salientam que, para haver uma boa reprodutividade das técnicas, estas devem ser simples, para que a previsibilidade de bons resultados seja possível.

CARPENTIER *et alii*¹⁷⁻¹⁹ dividiram as lesões em tipo I quando há uma movimentação normal das cúspides, porém com dilatação do anel ou perfuração de cúspide; tipo II quando existe prolapso da cúspide, devido a alongamento de cordas, ruptura de cordas ou ainda alongamento de músculo papilar ou sua ruptura e tipo III quando existe uma restrição da movimentação das cúspides, com fusão comissural, espessamento das cúspides, fusão ou espessamento das cordas.

Acreditamos que o importante além do reconhecimento das lesões, que muitas vezes estão associadas, especialmente quando se trata de febre reumática, é a sua correção através de técnica adequada, totalmente dominada pelo cirurgião.

Em todos os nossos pacientes, havia dilatação do anel posterior, e a escolha da anuloplastia adequada foi fator importante para o bom resultado; a técnica auxiliar de encurtamento de cordas proporcionou uma boa linha de coaptação das cúspides.

Devemos salientar que o número de pacientes que pode ter sua valva mitral recuperada é pequeno quando comparado ao número total de pacientes com indicação cirúrgica, isto porque, na maioria das vezes, a deformidade da valva é de tal monta que qualquer técnica de recuperação seria difícil. Este fato leva alguns autores a indagarem sobre a possibilidade de indicações mais precoces em Serviços onde a técnica da plástica da mitral está perfeitamente dominada.

A evolução clínica observada nos pacientes quanto à tolerância à atividade física foi bastante satisfatória. Como relatado nos resultados, 87,17% dos pacientes evoluíram para classe funcional I, 7,69% para classe funcional II e 5,28% para classe funcional III. Os dois pacientes que evoluíram para classe funcional III foram

os de número 3 e 12. O paciente de número 3 com diagnóstico de dupla lesão mitral reumática evoluiu com insuficiência cardíaca, com evolução da lesão mitral para insuficiência além de apresentar lesão aórtica. Foi submetida a plástica de valva aórtica e substituição da valva mitral com 54 meses de evolução em outro Serviço. O paciente de número 12 com diagnóstico de dupla lesão mitral reumática foi reoperado aos 19 meses de evolução, sendo possível realizar nova plástica da mitral, atualmente encontrando-se em classe funcional I.

Estes dados são comparáveis aos da literatura^{22, 32, 60}. LESSANA *et alii*⁶⁶ relatam 80,76% de pacientes em classe funcional I no pós-operatório tardio, analisando 130 pacientes operados de janeiro de 1975 a janeiro de 1982.

CARPENTIER *et alii*¹⁸ analisando a evolução de dez anos em 551 pacientes operados de janeiro de 1969 a janeiro de 1978 relatam 76% dos pacientes em classe funcional I.

ANTUNES *et alii*⁷ em trabalho em que analisaram 241 pacientes reumáticos submetidos a plástica mitral relatam 85% dos pacientes em classe funcional I com evolução de 576 pacientes/ano (média de $2,64 \pm 1,32$ ano).

YACOUB *et alii*¹⁰⁵ compararam os resultados da plástica da mitral e substituição mitral em pacientes portadores de degeneração mixomatosa, sendo 86 submetidos a plástica e 46 a substituição valvar. A plástica utilizada foi a anuloplastia tipo Merendino sem utilização de anel protético. Com evolução média de 38 meses, 94% dos pacientes submetidos a plástica valvar mitral estavam em classe funcional I, contra 77% dos pacientes submetidos a troca valvar, com evolução média de 96 meses.

A mortalidade operatória dos nossos pacientes submetidos a plástica mitral se compara aos dados da literatura que está entre 0 e 6,3%^{7, 8, 41, 74, 79-81}. A mortalidade relatada nas substituições valvares geralmente é maior^{14, 75, 83}. Os nossos resultados em relação às estimativas de função de sobrevivência dos pacientes, de sobrevivência da plástica livre de reoperação e da função livre de eventos morte e reoperação se assemelham aos resultados de outros autores. COSGROVE *et alii*²⁷ relatam sobrevivência actuarial dos pacientes de 90,6% em dois anos, e ANTUNES *et alii*⁶, 90% em quatro anos e meio. Estes últimos relatam 82% de estimativa de sobrevivência da plástica livre de reoperações. SHORE *et alii*⁹⁴ relatam 89% de sobrevivência em três anos em pacientes com idade média de 55 anos. REED *et alii*⁸⁸ descreveram os seus resultados em 196 pacientes operados entre janeiro de 1961 e janeiro de 1968 relatando mortalidade hospitalar de 4,5% e tardia de 8,7%, com 97% dos pacientes livres de tromboembolismo em 17 anos de evolução.

Têm sido descritas taxas linearizadas baixas^{18, 26} para fenômenos tromboembólicos e endocardite bacteriana nas reconstruções mitrales, dados estes que coincidem com os que nós encontramos.

Com relação ao evento reoperação, CARPENTIER *et alii*¹⁸ relatam taxa de 0,7% por paciente/ano e ANTUNES *et alii*⁷ relatam índice de reoperação de 7,33% por paciente/ano em pacientes reumáticos em idade igual ou inferior a 12 anos e de 3,29% em pacientes com idade maior de 12 anos.

COSGROVE *et alii*²⁷ relatam 2,5% de reoperações por paciente/ano tendo na sua casuística 80% dos pacientes com lesões degenerativas.

A nossa taxa de reoperações foi de 1,6% por paciente/ano, sendo que em nossa casuística houve predominância de pacientes portadores de febre reumática; os dois pacientes reoperados apresentavam esta etiologia. Outros relatam taxas ainda maiores de reoperação em pacientes reumáticos^{33, 98}.

