

Estudo comparativo entre válvulas biológicas e válvulas mecânicas nas posições mitral ou aórtica até 14 anos

Domingo M. BRAILE*, Roberto V. ARDITO*, Marcos ZAIANTCHICK*, José L. Verde SANTOS*, Nelson L. K. L. CAMPOS*, José Luiz B. JACOB*, Dorotéia R. S. SOUZA*, Walter RADE*, Maria Inês MARTINS*, Adalberto M. LORGA*

RBCCV 44205-61

BRAILE, D. M.; ARDITO, R. V.; ZAIANTCHICK, M.; SANTOS, J. L. V.; CAMPOS, N. L. K. L.; JACOB, J. L. B.; SOUZA, D. R. S.; RADE, W.; MARTINS, J. I.; LORGA, A. M. — Estudo comparativo entre válvulas biológicas e válvulas mecânicas nas posições mitral ou aórtica até 14 anos. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 3(3): 141-158, 1988.

RESUMO: Foram estudados 1222 pacientes, submetidos a troca valvar simples, sendo 652 mitrais (Mi) e 570 aórticas (Ao). Os pacientes foram classificados por sexo, idade e etiologia. No grupo Mi, receberam 126 próteses mecânicas, como segue: 49 Björk-Shiley (B-S); 71 Lillehei-Kaster (L-K); 6 Hall-Kaster (H-K) e 526 próteses de pericárdio bovino IMC (PBIMC). O seguimento pós-operatório foi de 95% a 100%. A mortalidade hospitalar foi de 21% para a L-K e 9,5% para a PBIMC. A incidência de trombose e tromboembolismos em eventos por 100% pacientes-ano foi de 7,7; 5,6; 6,7 e 1,0 para: B-S, L-K, H-K e PBIMC, respectivamente. A incidência de calcificação e roturas foi de 1,8 por 100 pacientes-ano para a PBIMC, e não ocorreu nas próteses mecânicas. Somente os pacientes com próteses mecânicas foram anticoagulados. O grupo Ao totalizou 336 próteses mecânicas (92 B-S, 111 L-K, 133 H-K) e 234 PBIMC. O seguimento pós-operatório foi de 97% a 100%. A mortalidade hospitalar foi de 5,5% para o grupo das mecânicas e 2,6% para o das biológicas. A incidência de trombose e tromboembolismo em eventos por 100 pacientes-ano foi de 3,0 para B-S, 2-3 para L-K, 2,5 para H-K e 0,3 para PBIMC. Calcificação, roturas e falhas mecânicas foram de 0,54 eventos por 100 pacientes-ano para PBIMC e de 0,38 eventos por 100 pacientes-ano para H-K. No grupo mecânico, os pacientes receberam aspirina e dipiridamol e 30% receberam anticoagulante oral. Os autores concluíram que a sobrevida, de um modo geral, não está relacionada ao tipo de prótese empregada. A incidência de trombose e tromboembolismo é mais elevada com válvulas mecânicas, e a taxa de complicações é mais baixa com válvulas biológicas. A anticoagulação oral é obrigatória para as próteses mecânicas na posição Mi, mas não é essencial na posição Ao. As biopróteses não necessitam de anticoagulantes. Por estes motivos, os autores empregam, de rotina, próteses mecânicas para a posição Ao, a menos que existam contra-indicações, e biopróteses para a posição Mi.

DESCRIPTORIOS: próteses valvulares cardíacas, biológicas; próteses valvulares cardíacas, mecânicas; próteses valvulares cardíacas, cirurgia; valva mitral, cirurgia; valva aórtica, cirurgia.

INTRODUÇÃO

É evidente que seria desejo de todo cirurgião praticar, sempre, uma valvoplastia, tentando reparar o que

a natureza alterou. Porém, muitas vezes, a valva se encontra num estágio crítico tal, que é impossível preservá-la; daí a necessidade de trocá-la. Por outro lado, graças ao avanço da tecnologia e da busca incessante dos

Trabalho realizado no Instituto de Moléstias Cardiovasculares. São José do Rio Preto, SP, Brasil.

Apresentado ao 15º Congresso Nacional de Cirurgia Cardíaca. Rio de Janeiro, 7 e 8 de abril de 1988.

* Do Instituto de Moléstias Cardiovasculares de São José do Rio Preto.

Endereço para separatas: Domingo M. Braile. Rua Castele D'Água, 3030. 15015 São José do Rio Preto, SP, Brasil.

pesquisadores, existem, hoje, várias opções que permitem melhorar as condições de vida do paciente que necessita ter suas valvas substituídas. De um lado, estão as válvulas mecânicas, que, no início dos anos 60, tiveram, com HARKEN *et alii*¹⁶ e STARR & EDWARDS⁴², seu primeiro sucesso; e, de outro, as válvulas biológicas introduzidas por ROSS³⁵ e BARRAT-BOYES² com homoenxertos aórticos.

Contudo, desde o princípio, os riscos de tromboembolismo e o uso de anticoagulantes associados às válvulas mecânicas e a durabilidade não comprovada das próteses biológicas são razões freqüentemente citadas para se optar por um ou outro tipo de prótese.

Diante da evolução das próteses no início dos anos 70, as válvulas mecânicas foram associadas a uma baixa incidência de tromboembolismo e se tornaram duráveis, sendo, contudo, indispensável o uso de anticoagulantes, com o risco de sangramento^{3, 9, 11, 28, 29, 32, 33, 41}.

O outro grande problema que acompanha as próteses mecânicas é a formação de *pannus*, decorrente dos processos de cicatrização, que ocorre a longo prazo, impedindo o movimento do sistema oclusor. As biopróteses, por sua vez, melhoraram, também, sua durabilidade, porém ainda estão expostas a calcificação e rotura^{5, 6, 12, 13, 14, 19, 21, 23, 26, 34, 36-39}.

É interessante destacar que, entre os 2 tipos de próteses valvulares, as biopróteses apresentam um comportamento mais uniforme, degradando-se ao longo do tempo de forma lenta, sendo raros os casos em que se exige uma cirurgia de emergência. Por outro lado, para as próteses mecânicas, os casos são severamente agudos com o travamento do movimento das partes móveis, com a necessidade de intervenção imediata e mortalidade operatória alta. Outras vezes, a troca de uma prótese mecânica embolígena é indicada com o paciente já incapacitado para a vida, por ter sofrido um acidente vascular cerebral de grandes proporções. Quando o paciente é portador de uma prótese biológica, é possível segui-lo na sua evolução clínica. Mesmo diante da troca da bioprótese por calcificação, a cirurgia pode ser progra-

mada convenientemente e é acompanhada de baixa mortalidade.

O objetivo deste trabalho é comparar o desempenho de diferentes tipos de válvulas mecânicas com as próteses valvulares de pericárdio bovino IMC-Biomédica, em posições mitral ou aórtica.

MATERIAL E MÉTODOS

Através de análise prospectiva, foram analisados, evolutivamente, 1222 pacientes, sendo 640 do sexo masculino e 582 do sexo feminino, com uma faixa etária de 5 a 72 anos, nos quais foram implantadas 462 próteses mecânicas: (141 Björk-Shiley (B-S), 182 Lillehei-Kaster (L-K), 139 Hall-Kaster (H-K) e 760 biopróteses IMC-Biomédica (PBIMC). Na posição aórtica, foram implantadas 92 B-S, 111 L-K, 133 H-K e 234 biopróteses. Na posição mitral 49 B-S, 71 L-K, 6 H-K e 526 PBIMC, isoladamente, no período de dezembro de 1973 a agosto de 1987, no Instituto de Moléstias Cardiovasculares (IMC) de São José do Rio Preto.