Como foi relatado nos nossos resultados 19 pacientes continuaram com sopro sistólico +, seis com sopro de ++ e um com sopro de ++++. YACOUB *et alii*¹⁰⁶ relatam desaparecimento de sopro em 45% dos seus pacientes, permanecendo sopro de +/+ em 26,7%, e em dois pacientes, correspondendo a 2,3% sopro de +/+ + + +, o que dá um total de 74%. A nossa taxa de pacientes que permaneceu com sopro sistólico foi de 66,66%. O paciente de número 6 que apresenta sopro sistólico +/+ + + + encontra-se em classe funcional I.

Vários autores^{59, 70, 77, 101, 102} têm utilizado a ecocardiografia e a ecodopplercardiografia para avaliação pré-operatória em pacientes com lesões valvares, e para sua posterior avaliação tardia, dispensando desta maneira métodos invasivos.

Além disso, existe um crescente interesse no uso da ecocardiografia para estudo da função ventricular esquerda, já que as suas dimensões podem ser acuradamente medidas pela ecocardiografia unidimensional, através da distância entre o lado esquerdo do septo interventricular e o endocárdio da parede posterior do ventrículo esquerdo^{35, 36}. Na literatura encontramos estudos que mostram uma boa correlação entre as dimensões medidas pela ecocardiografia e o menor eixo do ventrículo esquerdo medido pela angiografia^{37, 42}. A redução proporcional nos diâmetros entre o final da diástole e o final da sístole correlaciona-se diretamente com a fração de ejeção^{66, 67}.

Alguns trabalhos^{3, 9, 41} mostram a regressão das cavidades esquerdas após correção cirúrgica de lesões mitrales. SHERRID *et alii*⁹³ relatam diminuição significativa do átrio esquerdo em pacientes que tiveram evolução clínica satisfatória após cirurgia de valva mitral e manu-

tenção da dimensão do mesmo nos casos que tiveram má evolução.

Os nossos resultados demonstrando a regressão significativa da dimensão diastólica do ventrículo esquerdo além de significativa redução do tamanho do átrio esquerdo corroboram estes dados.

Analisando, isoladamente o paciente de número 12 que necessitou reoperação, notamos que, no período de pós-operatório, os diâmetros sistólico e diastólico do ventrículo esquerdo aumentaram, assim como o diâmetro do átrio esquerdo.

Deste modo, os dados relativos às dimensões das cavidades mostraram que o acompanhamento ecocardiográfico modo M foi importante para demonstrar a regressão do tamanho do ventrículo esquerdo e do átrio esquerdo.

Em nossos pacientes o D% médio pré-operatório foi de 35,76% com desvio padrão de 6,73 e pós-operatório de 33,73% com desvio padrão de 6,43%, não havendo diferença significativa ($p = 0,1440$), porém, com valores um pouco inferiores no pós-operatório. Este dado, adquirido na última avaliação dos pacientes, indiretamente reflete a ausência de regurgitação mitral significativa, pois a presença desta faz com que o D% esteja aumentado, em função da pós-carga diminuída^{44, 100}.

ADEBO & ROSS³ acreditam que a dimensão diastólica final do ventrículo esquerdo é um ótimo índice da função ventricular esquerda pós-plástica de valva mitral nos casos em que existe movimentação anormal do septo interventricular, fato já descrito na literatura⁶³. Esta movimentação anormal não foi notada em nossos pacientes, mas a redução da dimensão diastólica foi notória.

Nos 16 pacientes submetidos a avaliação ecodoppler cardiográfica os gradientes de pico e médio através da valva mitral foram respectivamente de 11,26 mmHg com desvio padrão de 4,63 e 5,12 mmHg com desvio padrão de 2,14. Por sua vez a área valvar mitral média derivada do Doppler nestes pacientes foi de 2,9 cm² com desvio padrão de 0,97, parâmetros semelhantes aos encontrados na literatura em pacientes submetidos a plástica mitral⁶¹.

O nosso grupo de pacientes quando submetido a esforço apresentou elevação significativa dos gradientes de pico e médio através da mitral, porém sem alteração significativa de ($p = 0,6620$) da área valvar, sugerindo, portanto, que esta área não sofre grandes alterações a despeito da elevação dos gradientes transvalvares causados pelo esforço e aumento da frequência cardíaca,

porque, provavelmente, não esteja representando uma área anatômica, e sim hemodinâmica^{52, 53},

É importante salientarmos que, pelo estudo ecodoppler cardiográfico, dois pacientes apresentam estenose mitral moderada em um paciente é importante em outro, estando os mesmos respectivamente com 79 e 78 meses de evolução, e em classe funcional I.

Estudos^{104, 105} realizados em pacientes portadores de prótese demonstraram gradientes maiores do que os encontrados em pacientes com plástica da mitral, quando avaliados pela ecodoppler cardiografia.

O mapeamento de fluxo a cores e com Doppler pulsado nos 16 pacientes estudados revelou regurgitação mitral moderada em em paciente, discreta em dez pacientes e nenhuma regurgitação em cinco. Este mesmo grupo quando submetido ao teste de esforço não apresentou aumento do refluxo mitral em nenhum paciente.

O tempo de aceleração (TA) e o tempo e fluxo (TF) na artéria pulmonar foram estudados com o objetivo de avaliar as repercussões hemodinâmicas em território pulmonar.

Comparando-se os nossos resultados com os valores normais indicados na literatura^{52, 84} vemos que os pacientes não apresentam hipertensão importante.

A plástica valvar mitral, apesar de requerer aprendizado e experiência e ter sua aplicabilidade reduzida pela deformação acentuada da valva em muitos casos, está sendo cada vez mais utilizada devido aos seus bons resultados, com baixos índices de mortalidade e morbidade^{33, 44}.

Embora as lesões degenerativas tenham a sua melhor indicação^{2, 20, 34}, a plástica poderá ser utilizada criteriosamente em pacientes com outras doenças^{23, 38, 41}.

Outra consideração que deve ser feita é que a ruptura ventricular^{25, 74}, complicação muito grave após troca valvar mitral, não tem sido relatada em pacientes submetidos a plástica da mitral.

A obstrução da via de saída do VE relatada por alguns autores^{40, 63} não foi observada em nossos pacientes, talvez porque foram utilizadas várias técnicas de anuloplastia, tentando adequar a melhor para cada caso.

Acreditamos que o estado atual da plástica valvar permite sua indicação antes que lesões miocárdicas irreversíveis ocorram.

POMERANTZEFF, P. M. A.; AZEVEDO, J. G.; RATTI, M.; MORAES, A. V.; AMATO, M.; GRINBERG, M.; MONTEIRO, A. C.; PUIG, L. B.; STOLF, N. A. G.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. — Mitral valve reconstruction: long-term follow-up. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 6(2): 63-79, 1991.

ABSTRACT: Thirty-nine patients with mitral insufficiency or mitral stenosis and incompetence submitted to valvular repair were evaluated in the late postoperative period. Mean age of the patients was 30.5 years, with standard deviation of 17.2 years. Twenty-four patients were females (61.5%) and 15 (38.5%) males. Twenty-one Carpentier ring annuloplasties, 12 repair with a posterior sling, five Merendino type annuloplasties and one Kay type annuloplasty were performed. Twenty-three (58.97%) patients presented symptoms related to rheumatic fever disease, 12 (30.76%) had no definite etiology and four (10.25%) presented mucoid degeneration occurred in this series. Evolution time was 1497 months/standard (mean 38.39 months and Standard deviation of 16.08 months). In the late postoperative period 34 (87.74%) patients were in NYHA functional class I. Two late deaths (5.12%) occurred, and two (5.12%) patients were reoperated on. Linearized rates of the reoperation and thromboembolism events were 1.6% and 0.8% per patient/year, respectively. Estimated survival rate was 94.87%. Echocardiographic evaluation of the pre and postoperative values demonstrated significant decrease of the left ventricular diastolic diameter ($p = 0.0001$), of the left ventricular systolic diameter ($p = 0.0001$) and of the left atrial diameter ($p = 0.0001$). The postoperative Doppler echocardiographic studies demonstrated absence of valvular area changes at effort. It was possible to conclude that patients submitted to mitral valve repair benefited from higher survival rates and satisfactory clinical evolution.

DESCRIPTORS: heart valves, mitral, surgery.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 ABBASSI, A. S.; ALLEN, M. W.; DECRISFOFARD, D.; UN GAR, I. — Detection and estimation of the degree of mitral regurgitation by range-gated pulsed Doppler echocardiography. *Circulation*, 61: 143-147, 1980.
- 2 ACAR, J.; CARAMANIAN, M.; PERRAULT, M.; LUXE-REAU, P.; ARNAUD, J. C. — Les insuffisances mitrales par ruptures de cordages d'origine dégénérative. *Arch. Mal. Coeur*, 61: 1724-1737, 1968.
- 3 ADEBO, O. A. & ROSS, T. K. — Conservative surgery for mitral valve disease: clinical and echocardiographic analysis of results. *Thorax*, 38: 565-571, 1983.
- 4 ANGELL, W. W.; OURY, J. H.; SHAH, P. — A comparison of replacement and reconstruction in patients with mitral regurgitation. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 93: 665-674, 1987.
- 5 ANGER, L. E.; PATE, J. W.; LAWYER, G.; FITCH, C. W.; SHERMAN, P. H. — Prosthetic mitral valve replacement in children. *J. Pediatr.*, 70: 577-585, 1967.
- 6 ANTUNES, M. J.; COLSEN, P. R.; KINSLEY, R. H. — Mitral valvuloplasty: a learning curve. *Circulation*, 68 (Supl. 2): 1179-1175, 1983.
- 7 ANTUNES, M. J.; MAGALHÃES, M. P.; COLSEN, P. R.; KINSLEY, R. H. — Valvuloplasty for rheumatic mitral valve disease: a surgical challenge. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 94: 44-56, 1987.
- 8 ARMISTEAD, S. H.; MACFARLAND, R.; LANE, I.; PANETH, M. — Mitral valve surgery in infants and children. *J. Cardiovasc. Surg.*, 24: 144-149, 1983.
- 9 BAYLEY, C. P.; JAMISON, W. L.; BAKST, A. E.; BOLTON, H. E.; NICHOLS, H. T.; GEMEINHARDT, W. — The surgical correction of mitral insufficiency by the use of pericardial grafts. *J. Thorac. Surg.*, 28: 551-603, 1954.
- 10 BERNARD, R. — *Fundamentals of Biostatistics*. Boston, PWS Publishers, 2. ed. 1986, p. 140-246.
- 11 BLACKSTONE, E. H. & KIRKLIN, J. W. — Death and other time related events after valve replacement. *Circulation*, 72: 753-767, 1985.
- 12 BODMAR, E.; HABERMAN, S.; WAIN, W. H. — Comparative method for actuarial analysis of cardiac valve replacements. *Br. Heart J.*, 42: 541-552, 1979.
- 13 BORKON, A. M.; SOULE, L.; REITZ, B. A.; GOTT, V. L.; GARDNER, T. J. — Five year follow-up after valve replacement with the St. Jude Medical valve in infants and children. *Circulation*, 74 (Supl. 1): 110-115, 1986.
- 14 BRAUNWALD, E. — História. In: *Tratado de medicina Cardiovascular* 2. ed. São Paulo. Roca, 1987. Cap. 1, p. 3-13.
- 15 CARPENTIER, A. — La valvuloplastie reconstitutive: une nouvelle technique de valvuloplastie mitrale. *Presse Med.*, 77: 251-253, 1969.