As etiologias responsáveis pelas lesões valvares levando à sua substituição foram: doença reumática, degeneração mixomatosa, endocardite bacteriana, valvopatia congênita, esclerose e outras (Tabela 1).

A via de acesso utilizada para a substituição valvar mitral foi a toracotomia anterior direita até 1977 e, posteriormente, a esternotomia mediana. A via de acesso para a substituição aórtica foi, sempre, a esternotomia mediana. A cirurgia foi realizada através de circulação extracorpórea tipo cava-cava, com perfusão pela aorta ou artéria femoral e hipotermia moderada (28°C). Após a infusão de solução cardioplégica na raiz da aorta, obteve-se parada cardíaca em diástole com temperatura miocárdica em torno de 6°C. A aorta foi aberta transversalmente (ou o átrio esquerdo), a valva lesada foi retirada e passados pontos de Mersilene 2-0 em "U" verdadeiro para o implante da bioprótese e em "U" invertido para a prótese mecânica em ambas as posições. Implantada a próte-

TABELA 1
NÚMERO DE PRÓTESES MECÂNICAS OU BIOLÓGICAS IMPLANTADAS EM POSIÇÃO AÓRTICA OU MITRAL

POSIÇÃO	PB IMC		B-S		H-K		L-K		TOTAL	%
	T	%	T	%	T	%	T	%		
AÓRTICA	234	19,1	92	7,5	133	10,9	111	9,1	570	46,6
MITRAL	526	43,0	49	4,0	6	0,5	71	5,8	652	53,4
TOTAL	760	62,1	141	11,5	139	11,4	182	14,9	1222	100,0

PB IMC = PRÓTESE BIOLÓGICA DE PERICÁRDIO BOVINO IMC-BIOMÉDICA; B-S = BJORK - SHILEY; H-K = HALL - KASTER; L-K = LILLEHEI - KASTER; T = TOTAL.

se escolhida, a aorta (ou o átrio esquerdo) foi suturada com fios de Prolene e feita a saída da circulação extracorpórea (CEC) após a reperfusão com sangue modificado. Posteriormente, o paciente foi levado para a UTI, permanecendo aí durante 48 horas, quando teve alta para o quarto, onde permaneceu por mais 6 dias, recebendo alta no 8º dia de pós-operatório.

O seguimento dos pacientes e das próteses foi feito através de ecocardiografia bidimensional no pré-operatório, no 4º dia de pós-operatório, no 30º dia, no 6º mês e a cada ano, juntamente com o acompanhamento clínico e laboratorial.

Os pacientes portadores de prótese mecânica em posição mitral receberam alta hospitalar fazendo, sempre, uso de anticoagulante oral e, em alguns casos, aspirina e dipiridamol. Os portadores de prótese mecânica em posição aórtica receberam alta com o uso de aspirina e dipiridamol (e anticoagulantes orais) em casos selecionados. Os pacientes com bioprótese receberam alta com aspirina e dipiridamol, somente.

O seguimento a longo prazo foi feito com especial atenção para as complicações: calcificação, rotura, falha mecânica, endocardite, trombose, tromboembolismo e vazamento paravalvular. Foram feitas curvas atuariais de sobrevida dos pacientes e das próteses, além da análise das complicações tardias fatais e não fatais.

Todos os dados foram coletados por um sistema de processamento computadorizado com *software* desenvolvido no próprio Serviço, que permite acesso permanente às informações e confecção das curvas de sobrevida dos pacientes e análise das complicações, assim como os dados estatísticos pertinentes. O sistema de computação empregado é o PC IBM.

RESULTADOS

Próteses mecânicas em posição mitral

Foram instaladas em posição mitral 49 próteses tipo Björk-Shiley (Tabela 1), em pacientes cujas idades varia-

ram de 11 a 52 anos, com média de 31 anos, sendo 30,6% do sexo masculino e 69,4% do sexo feminino. Em 48 (97,9%) pacientes, a doença reumática foi a etiologia mais freqüentemente responsável pela disfunção valvar encontrada neste grupo (Tabela 2). A mortalidade hospitalar foi igual a 17,4%, sendo que, em 75,0% dos casos, a insuficiência ventricular esquerda foi o fator determinante (Tabela 3). Trinta e oito pacientes foram acompanhados por período de 14 anos, com média de seguimento igual a 6,5 anos (Tabela 5). A curva extraída de tal estudo revelou uma taxa de sobrevida de 55,0% ao final de 14 anos (Gráfico 1). A causa de mortalidade tardia mais freqüente, de acordo com a análise, foi a insuficiência cardíaca, com uma taxa de 25,0% dos óbitos ocorridos neste período (Tabela 4). A reoperação foi necessária em 24 (52,2%) pacientes. Com a utilização da prótese B-S em posição mitral, a ocorrência de trombos e tromboembolismo foi igual a 7,7 eventos por 100 pacientes-ano (Tabela 5).

Na amostra estudada, 71 pacientes foram submetidos ao implante de prótese Lillehei-Kaster nesta topografia (Tabela 1), sendo 31,0% do sexo masculino e 69,0% do sexo feminino, com idades entre 6 a 77 anos e idade média de 36 anos. Destes pacientes, 66 foram acompanhados por um tempo médio de 6,7 anos, durante 373 pacientes-ano (Tabela 5). Entre eles, a etiologia mais freqüente foi a doença reumática (Tabela 2). A taxa de mortalidade hospitalar foi de 21,1% sendo que, em 86,6% dos casos, se deveu a insuficiência ventricular esquerda (Tabela 3). A curva de sobrevida revelou que 40,0% dos pacientes achavam-se vivos ao final de um período de 14 anos (Gráfico 1). Em 42,0% dos casos, os pacientes encontravam-se livres de complicações após tal período (Gráfico 2). A causa da mortalidade tardia mais incidente foi a trombose de prótese, com valores de 45,6 do total de óbitos observados (Tabela 4). A incidência de trombose e tromboembolismo, neste grupo de pacientes, foi igual a 5,6 eventos por 110 pacientes-ano (Tabela 5). Além disso, 16,9% dos pacientes necessitaram de reintervenções cirúrgicas, durante o seu acompanhamento.

TABELA 2
INCIDÊNCIA DAS ETIOLOGIAS RESPONSÁVEIS PELAS DISFUNÇÕES VALVARES E O TIPO DE PRÓTESE EMPREGADO PARA SUAS CORREÇÕES

ETIOLOGIA	PB IMC				B-S				H-K				L-K				TOTAL			
	Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
DOENÇA REUMÁTICA	165	71,4	430	80,2	77	83,7	48	97,9	73	54,9	4	66,6	102	91,9	71	100,0	417	73,5	553	83,5
REGENERAÇÃO MIXOMATOSA			32	6,0	1	1,0	1	2,1	6	4,5	1	16,7					7	1,2	34	5,1
CONGÊNITA	1	0,4	5	0,9	2	2,2			5	3,8	1	16,7	1	0,9			9	1,6	6	0,9
ENDOCARDITE	14	6,1	25	4,7	3	3,3			13	9,8			1	0,9			31	5,5	25	3,8
ESCLEROSE	34	14,7	13	2,4	9	9,8			9	6,3			7	6,3			59	10,4	13	2,0
OUTRAS	17	7,4	31	5,8					27	20,3							44	7,8	31	4,7

PB IMC=PRÓTESE BIOLÓGICA DE PERICÁRDIO BOVINO IMC-BIOMÉDICA; B-S=BJÖRK-SHILEY; H-K=HALL-KASTER; L-K=LILLEHEI-KASTER; Ao= POSIÇÃO AÓRTICA; Mi= POSIÇÃO MITRAL; T= TOTAL