17. CARPENTIER, A.; BRANCHINI, B.; COURT, J. C.; ASFAOU, E.; VILLANI, M.; DELOCHE, A.; RELAND, J.; D'ALLAINES, C. L.; BLONDEAU, Ph.; PIWNICA, A.; PERENZAN, L.; BROM, G. — Congenital malformations of the mitral valve in children: pathology and surgical treatment. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 72: 865-866, 1976.
18. CARPENTIER, A.; CHAUVAUD, S.; FABIANI, J. N.; DELOCHE, A.; RELAND, J.; LESSANA, A.; D'ALLAINES, Cl.; BLONDEAU, Ph.; PIWNICA, A.; DUBOST, Ch. — Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: ten-year appraisal. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 79: 338-348, 1980.
19. CARPENTIER, A.; DELOCHE, A.; DAUPATAIN, J.; SOYER, R.; BLONDEAU, P.; PIWNICA, A.; DUBOST, Ch.; McGOON, D. C. — A new reconstructive operation for correction of mitral and tricuspid insufficiency. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 61: 1-13, 1971.
20. CARPENTIER, A.; RELAND, J.; DELOCHE, A. P.; PIWNICA, A.; CHAUVAUD, S.; DUBOST, C. — Conservative management of the prolapsed mitral valve. *Ann. Thorac. Surg.*, 26: 294-302, 1978.
21. CHAFFIN, J. S. — Mitral valve replacement: a nine-year follow-up of risks and survivals. *Ann. Thorac. Surg.*, 27: 312-319, 1978.
22. CHARLESWORTH, D. C.; WEISEL, R. D.; BAIRD, R. J.; SWLLY, H. E. — Assessment of mitral and tricuspid competence after valvuloplasty. *Ann. Thorac. Surg.*, 35: 105-107, 1983.
23. CHAUVAND, S.; PERIER, P.; TOUATI, G.; RELAND, J.; KARA, S. M.; BENOMAR, M.; CARPENTIER, A. — Long-term results of valve repair in children with acquired mitral valve incompetence. *Circulation*, 74 (Supl. 1): 104-109, 1986.
24. CHAUX, A.; CZER, L. S. C.; MATLOFF, J. M.; DEROBERTIS, M. A.; STEWART, M. E.; BATEMAN, T. M.; KASS, R. M.; LEE, M. E.; GRAY, R. J. — The St. Jude Medical bileaflet valve prosthesis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 88: 706-717, 1984.
25. COBBS Jr., B. W.; HATCHER Jr., C. R.; CRAVER, J. M.; JONES, E. L.; SWELL, C. W. — Transverse mid-ventricular disruption after mitral valve replacement. *Am. Heart J.*, 99: 33-49, 1980.
26. COSGROVE, D. M. — Mitral valve prolapse: surgical management. In: BOUPOLAS, H.; WOOLEY, C. F. — *Mitral valve prolapse and the mitral valve prolapse syndrome*. Mount Kisco, Futura Publishing Co, 1988, cap. 19, p. 345-374.
27. COSGROVE, D. M.; CHAVEZ, A. M.; LYTLE, B. W.; GILL, C. C.; STEWART, R. W.; TAYLOR, P. C.; GOORMASTIC, M.; BORSH, J. A.; LOOP, F. D. — Results of mitral valve reconstruction. *Circulation*, 74 (Supl. 1): 82-87, 1986.
28. DAVACHI, F.; MOLLER, J. H.; EDWARDS, J. E. — Diseases of the mitral valve in infancy. *Circulation*, 53: 565-579, 1971.
29. DAVID, T. E.; KOMEDA, M.; POLLICK, C.; BURNS, R. J. — Mitral valve annuloplasty: the effect of the type on left ventricular function. *Ann. Thorac. Surg.*, 47: 524-528, 1989.
30. DAVILA, J. C.; MATTSON Jr., W. W.; O'NEILL, T. J. E.; GLOVER, R. P. — A method for the surgical correction of mitral insufficiency. *Surg. Ginecol. Obstet.*, 98: 407-412, 1954.
31. DEL CASTILHO, J. M.; MORAES SOBRINHO, O. H.; VASCONCELOS, P. F.; RESENDE, C.A.; ARIÊ, S.; GALIANO, N.; ARMELIN, E. — Aspectos ecocardiográficos das próteses de dura-máter. *Arq. Bras. Cardiol.*, 37: 181-187, 1981.
32. DUBOST, C. — Evaluation of surgery for mitral valve disease. *Am. Heart J.*, 82: 143-148, 1971.
33. DURAN, C. G.; REVUELTA, J. M.; GAITE, L. I.; ALONSO, C.; FLEITAS, M. G. — Stability of mitral reconstructive-surgery at 10-12 years for predominantly rheumatic valvular disease. *Circulation*, 78: 91-96, 1988.
34. ELLIS Jr, F. H.; FRYE, R. L.; McGOON, D. C. — Results of reconstructive operations for mitral insufficiency due to ruptured chordae tendineae. *Surgery*, 59: 165-172, 1966.
35. FEIGENBAUN, H.; POPP, R. L.; WOLFF, S. B.; TROY, B. L.; POMBO, J. F.; HAINE, C. L.; DODGE, H.T. — Ultrasound measurements of the left ventricle. *Arch. Intern. Med.*, 129: 461-467, 1972.
36. FEIGENBAUM, H.; WOLFE, S. B.; POPP, R. L.; HAINE, C. L.; DOUGE, H. T. — Correlation of ultrasound with angiocardiography in measuring left ventricular diastolic volume. *Am. J. Cardiol.*, 23: 111-114, 1969.
37. FORTUIN, N. J.; HOOD Jr, W. P.; SHERMAN, M. E.; CRAISE, E. — Determination of left ventricular volumes by ultrasound. *Circulation*, 54: 575-584, 1971.
38. FRATER, R. W. M. — Aggressive attempts at mitral valve plasty: is there a mice? In: BONDNAR, E. (ed.) *Surgery for heart valve disease*. 1990, p. 147-153.
39. FRATER, R. W. M.; GABBAY, S.; SHOIRE, D.; FACTOR, S.; STROM, J. — Reproducible replacement of elongated or ruptured mitral valve chordar. *Ann. Thorac. Surg.*, 35: 14-20, 1983.
40. GALLER, M.; KRONZON, I.; SLATER, J.; LIGHTY Jr., F. W.; POLITZER, F.; COLVIN, S.; SOEBCKER, F. — Long-term follow-up after mitral valve reconstruction: incidence of pos-toperative left ventricular outflow obstruction. *Circulation*, 74(Supl. 1): 99-103, 1986.
41. GALLOWAY, A. C.; COLVIN, S. B.; BAUMANN, F. G.; GROSSI, E. A.; RIBAKOVE, G. H.; HARTY, S.; SPEN-

- CER, F. C. — A comparison of mitral valve reconstruction with mitral valve replacement: intermediate — term results. *Ann. Thorac. Surg.*, 47: 655-622, 1989.
- 42 GIBSON, D. G. — Estimation of left ventricular size by echocardiography. *Br. Heart J.*, 35: 128-134, 1973.
- 43 GOLDMAN, M. E.; MINDICH, B. P.; TEICHOOLZ, L. E.; BURGESS, N.; STAVILLE, K.; FUTER, V. — Intraoperative contrast echocardiography to evaluate mitral valve operations. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 4: 1035-1040, 1984.
- 44 GOLDMAN, M. E.; MORA, F.; GUARINO, T.; FUSTER, V.; MINDICH, B. P. — Mitral valvuloplasty is superior to valve replacement for preservation of left ventricular function; an intraoperative two-dimensional echocardiographic study. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 10: 568-575, 1987.
- 45 GREGORI Jr., F.; TAKEDA, R. T.; SILVA, S.S.; FAÇANHA, L. A.; RIBEIRO, J. A.; AQUINO, W. F.; SHIGUERU, S.; GOIS, L. E.; SIQUEIRA, J. E.; KRELING, P. A.; GOULART, M. P.; FABIANO, M.; GRULAN, A. I.; MIGUITA, L. C.; CANESIN, O. — Sete anos de experiência com plastia de valva mitral. *Arq. Bras. Cardiol.*, 47: 269-274, 1986.
- 46 GROSMAN, W. — Profiles in valvular heart disease In: *Cardiac catheterization and angiography*. 3. ed. 1986, p. 359-381.
- 47 GRUNKEMEIER, G. L. — Statistical analysis of prothetic valve series. In: RABAGO, G. L. & COOLEY, D. A. *Heart valve replacement*. 1987, p. 2-26.
- 48 GRUNKEMEIER, G. L. & STARR, A. — Actuarial analysis of surgical results: rationale and method. *Ann. Thorac. Surg.*, 24: 404-408, 1977.
- 49 GUVENDIK, L.; COBANOGU, A.; DAVIS, N. R.; FESSLER, C. L.; STARR, A. — Valve replacement in children under 14 years of age: a review of 22 years of experience. *Eur. J. Cardio-Thorac. Surg.*, 3: 229-234, 1989.
- 50 HANANIA, G.; DELOCHE, A.; MARCANTONI, J. P.; GERBAUX, A. — Resultats à moyen terme de l'annuloplastie mitrale reconstructive de Carpentier. *Arch. Mal. Coeur.*, 66: 1297-1309, 1973.
- 51 HANSEN, D. E.; CAHILL, P. D.; DERBY, G. C.; MILLER, D. C. — Relative contributions of the anterior and posterior mitral chordae tendineae to canine global left ventricular systolic function. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 93: 45-55, 1987.
- 52 HARKEN, D. H.; BLACK, H.; ELLIS, L. B.; DEXTER, L. — The surgical correction of mitral insufficiency. *J. Thorac. Surg.*, 28: 604-627, 1954.
- 53 HATLE, L. & ANGELSEN, B. — *Dopplerultrasound in cardiology*. Philadelphia, LEA & FEBIGER, 1985, p. 97-292.
- 54 HATLE, L.; ANGELSEN, B.; TROMSDAL, A. — Noninvasive assessment of atrioventricular pressure half-time Doppler ultrasound. *Circulation*, 60: 1096-1104, 1979.
- 55 HESSEL, E. A.; KENNEDY, J. W.; MERENDINO, K. A. — A reappraisal of nonprosthetic reconstructive surgery of mitral regurgitation based on an analysis of early and late results. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 52: 193-206, 1966.
- 56 SIHARA, T.; FERRANS, W. J.; JONES, M.; CABIN, H. S.; ROBERTS, W. C. — Calcific deposits developing in a bovine pericardial bioprosthetic valve 3 days after implantation. *Circulation*, 63: 718-728, 1981.
- 57 HAHN, D. R.; STERN, A. M.; SIGMANN, J. M.; KIRSH, M. M. — Longterm results of mitral insufficiency in children. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 53: 1-6, 1967.
- 58 KARASIK, A.; HALPERIN, Z.; LEWIS, B. S.; GEFT, I. L.; BORMAN, J. B.; GOTSMAN, M. S. — Echocardiographic left ventricular function in aortic and mitral incompetence and the effect of valve replacement. *Israel J. Med. Sci.*, 13: 1171-1181, 1977.
- 59 KAY, G. L.; KAY, J. H.; ZUBIATE, P.; YOKOYAMA, T.; MENDEZ, M. — Mitral valve repair for mitral regurgitation secondary to coronary artery disease. *Circulation*, 74 (Supl. 1): 88-98, 1986.
- 60 KENNEDY, J. W.; DOCES, J. G.; STEWART, D. K. — Left ventricular function before and following surgical treatment of mitral valve disease. *Am. Heart J.*, 97: 592-598, 1979.
- 61 KENNY, J.; COHN, L.; CHEMIN, R.; COLLINS, J. J.; PLAPPERT, M.; SUTTON, M. G. St. J. — Doppler echocardiographic evaluation of ring mitral valvuloplasty for pure mitral regurgitation. *Am. J. Cardiol.*, 59: 341-345, 1987.
- 62 KREINDEL, M. S.; SCHIFNONE, W. A.; LEVER, H. M.; COSGROVE, D. — Systolic anterior motion of the mitral valve after Carpentier ring valvuloplasty for mitral valve prolapse. *Am. J. Cardiol.*, 57: 408-412, 1986.
- 63 LAM, J. H. C.; RANGANATHAM, N.; WIGLE, E. D.; SILVER, M. D. — Morphology of the human mitral valve. *Circulation*, 51: 449-458, 1970.
- 64 LESSANA, A.; ESCORSIN, M.; ROMANO, M.; ADES, F.; VERGON, W.; RENZONI, D.; MENOZZO, C. C.; MONDUCCI, I. — Transposition of posterior leaflet for treatment of ruptured main chordae of the anterior mitral leaflet. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 89: 804-806, 1985.
- 65 LESSANA, A.; VIET, T. T.; ADES, F.; KARA, S. M.; AMEUR, A.; RUFFENACH, A.; UERIN, F.; HERREMAN, F.; DEGEORGES, M.; FRATER, R. W. M. — Mitral reconstructive operations: a series of 130 consecutive cases. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 86: 553-561, 1983.