TABELA 3
CAUSAS DE MORTALIDADE HOSPITALAR EM PACIENTES COM PRÓTESES EM POSIÇÃO AÓRTICA OU MITRAL

CAUSAS	PB IMC				B - S				H - K				L - K				
	Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi		
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	
TAMPONAMENTO CARDÍACO	1	20,0															
IVE	1	20,0	21	42,0	1	20,0	6	75,0	3	42,9			4	66,6	13	86,6	
ENDOCARDITE			3	6,0					1	14,3							
IAM			1	2,0					1	14,3							
ANEURISMA DE AORTA									1	14,3							
STONE HEART									1	14,3							
AVC			7	14,0	2	40,0											
HEMORRAGIA	1	20,0											1	16,7			
COAGULOPATIA			4	8,0													
IRA	2	40,0	2	4,0													
SEPTICEMIA			5	10,0	1	20,0											
INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA			1	2,0	1	20,0											
ROTURA VENTRICULAR			2,0	4,0													
TROMBOSE DE PRÓTESE							1	12,5							1	6,7	
ARRITMIA			4	8,0									1	16,7	1	6,7	
EMBOLIA PULMONAR							1	12,5									
TOTAL	5	26,0	50	9,5	5	5,4	8	17,4	7	5,3	6	5,4	15	21,1			

PB, IMC = PRÓTESE BIOLÓGICA DE PERICÁRDIO BOVINO IMC-BIOMÉDICA ; B-S=BJORK-SHILEY ; H-K=HALL-KASTER ; L-K=LILLEHI-KASTER ; Ao=POSIÇÃO AÓRTICA ; Mi=POSIÇÃO MITRAL ; T=TOTAL.

TABELA 4
CAUSAS DE MORTALIDADE TARDIA EM PACIENTES COM PRÓTESES MECÂNICAS OU BIOLÓGICAS EM POSIÇÃO AÓRTICA OU MITRAL

CAUSAS	PB IMC				B - S				H - K				L - K				
	Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi		
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA	1	4,5	3	4,4	4	12,9	4	25,0	2	9,0			3	9,9	7	31,8	
TROMBOSE DE PRÓTESE							7	43,8	6	27,4			6	19,3	10	45,6	
AVC	1	4,5	6	8,7	1	3,2	1	62,0	1	4,6			5	16,3	1	4,6	
ENDOCARDITE	4	18,1	9	13,0			2	12,5	3	13,7	1	100,0	2	6,3			
MORTE SÚBITA	3	13,6	15	21,7	6	19,3	2	12,5	8	36,4			9	29,3	3	13,7	
ARRITMIA					3	9,7							2	6,3	1	4,6	
IAM			2	2,9	1	3,2			2	9,0							
SEPTICEMIA	3	13,6	5	7,3	1	3,2							2	6,3			
INSUFICIÊNCIA RESPIRATÓRIA			1	1,4									1	3,2			
CALCIFICAÇÃO	1	4,5	4	5,8													
IVE	1	4,5	10	14,5													
OUTRAS	7	31,8	10	14,5													
IRA			4	5,8									1	3,2			
TOTAL (%)		11,2		14,4		35,6		42,1		17,6		16,7		29,5		39,3	

PB, IMC = PRÓTESE BIOLÓGICA DE PERICÁRDIO BOVINO IMC-BIOMÉDICA ; B-S=BJORK-SHILEY ; H-K=HALL-KASTER ; L-K=LILLEHEI-KASTER ; Ao=POSIÇÃO AÓRTICA ; Mi=POSIÇÃO MITRAL ; T=TOTAL.

TABELA 5
CORRELAÇÃO ENTRE O TEMPO DE SEGUIMENTO DE PACIENTES COM PRÓTESES MECÂNICAS EM POSIÇÃO AÓRTICA OU MITRAL E O ÍNDICE DE EVENTOS % PACIENTE-ANO

POSIÇÃO	PRÓTESE	ANOS SEGUIMENTO		ANOS/PACIENTE	EVENTO % PACIENTE-ANO	
		LIMITE	TEMPO MÉDIO		TROMBOSE/TROMBOEMBOLISMO	CALCIFICAÇÃO/ROTURA
AÓRTICA	L-K	6-14	7,5	784,8	2,3	
	B-S	7-12	7,1	616,4	3,0	
	H-K	1-7	4,2	522,4	2,5	0,4
	PB IMC	1-7	1,9	370,0	0,3	0,5
MITRAL	L-K	6-14	6,7	373,6	5,6	
	B-S	8-14	6,5	246,3	7,7	
	H-K	2-5	2,5	14,8	6,8	
	PB IMC	1-9	3,1	1484,0	1,0	1,8

L-K=LILLEHEI-KASTER; B-S=BJORK-SHILEY; H-K=HALL-KASTER; PB IMC=PRÓTESE BIOLÓGICA DE PERICÁRDIO BOVINO IMC-BIOMÉDICA.