- 66 LEWIS, J. F.; KVO, L. C.; NELSON, J. G.; LIMACHER, M. C.; QUINONES, M. A. — Pulsed Doppler echocardiographic determination of stroke volume and cardiac output: clinical validation of two new methods using the apical window. *Circulation*, 70: 425-431, 1984.
- 67 LEWIS, R. P. & SASNDLER, H. — Relationship between changes in left ventricular dimensions and the ejection fraction in man. *Circulation*, 54: 58-557, 1987.
- 68 LILLEHEI, C. W.; GOTT, V. L.; DEWALL, R. A.; VARCO, R. L. — Surgical correction of pure mitral insufficiency by annuloplasty under direct vision. *Lancet*, 77: 406-409, 1957.
- 69 McGOON, D. C. — Repair of mitral insufficiency due to ruptured chordae tendinea. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 39: 357-362, 1960.
- 70 MYATAKE, K.; KINOSHITA, N.; NAGATA, S.; BEPPUS, S.; PARK, Y. D.; SAKAKIBARA, H.; NMURA, Y. — Intracardiac flow pattern in mitral regurgitation studied with combined use of the ultrasonic pulsed Doppler technique and cross-sectional echocardiography. *Am. J. Cardiol*, 45: 155-162, 1980.
- 71 NANDA, N. C. — *Atlas of color Doppler echocardiographic*. Philadelphia, Lea & Febiger, 1989, cap. 3, p. 46-110.
- 72 NICHOLS, H. T. — Mitral insufficiency treatment by polar crossofusion of the mitral, annulus fibrosus. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 33: 102-122, 1957.
- 73 NILI, M.; SALOMON, J.; HALEVI, A.; SCHUCHMAN, E.; LEVY, M. J. — Left ventricular rupture after mitral valve replacement. *Scand. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 15: 235-238, 1981.
- 74 OURY, J. H.; PETERSON, K. L.; FOLKERTH, T. L.; DAILY, P. O. — Mitral valve replacement versus reconstruction: an analysis of indications and results of mitral valve procedures in a consecutive series of 80 patients. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 73: 825-835, 1977.
- 75 PENTHER, P. — Traitement chirurgical pour annuloplastie des insuffisances mitrales: résultat a long-terme. *Presse Med.*, 77: 1885-1886, 1969.
- 76 PERLOFF, J. K. & ROBERTS, W. C. — The mitral apparatus: functional anatomy of mitral regurgitation. *Circulation*, 56: 227-239, 1972.
- 77 PERRY, L. W.; MIDGLEY, F. M.; GALIOTO Jr., F. M.; SHAPIRD, S. R.; RUCKMAN, R. N.; SCOTT, L. P. — Two-dimensional echocardiographic evaluation of mitral bioprosthetic function in infants and children. *Am. Heart J.*, 102: 1022-1028, 1981.
- 78 PINSON, C. W.; COBANOGU, A.; METZDORFF, M. A. — Late surgical results for ischemic mitral regurgitation: role of regurgitation. *J. Thoracic Cardiovasc. Surg.*, 88 (Supl. 5, Parte 1): 663-672, 1984.
- 79 POMERANTZEFF, P. M. A.; AMATO, M.; STOLF, N. A. G.; MARCIAL, M. B.; GRINBERG, M.; PILEGGI, F.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. — Experiência com plástica de valva mitral. *Arq. Bras. Cardiol.*, 45 (Supl. 1): 156, 1985. (Resumo).
- 80 POMERANTZEFF, P. M. A.; PIERACCIANI, G.; PUIG, L. B.; FONTES, R. D. — Insuficiência mitral. In: *Clinica cirúrgica Alípio Corrêa Neto*. 4. ed. São Paulo, Sarvier, 1988. Cap. 81, p. 719-731.
- 81 POMERANTZEFF, P. M. A.; STOLF, N. A. G.; AMATO, M.; MORETTI, M.; GRINBERG, M.; MORAES, A. V.; CAMARANO, G.; AULER Jr., J. O. C.; VERGINELLI, G.; JATENE, A. D. — Plástica de valva mitral (PVM): experiência do InCor. *Arq. Bras. Cardiol.*, 49 (Supl. 1): 161, 1987. (Resumo).
- 82 POMERANTZEFF, P. M. A.; ZERBINI, E. J.; VERGINELLI, J.; JANETE, A. D. — Valve replacement in the Heart Institute, University of São Paulo, Brasil. *Ann. Thorac. Surg.*, 48: 541-544, 1989.
- 83 PUIG, L. B.; VERGINELLI, G.; SOSA, E. A.; ROMA, L. S. L.; GARGIA, D. P.; CONCEIÇÃO, A. N.; ZERBINI, E. J.; PILEGGI, F. — Avaliação hemodinâmica da valva de dura-máter mitral e tricúspide. *Arq. Bras. Cardiol.*, 29: 297-301, 1976.
- 84 QUINOMES, M. A. — Doppler evaluation of right sided lesions and pulmonary hypertension In: NANDA, N. C. (ed.) *Doppler echocardiography*. New York, Igaku-Shoin, 1985. Cap. 13, p. 262-292.
- 85 RADFORD, M. J.; JOHNSON, R. A.; BUCKLEY, M. J.; DAGGETT, W. M.; LEINBAC, R. C.; GOLD, H. K. — Survival following mitral valve replacement for mitral regurgitation due to coronary artery disease. *Circulation*, 60 (Supl. 1): 39-47, 1979.
- 86 RANGANATHAN, N.; LAM, J. H. C.; WIGLE, E. D.; SILVER, M. D. — Morphology of the human mitral valve. *Circulation*, 51: 459-467, 1970.
- 87 RAPAPORT, E. — Natural history of aortic and mitral valve disease. *Am. J. Cardiol.*, 45: 221-227, 1975.
- 88 REED, G. E.; POOLEY, R. W.; MOGGIO, R. A. — Durability of measured mitral annuloplasty: seventeen-year study. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 79: 31-35, 1980.
- 89 ROBERTS, W. C. & MORROW, A. G. — Causes of early postoperative death following cardiac valve replacement: clinical pathologic correlations in 64 patients studied at necropsy. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 54: 422-437, 1967.
- 90 SAND, M. E.; NAFTEL, D. C.; BLACKSTONE, E. H.; KIRKLIN, J. W.; KARP, R. B. — A comparison of repair and replacement for mitral valve incompetence. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 94: 208-219, 1987.
- 91 SAS, Institute Inc.; SAS/STAT — *Guide personal computers*. version 6, Edition Cary, NC: SAS Institute Inc., 1987.