GRÁFICO 1
CURVAS ATUARIAIS DE SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES COM PRÓTESES EM POSIÇÃO MITRAL

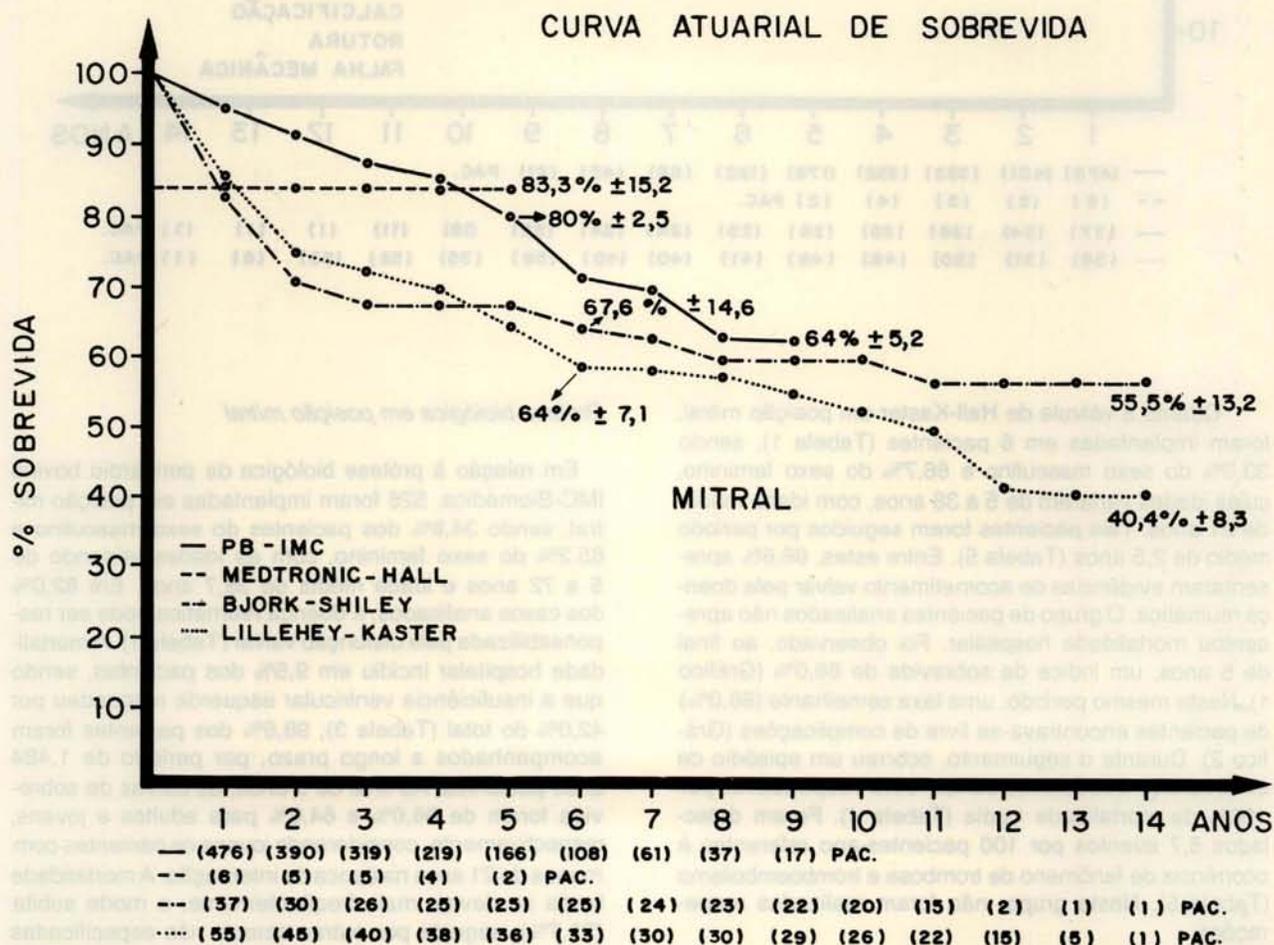
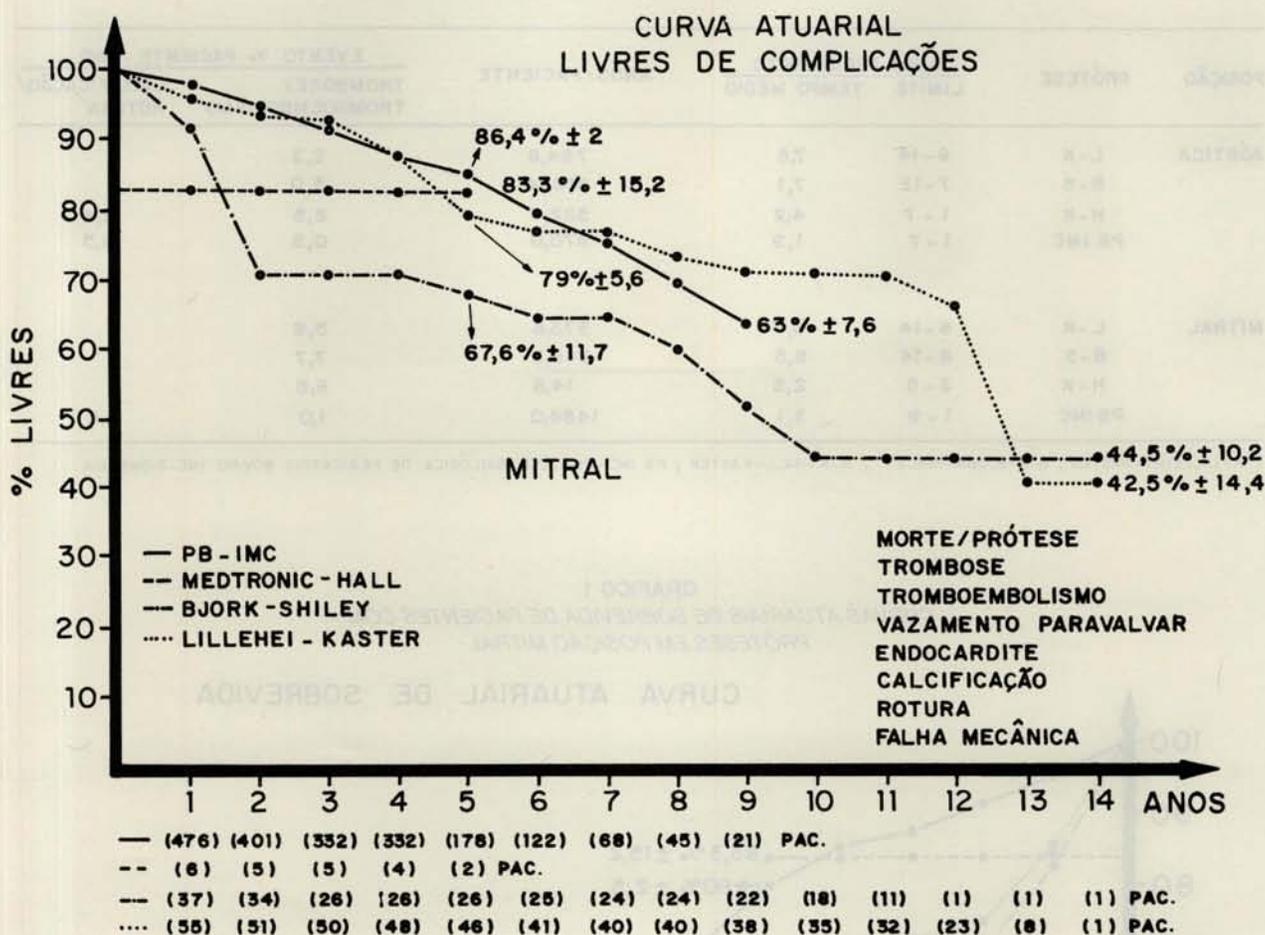


GRÁFICO 2
CURVAS ATUARIAIS DE PACIENTES COM PRÓTESES EM
POSIÇÃO MITRAL LIVRES DE COMPLICAÇÕES



Quanto à válvula de Hall-Kaster em posição mitral, foram implantadas em 6 pacientes (Tabela 1), sendo 33,3% do sexo masculino e 66,7% do sexo feminino, cujas idades variaram de 5 a 38 anos, com idade média de 21 anos. Tais pacientes foram seguidos por período médio de 2,5 anos (Tabela 5). Entre estes, 66,6% apresentaram evidências de acometimento valvar pela doença reumática. O grupo de pacientes analisados não apresentou mortalidade hospitalar. Foi observado, ao final de 5 anos, um índice de sobrevivência de 86,0% (Gráfico 1). Neste mesmo período, uma taxa semelhante (86,0%) de pacientes encontrava-se livre de complicações (Gráfico 2). Durante o seguimento, ocorreu um episódio de endocardite infecciosa, sendo esta responsável por 100% da mortalidade tardia (Tabela 4). Foram detectados 6,7 eventos por 100 pacientes-ano referentes à ocorrência de fenômeno de trombose e tromboembolismo (Tabela 5). Neste grupo, não foram realizadas reoperações.

Prótese biológica em posição mitral

Em relação à prótese biológica de pericárdio bovino IMC-Biomédica, 526 foram implantadas em posição mitral, sendo 34,8% dos pacientes do sexo masculino e 65,2% do sexo feminino, com as idades variando de 5 a 72 anos e idade média de 38,7 anos. Em 82,0% dos casos analisados, a doença reumática pode ser responsabilizada pela disfunção valvar (Tabela 1). A mortalidade hospitalar incidiu em 9,5% dos pacientes, sendo que a insuficiência ventricular esquerda respondeu por 42,0% do total (Tabela 3); 98,6% dos pacientes foram acompanhados a longo prazo, por período de 1,484 anos-pacientes. Ao final de 9 anos, as curvas de sobrevivência foram de 66,0% e 64,0% para adultos e jovens, respectivamente, considerando jovens os pacientes com menos de 21 anos na época de internação. A mortalidade tardia se deveu, mais freqüentemente, a morte súbita (21,7%), seguida por outras causas não especificadas

(14,5%), e endocardite infecciosa (13,0%) (Tabela 4). Concluído o período de acompanhamento, 63,0% dos pacientes achavam-se livres de complicações, como: morte relacionada a prótese, reoperações, trombozes, endocardite, calcificações, roturas, ou vazamento para-valvular (Gráfico 2). Os fenômenos de trombose e tromboembolismo foram detectados com uma frequência de 1,0 evento por 100 pacientes-ano, enquanto calcificações ou roturas, com uma frequência de 1,8 eventos por 100 pacientes-ano (Tabela 5).

Próteses mecânicas em posição aórtica

Na posição aórtica, foram empregadas 336 (58,9%) próteses mecânicas e 234 (41,1%) próteses biológicas (Tabela 1). Em ambos os grupos, a doença reumática foi a mais freqüentemente responsável pela disfunção valvar, com taxas de 71,4%, 83,7%, 54,9% e 91,9% para as próteses PBMIC, B-S, H-K, L-K, respectivamente (Tabela 2).

As próteses Björk-Shiley foram utilizadas em 92 pacientes (Tabela 1), com idades variando de 10 a 71 anos e média de 38,8 anos, sendo 76,1% dos pacientes do sexo masculino. A mortalidade hospitalar assinalada foi de 5,4%, com o acidente vascular cerebral respondendo por 40,0% do total e a insuficiência ventricular esquerda, a septicemia e a insuficiência respiratória contribuindo com 20,0% cada, totalizando os 60,0% restantes (Tabela 3); 96,5% dos pacientes foram acompanhados por período médio de 7,1 anos, resultando em 616 pacientes-ano (Tabela 5). De acordo com a curva de sobrevida extraída ao final de 12 anos, 63,0% dos pacientes achavam-se ainda vivos e 73,7% achavam-se livres de complicações (Gráficos 3 e 4). A morte súbita foi responsável por 19,3% da mortalidade tardia, neste grupo de pacientes, seguindo-se a insuficiência cardíaca (12,9%) e as arritmias (9,7%) (Tabela 4). Em 17,4% dos casos, houve necessidade de reoperações. Os fenômenos de trombose e tromboembolismo incidiram com uma frequência de 3,0 eventos por 100 pacientes-ano (Tabela 5).

Em 112 pacientes, foram empregadas próteses do tipo Lillehei-Kaster em posição aórtica (Tabela 1), com idades entre 14 e 61 anos, e idade média de 37,5 anos, sendo 71,1% dos pacientes do sexo masculino e 28,9% do sexo feminino. A mortalidade hospitalar encontrada foi de 5,4%, com a insuficiência ventricular esquerda contribuindo em sua maior parte (66,6%) (Tabela 3). Em 98,0% dos pacientes, foi realizado um seguimento médio de 7,5 anos (Tabela 5). Ao final de 14 anos, 63,0% dos indivíduos operados achavam-se vivos, enquanto 71,0% estavam livres de complicações (Gráficos 3 e 4). A morte súbita foi a causa mais freqüente de mortalidade tardia (29,3%), outras causas, como a trombose da prótese (19,3%) e o acidente vascular cerebral (16,3%), também foram detectados (Tabela 4). Neste

grupo, trombozes e tromboembolismo ocorreram com índices de 2,3 eventos por 100 pacientes-ano (Tabela 5). Não foram necessárias reoperações durante o período analisado.

Os pacientes com implante de prótese Hall-Kaster em posição aórtica totalizaram 133 pacientes (Tabela 1), com idades de 11 a 71 anos e idade média de 36,0 anos, sendo 75,2 do sexo masculino e 33,0% do sexo feminino. Nestes pacientes, a mortalidade hospitalar foi de 5,3%, registrada como sua causa mais comum a insuficiência ventricular esquerda (42,9%) (Tabela 3). Todos os pacientes deste grupo foram acompanhados por período de 1 a 7 anos, com média de seguimento de 4,1 anos (Tabela 5). A morte súbita foi responsabilizada pela mortalidade tardia de 36,4% dos casos, a trombose da prótese em 27,4% e a endocardite em 13,7% (Tabela 5). Após um período de seguimento de 7 anos, 70,0% dos pacientes estavam vivos e 75,0% estavam livres de complicações (Gráficos 3 e 4); 75,0% dos pacientes necessitaram de reintervenções cirúrgicas. Durante o período de acompanhamento, as trombozes e o tromboembolismo ocorreram com frequências iguais a 2,5 eventos por 100 pacientes-ano, e as calcificações e roturas com taxas de 0,38 eventos por 100 pacientes-ano (Tabela 5).

Prótese biológica em posição aórtica

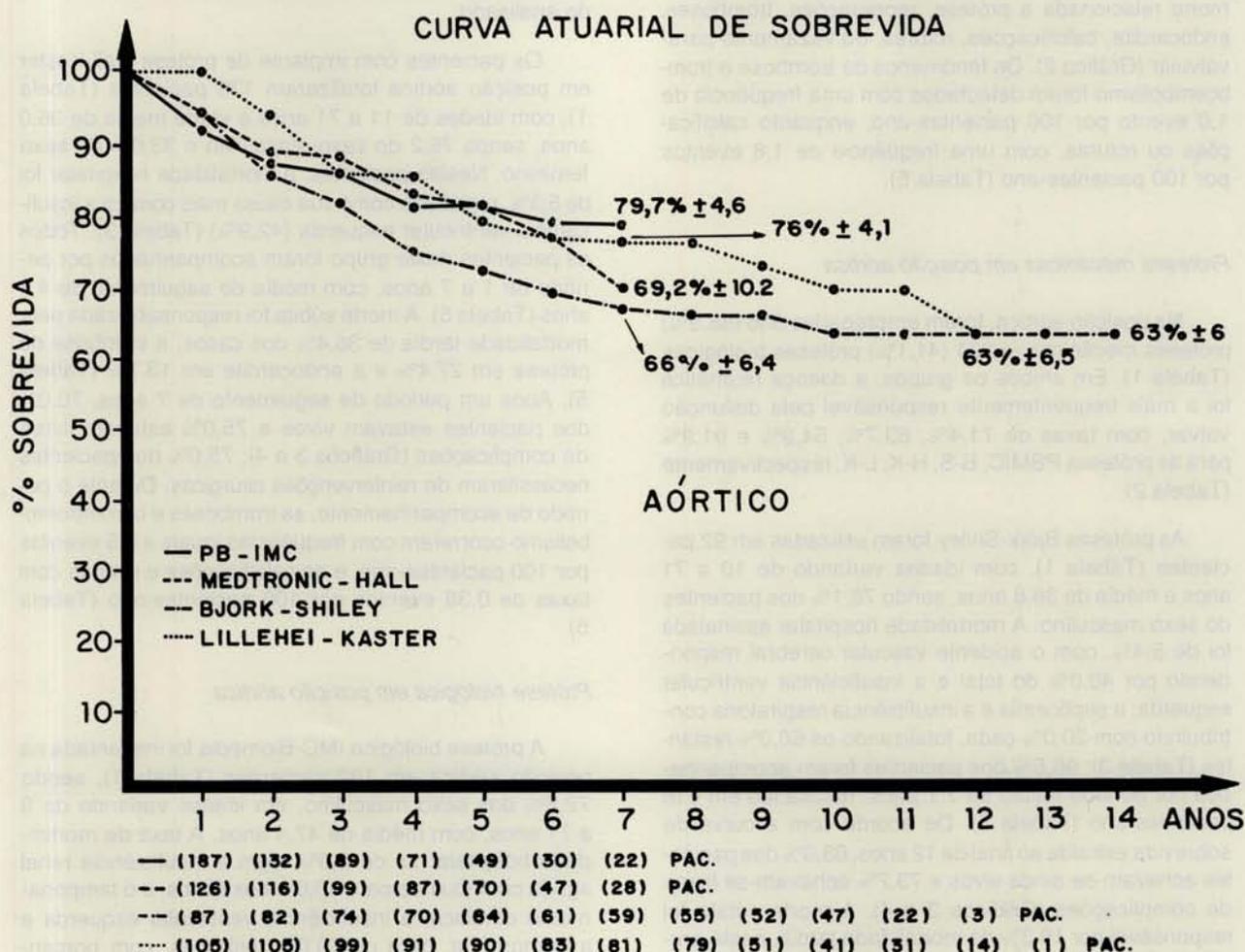
A prótese biológica IMC-Biomédia foi implantada na posição aórtica em 192 pacientes (Tabela 1), sendo 72,2% do sexo masculino, em idades variando de 9 a 71 anos, com média de 47,4 anos. A taxa de mortalidade hospitalar foi de 2,6%, com a insuficiência renal aguda contribuindo para 40,0% dos óbitos, e o tamponamento cardíaco, a insuficiência ventricular esquerda e a hemorragia, para os 60,0% restantes, com porcentagens iguais a 20,0% cada (Tabela 3).