- 92 SCHOEN, F. J.; TSAO, J. W.; LEVY, R. J. — Calcification of bovine pericardium used in cardiac valve bioprostheses: implantations for the mechanisms of bioprosthetic tissue mineralization. *Am. J. Pathol.*, 123: 134-145.
- 93 SHERRID, M. V.; CLARK, R. D.; COHN, K. — Echocardiographic analysis of left atrial size before and after operation in mitral valve disease. *Am. J. Cardiol.*, 43: 171-178, 1979.
- 94 SHORE, D. F.; GABBAY, S.; YELLIN, E. L.; FRATER, R. W. M. — Degenerative changes in glutaraldehyde preserved pericardium used for the experimental replacement of anterior chordal of mitral valve. *J. Cardiovasc. Surg.*, 24: 132-137, 1983.
- 95 SHORE, D. F.; WONG, P.; PANETH, M. — Valve repair versus replacement in the surgical management of ruptured chordal. A post-operative echocardiographic assessment of mitral valve function. *J. Cardiovasc. Surg.*, 23: 378-382, 1982.
- 96 SHORE, D. F.; WONG, P.; PENETH, M.; BUCKLEI, M. J. — Results of mitral valvuloplasty with a suture plication technique. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 79: 349-357, 1980.
- 97 SIGGAARD-ANDERSEN, O. — Blood acid-base alignment nomogram-scales for pH, pCO₂, base excess of whole blood of different hemoglobin concentrations plasma bicarbonate and plasma total -CO₂. *Scand. J. Clin. Lab. Invest.*, 15: 211, 1963.
- 98 SPENCER, F. C.; COLVIN, S. B.; CULLIFORD, A. T.; ISON, O. W. — Experience with the Carpentier technique of mitral valve reconstruction in 103 patients (1980-1985). *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 90: 341-350, 1985.
- 99 SUTTON, M. G. Sr. J.; TRAILL, T. A.; GHAFOUR, A. S.; BROWN, D. J.; GBSON, D. G. — Echocardiographic assessment of left ventricular filling after mitral valve surgery. *Br. Heart J.*, 39: 1283-1291, 1977.
- 100 SYRACUSE, D. C.; BOWMAN Jr., F.; MALM, J. R. — Prosthetic valve reoperations: factors influencing early and late survival. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 77: 346-353, 1979.
- 101 UPTON, M. T. & GIBSON, D. G. — The study of left ventricular function from digitized echocardiograms. *Prog. Cardiovasc. Dis.*, 20: 359-384, 1978.
- 102 WANN, L. S.; FEIGENBAUM, H.; WEYMAN, A. E.; DILLON, J. C. — Cross-sectional echocardiography detection of rheumatic mitral regurgitation. *J. Cardiol.*, 41: 1258-1264, 1978.
- 103 WEINSTEIN, I. R.; MARBARGER, J. P.; PÉREZ, J. E. — Ultrasonic assessment of the St. Jude prosthetic valve: M mode, two-dimensional, and Doppler echocardiography. *Circulation*, 68: 897-905, 1983.
- 104 WILLIAMS, G. A. & LABOVITZ, A. J. — Doppler hemodynamic evaluation of prosthetic (Starr-Edwards and Björk-Shiley) and bioprosthetic (Hancock and Carpentier-Edwards) cardiac valves. *Am. J. Cardiol.*, 56: 325-332, 1985.
- 105 WONG, C. Y. H. & SPIOTNITZ, H. M. — Systolic and diastolic properties of the human left ventricle during valve replacement for chronic mitral regurgitation. *Am. J. Cardiol.*, 47: 40-50, 1981.
- 106 YACOB, M.; HALIM, M.; RADLEY-SMITH, R.; MCKAY, R.; NIJVELD, A.; TOWERS, M. — Surgical treatment of mitral regurgitation caused by floppy valves: repair versus replacement. *Circulation*, 64 (Supl. 2): 210-216, 1981.
- 107 YANG, S. S.; BENTIVOGLIO, L. G.; MARANHÃO, V.; GOLDBERG, H. — Assessment of ventricular function. In: *From cardiac catheterization data to hemodynamic parameters*. 3. ed. Philadelphia, F. A. Davis Company, 1988. Cap. 10, p. 189-255.
- 108 ZWENG, T. N.; BLUETT, M. K.; MOSCA, R.; CALLOW, L. B.; BOVE, E. L. — Mitral valve replacement in the first 5 years of life. *Ann. Thorac. Surg.*, 47: 720-724, 1989.