A taxa de seguimento foi de 98,5%, com tempo médio igual a 1,9 anos (Tabela 5). A endocardite infecciosa contribuiu com 18,1% para a mortalidade tardia, sendo sua causa mais comum (Tabela 4). A sobrevida dos pacientes foi de 80,0% em 7 anos, enquanto 88,0% dos casos analisados achavam-se livres de complicações após o referido período (Gráficos 3 e 4). Em 3,7% dos casos, foram necessárias reoperações. As taxas de trombose/tromboembolismo e calcificações/roturas foram de 0,3 eventos por 100 pacientes-ano e 0,54 eventos por 100 pacientes-ano, respectivamente (Tabela 5). Os resultados encontrados referentes às complicações tardias, fatais e não fatais, acham-se expressos nas Tabelas 6 e 7, respectivamente.

DISCUSSÃO

No Brasil, um problema com o qual o cirurgião cardiovascular freqüentemente se depara são as valvopa-

GRÁFICO 3
CURVAS ATUARIAIS DE SOBREVIDA DE PACIENTES COM
PRÓTESES EM POSIÇÃO AÓRTICA



tias decorrentes de diversas etiologias, mas, principalmente, devido à doença reumática, ainda não controlada, especialmente na população mais carente. De 4723 cirurgias nas quais se empregou a circulação extracorpórea, 2383, ou seja, 50,0% foram realizadas com o intuito de se corrigirem tais valvopatias. Nestas circunstâncias, recai sobre o cirurgião a escolha do tipo de prótese mais adequado ao seu paciente. As próteses metálicas trazem consigo os riscos de fenômenos tromboembólicos, além da proliferação de tecido cicatricial, que acaba por interferir em suas funções. Por outro lado, as próteses biológicas sofrem processos de degeneração, de deposição de matriz calcárea, o que, por vezes, obriga à sua substituição.

Os resultados de trocas valvares podem ser medidos, a longo prazo, pela sobrevivência dos pacientes, regressão da sintomatologia, bem como pela ausência de complicações no período de pós-operatório, em especial aquelas relacionadas ao mau funcionamento da prótese,

ao tromboembolismo e à terapia anticoagulante. Tais resultados podem, no entanto, ser influenciados pela seleção dos pacientes submetidos a cirurgia, tipo de prótese empregado e cuidados pós-operatórios dispensados.

Analisaremos, inicialmente, o comportamento dos pacientes submetidos ao implante dos diferentes tipos de próteses em posição mitral. As válvulas a serem empregadas nesta topografia são as próteses mecânicas, ou as próteses biológicas.

Os pacientes submetidos ao implante de próteses do tipo Björk-Shiley apresentaram a insuficiência ventricular esquerda como o principal determinante da mortalidade tardia, talvez porque a indicação cirúrgica foi tardia neste grupo de pacientes, bem como devido ao fato de, em alguns casos, os pacientes já serem portadores de valvas com disfunção (Tabela 4). A curva de sobrevivência extraída do seguimento de tais pacientes revelou que,

GRÁFICO 4
CURVAS ATUARIAIS DE PACIENTES COM PRÓTESES EM
POSIÇÃO AÓRTICA LIVRES DE COMPLICAÇÕES

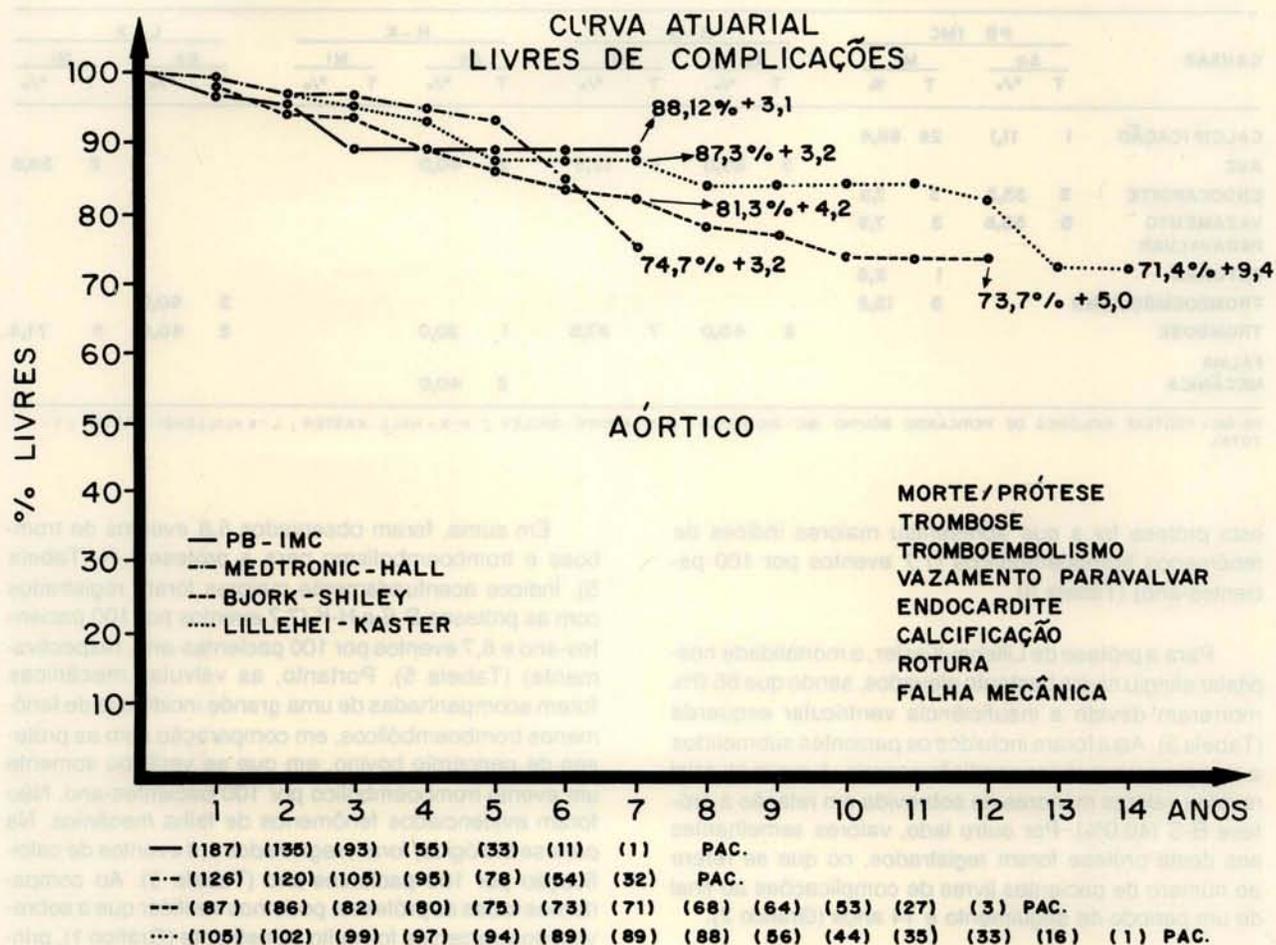


TABELA 6
COMPLICAÇÕES TARDIAS FATAIS EM PACIENTES COM PRÓTESES MECÂNICAS OU BIOLÓGICAS EM POSIÇÃO AÓRTICA
OU MITRAL

CAUSAS	PB		B - S				H - K				L - K					
	Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
TROMBOSE			15	93,8	9	75,0	6	60,0			6	46,1				
AVC			1	6,2	1	8,3	1	10,0			5	38,5	1	7,2		
ENDOCARDITE					2	16,7	3	30,0			2	15,4				
TROMBOSE DE PRÓTESE															13	92,8

PB-IMC = PRÓTESE BIOLÓGICA DE PERICÁRDIO BOVINA IMC-BIOMÉDICA; B-S = BJORK-SHILEY; H-K = HALL-KASTER; L-K = LILLEHEI-KASTER; Ao = POSIÇÃO AÓRTICA; Mi = POSIÇÃO MITRAL; T = TOTAL.

ao final de 14 anos, 55,0% estavam vivos (Gráfico 1). Por outro lado, apenas 44,0% achavam-se livres de complicações. Nos primeiros anos, observou-se uma redução significativa do número de pacientes livres de compli-

cações, estabilizando-se, a seguir, e, posteriormente, sofrendo uma nova redução e estabilização ulterior (Gráfico 2). Isto corresponde, principalmente, às trombozes e a *pannus* que se formam. Quanto a este aspecto,

TABELA 7
COMPLICAÇÕES TARDIAS NÃO-FATAIS EM PACIENTES COM PRÓTESES MECÂNICAS OU BIOLÓGICAS EM POSIÇÃO AÓRTICA OU MITRAL

CAUSAS	PB		IMC		B - S		H - K		L - K			
	Ao		Mi		Ao		Mi		Ao		Mi	
	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%	T	%
CALCIFICAÇÃO	1	11,1	26	68,4								
AVC					3	60,0	1	12,5	2	40,0		
ENDOCARDITE	3	33,3	3	7,9							2	28,6
VAZAMENTO PARAVALVAR	5	55,6	3	7,9								
ROTURAS			1	2,6								
TROMBOEMBOLISMO			5	13,2							3	60,0
TROMBOSE					2	40,0	7	87,5	1	20,0	2	40,0
FALHA MECÂNICA									2	40,0	5	71,4

PB IMC = PRÓTESE BIOLÓGICA DE PERICÁRDIO BOVINO IMC - BIOMÉDICA; B - S = BJORK - SHILEY; H - K = HALL - KASTER; L - K = LILLEHEI - KASTER; T = TOTAL.

esta prótese foi a que apresentou maiores índices de fenômenos tromboembólicos (7,7 eventos por 100 pacientes-ano) (Tabela 5).

Para a prótese de Lillehei-Kaster, a mortalidade hospitalar atingiu níveis bastante elevados, sendo que 86,0% morreram devido a insuficiência ventricular esquerda (Tabela 3). Aqui foram incluídos os pacientes submetidos a cirurgia em precárias condições gerais. A curva atuarial revelou valores menores de sobrevida em relação à prótese B-S (40,0%). Por outro lado, valores semelhantes aos desta prótese foram registrados, no que se refere ao número de pacientes livres de complicações ao final de um período de seguimento e 14 anos (Gráfico 2).

As próteses Hall-Kaster foram utilizadas somente nos últimos anos. Ao final do período de seguimento, 86,0% dos pacientes achavam-se vivos e livres de complicações (Gráficos 1 e 2)

Quanto às biopróteses IMC-Biomédica, valores mais elevados do que os mencionados na literatura consultada (IONESCU *et alii*^{19, 20}, OTT *et alii*^{30, 31}, REUL Jr. *et alii*³⁴, NASHEF *et alii*²⁷), foram registrados em relação às taxas de mortalidade hospitalar. Entretanto, nos últimos 5 anos, tal índice reduziu-se de 9,5% para 3,5%, em parte devido ao aperfeiçoamento das técnicas utilizadas em cirurgias valvares, bem como devido ao surgimento de novas técnicas de cardioplegia e de proteção miocárdica. A sobrevida deste grupo foi maior para os pacientes adultos (66,0%) do que para os jovens (64,0%), ao final de 9 anos de acompanhamento. Consideramos jovens os pacientes com idade inferior a 21 anos; 63,0% dos pacientes achavam-se livres de complicações, morte pela prótese, reoperação, tromboembolismo, endocardite, calcificação, roturas e vazamento para valvular (Gráfico 2).

Em suma, foram observados 5,6 eventos de trombose e tromboembolismo para a prótese L-K (Tabela 5). Índices acentuadamente maiores foram registrados com as próteses B-S e H-K (7,7 eventos por 100 pacientes-ano e 6,7 eventos por 100 pacientes-ano, respectivamente) (Tabela 5). Portanto, as válvulas mecânicas foram acompanhadas de uma grande incidência de fenômenos tromboembólicos, em comparação com as próteses de pericárdio bovino, em que se verificou somente um evento tromboembólico por 100 pacientes-ano. Não foram evidenciados fenômenos de falha mecânica. Na prótese biológica, foram registrados 1,8 eventos de calcificação por 100 pacientes-ano (Tabela 5). Ao compararmos todas as próteses, podemos verificar que a sobrevida dos pacientes foi muito semelhante (Gráfico 1), principalmente porque os pacientes vêm a falecer não em decorrência da prótese, mas sim pela doença que os acompanha. Além disso, as curvas de pacientes livres de complicações são semelhantes para os diferentes tipos de próteses empregadas, mostando que o número de complicações das diferentes válvulas é bastante parecido e que a prótese biológica se encontra em posição satisfatória (Gráfico 2). Devemos, ainda, considerar que o emprego de biopróteses dispensa o uso de anticoagulantes, o que, a nosso ver, simplifica o tratamento.

Se compararmos as próteses por nós analisadas com a prótese de Starr-Edwards, verificamos que, após 9 anos de seguimento, apenas 32,0% destes pacientes achavam-se livres de complicações¹, enquanto tal valor elevou-se para 50,0 a 60,0 com o emprego das próteses de disco ou PBIMC (Gráfico 2).

Para a posição aórtica, as próteses do tipo Björk-Shiley registraram taxas de mortalidade hospitalar de 5,4% (Tabela 3). Após um período de observação de 12 anos, 63,0% dos pacientes estavam vivos e 73,7% encontravam-se livres de complicações (Gráficos 3 e

4). Taxas semelhantes de mortalidade hospitalar foram registradas para a prótese de L-K, sendo que, para este tipo de prótese, 63,0% dos pacientes estavam vivos e 71,0% não apresentaram complicações, ao final de 7 anos (Gráficos 3 e 4).

Quando se utilizou a bioprótese IMC-Biomédica, índices de mortalidade hospitalar muito menores foram registrados, em comparação com as próteses mecânicas. Isto nos permitiu inferir que a PBIMC, pelo menos a curto prazo, é a que mais se aproxima da prótese ideal, por não alterar, de modo significativo, os padrões de hemodinâmica, como fazem as próteses mecânicas, já que, com estas, a insuficiência ventricular esquerda contribuiu para a maior parte da mortalidade imediata (Tabela 3).