Discussão

DR. FRANCISCO GREGORI Jr.
Londrina, PR

Quero, inicialmente, parabenizar os autores, pelo excelente estudo, o que justifica a brilhante defesa de tese realizada pelo Dr. Pablo. Assim como o Dr. Pablo temo-nos dedicado ao tratamento reparador da valva mitral insuficiente. Entre junho e 1979 e setembro de 1987, realizamos 108 plásticas da valva mitral empregando anel de Carpentier. Setenta e oito por cento dos pacientes eram reumáticos, com idade média de 37 anos. A mortalidade imediata foi de 1,9% (2 casos) e tardia 1,9% (2) com 16,7% (18) de reoperação. Apenas um paciente apresentou acidente tromboembólico. A partir de 1987, passamos a empregar anéis abertos Gregori-IMC, tendo sido realizadas, até os dias atuais, 60 anuloplastias. Noventa por cento dos pacientes eram reumáticos, com idade média de 25 anos, sendo 24 (40,7%) com idade inferior a 16 anos, com tempo médio de seguimento de 18 meses. Não tivemos óbitos hospitalares ou tardios neste grupo. Seis (10%) pacientes foram reoperados, tendo sido realizada nova plástica em dois e troca valvar em quatro. As causas da insuficiência mitral pós-operatória foram a reativação reumática (3), a endocardite infecciosa (2) e a calcificação (1). Não aconteceram fenômenos tromboembólicos. Nos dois grupos, procedimentos associados sobre as cordas tendíneas, especialmente o encurtamento de cordas alongadas, foram realizados em mais de 60% dos pacientes. Achamos baixo o índice de atuação sobre as cordas

tendíneas no seu grupo (13%). Qual é a explicação? Também achamos baixo o índice de pacientes com ausência de sopros mitrais (28%) para um tempo médio de pós-operatório de 39 meses. Na nossa casuística, mais de 60% dos casos estão sem sopros e 30% com sopros sistólicos discretos na análise global. Os índices favorecem o grupo com anel aberto, porém o tempo de segmento é muito maior no grupo com anéis de Carpentier. Mesmo assim, aproximadamente, 50% dos pacientes deste grupo estão sem sopros com tempo médio de seguimento de 92 meses. Poderia haver alguma relação entre o baixo índice de atuação sobre as cordas tendíneas nos seus casos com o alto índice de pacientes com sopro sistólico mitral, mesmo que discreto? No estudo ecodoplercardiográfico, o Dr. Pablo encontrou gradiente mitral pós-operatório de 5,1 mmHg em repouso e 9 mmHg ao exercício. Pergunto se houve diferença entre o grupo com anel de Carpentier e com fita posterior, uma vez que, em nosso material, encontramos 6,3 mmHg no grupo com anel de Carpentier e 2,9 mmHg com anel aberto e atribuímos este fato ao caráter não constritivo dos anéis abertos. Finalmente, pediria que o Dr. Pablo fizesse uma análise crítica comparativa dos anéis de Carpentier e da fita posterior e nos dissesse quando emprega uma ou outra técnica. Aproveito a oportunidade para perguntar se tem utilizado anéis de terceira geração como chamou com muito entusiasmo os de Puig Massana e Abdulmassih, no último Congresso realizado em São Paulo. Se não, por que?

DR. POMERANTZEFF
(Encerrando)

Agradeço os comentários do Dr. Gregori Jr., cirurgião que, como todos nós sabemos, se dedica, há muito tempo, às plastias valvares. No material que o Dr. Gregori

apresentou, não houve mortalidade hospitalar, o que coincide com a nossa experiência, neste estudo e conforme a literatura internacional, que também demonstra menor risco para os pacientes, em relação à troca valvar mitral. Com relação ao baixo índice de encurtamento de cordas em nosso material, gostaríamos de salientar que estes foram os nossos primeiros casos, e que, atualmente, nos pacientes reumáticos e isquêmicos, temos realizado este procedimento para proporcionar melhor cooptação das cúspides, pretendendo, desta forma, melhor evolução a longo prazo. A nossa incidência de sopros é comparável com vários relatos da literatura, como, por exemplo, Yacoub, porém acredito que o tipo de valva que estamos conservando, isto é, valvas mais degeneradas, tem relação com a porcentagem de sopro residual. O esforço para preservar valvas ruins em pacientes jovens acarreta piores resultados. Além disso, a curva de aprendizado em todos os grupos que fazem plástica é evidente. Em nosso material, não encontramos diferença significativa de gradiente ao exercício, nos pacientes operados com a técnica de fita posterior e anel de Carpentier; porém acredito ser este um ponto muito importante nas plásticas mitrais, que é a preocupação com a área valvar, no final da plastia. Tenho utilizado o anel de Carpentier quando o diâmetro vertical da mitral, isto é, o diâmetro entre o fluxo médio da cúspide anterior e o ponto médio da cúspide posterior está muito aumentado, o que significa uma grande deformidade do anel mitral. Não tenho utilizado anéis ditos de terceira geração, pois não concordo com a filosofia de anéis que não moldam o anel mitral. Antes de terminar gostaria de agradecer, mais uma vez, o criterioso comentário do nosso amigo e excelente cirurgião, Francisco Gregori, e salientar a importância que ocupam atualmente, as plásticas de valva mitral, e chamamos a atenção, para os resultados das plásticas em pacientes com degeneração mixomatosa. Muito obrigado.