Para as próteses do tipo Lillehei-Kaster, os fenômenos de trombose e tromboembolismo ocorreram com frequências iguais a 2,3 eventos por 100 pacientes-ano, o que correspondeu a 3 eventos por 100 pacientes-ano a B-S, 2,5 eventos por 100 pacientes-ano para o H-K e 0,3 eventos por 100 pacientes-ano para a PBIMC. Para a última, foram registrados 0,54 eventos por 100 pacientes-ano, no que se refere a fenômenos de calcificação e rotura. Portanto, no âmbito geral, nos parece que a válvula de pericárdio bovino teve um bom desempenho, apesar do tempo de seguimento ter sido menor.

As biopróteses, de acordo com os nossos estudos, mostraram-se superiores também às próteses mecânicas, quando analisadas em conjunto, já que, com aquelas, enquanto 88,0% dos pacientes achavam-se livres de complicações, com estas tais valores reduziram-se para 72,0% a 75,0% (Gráficos 3 e 4).

Cabe-nos tecer considerações sobre alguns aspectos, tais como as taxas de mortalidade, reoperações, tromboembolismo e calcificação dos diferentes tipos de próteses, agora analisados em conjunto.

Em relação às reoperações, COSTA *et alii*^{*}, em ensaios iniciais de bioprótese de pericárdio bovino, destacaram este fator como sendo um contribuinte decisivo para a elevação do índice de mortalidade em qualquer posição de implante, totalizando 36,3% contra 12,0% entre aqueles operados pela primeira vez. Índices elevados de mortalidade pelo mesmo motivo também foram registrados por outros autores^{18, 30, 31}. Em nosso estudo, pudemos observar índices de mortalidade tardia mais elevados (42,1%), naquele grupo de pacientes em que, mais freqüentemente, as reoperações se fizeram necessárias (52,2% de reintervenções cirúrgicas em pacientes com prótese B-S em posição mitral). Neste caso, os efeitos nocivos das reoperações poderiam, pelo menos parcialmente, estar influenciando nas taxas de mortalidade observadas, principalmente, após o emprego de próteses mecânicas; tais pacientes são reoperados, geral-

mente, em más condições gerais resultantes de disfunções valvulares súbitas, como, por exemplo, o entrave do ocluser com conseqüente edema agudo dos pulmões.

Quanto á mortalidade imediata ou hospitalar, OLESEN *et alii*²⁹ relataram, em estudo envolvendo troca mitral com a prótese de L-K um índice notavelmente maior (13,0%), quando comparado com pacientes submetidos a troca valvar aórtica (OLESEN *et alii*²⁸). Nossos dados concordam com estes apresentados (21,1% contra 5,4%) e nos permitem inferir que alterações hemodinâmicas significativas ocorrem após o implante deste tipo de prótese em posição mitral, já que a insuficiência ventricular esquerda concorreu para a maior parte de tal mortalidade. Esses resultados são reforçados por aqueles apresentados por MILLER *et alii*²⁵ na avaliação de 3 tipos de próteses valvares cardíacas: B-S, Hancock (H) e Carpentier-Edwards (C-E). Índices igualmente elevados foram registrados por BORKON *et alii*⁴, diante de um estudo comparativo de próteses mecânicas e biológicas, porém em posição aórtica (12,9% considerando os 2 tipos de próteses). NASHEF *et alii*²⁷ não encontraram, por sua vez, diferenças significativas entre os grupos B-S (76,0%) e C-E (6,0%), quanto à mortalidade hospitalar. Tal fato, segundo OLESEN *et alii*²⁹, foi inesperado e permanece inexplicado.

De acordo com os dados por nós apresentados, exceto com a prótese H-K, em que não foi observada mortalidade hospitalar em posição mitral, com todos os demais tipos de próteses utilizadas, a mortalidade hospitalar foi menor quando a implantação foi a nível aórtico (Tabela 3). A utilização da prótese PBIMC, tanto em posição aórtica quanto em posição mitral, contribuiu com taxas menores de óbitos intra-hospitalares do que quando foram utilizadas próteses mecânicas. Entretanto, para NASHEF *et alii*²⁷, a mortalidade hospitalar não reflete a escolha da prótese, nem depende da posição de implante, mas está estreitamente ligada ao paciente.

Os pacientes submetidos a trocas valvares cardíacas estão expostos a diversas complicações, as quais podem ser fatais ou não, dependendo, muitas vezes, não só do substituto valvar, mas também do próprio estado do paciente. Desse modo, a mortalidade tardia poderia estar relacionada com várias causas, tais como insuficiência cardíaca, doenças malignas, suicídio, morte súbita ou relacionada à prótese. NASHEF *et alii*²⁷ relataram que causas cardíacas e desconhecidas, provavelmente relacionadas à válvula, e causas não cardíacas destacaram-se entre os determinantes de mortalidade tardia. Na amostra estudada por eles, a endocardite foi destaque entre as causas de mortalidade tardia, com um índice de 9,8% para a B-S e 6,4% para a C-E. Por outro lado, o embolismo foi a causa mais freqüente para a C-E (9,6%), comparada à B-S (7,0%), com índices de 0,5 a 0,7 por 100 pacientes-ano, para o primeiro fato, e 0,2 a 1,5 por 100 pacientes-ano para o outro, em ambas as posições.

* COSTA *et alii*. Comunicação pessoal

BORKON *et alii*⁴ registraram altos índices de mortalidade tardia por hemorragia conseqüente ao uso de anticoagulante (20,0% para o grupo B-S, diante de 12,0% de tromboembolismo para o grupo das biopróteses). Um fato bastante conflitante, segundo os autores, é o fato da incidência de tromboembolismo ser maior para as biopróteses do que para a B-S, contrariando outros. Os dados por nós apresentados corroboram os encontrados^{9, 15, 17, 22, 24, 40}, já que, com a prótese L-K, foram observados 5,6 eventos de tromboembolismo por 100 pacientes-ano em posição mitral e 2,3 eventos por 100 pacientes-ano para a posição aórtica, o que correspondeu, respectivamente, a 7,7 eventos por 100 pacientes-ano e 3,0 eventos por 100 pacientes-ano para a B-S e 6,7 eventos por 100 pacientes-ano e 2,5 eventos por 100 pacientes-ano para a H-K. Já com as próteses biológicas, foram observados índices bastante inferiores àqueles registrados com as próteses mecânicas (1 evento por 100 pacientes-ano), mesmo sem a utilização de anticoagulantes.

Para NASHEF *et alii*²⁷ anticoagulação permanente a que estão sujeitos os pacientes com próteses mecânicas não está associada com o aumento do total de pacientes livres de fenômenos tromboembólicos. Deve existir um fator significante, na incidência de embolismos, que não estaria relacionado com a válvula, mas reflete outras variáveis, tais como o ritmo cardíaco e o tamanho do átrio esquerdo.

COHN *et alii*⁹ e OYER *et alii*³² chegaram a recomendar a anticoagulação a longo prazo para pacientes com dilatação de átrio esquerdo e fibrilação atrial que recebiam uma prótese. No nosso material, não temos usado anticoagulantes orais, mesmo na vigência de fibrilação atrial e/ou alargamento do átrio esquerdo e, mesmo assim, os índices de tromboembolismo são muito baixos. Tais resultados poderiam estar relacionados ao uso de antiagregantes plaquetários que evitariam a formação de trombos no período de pós-operatório imediato, decorrentes, fundamentalmente, da adesão das plaquetas às superfícies não recobertas por endotélio, bem como pela boa *performance* da prótese, do ponto de vista hemodinâmico, que promoveria um *clearance* permanente do átrio, evitando, assim, a formação de trombos.

Quanto a um outro tipo de complicação relacionada com as próteses cardíacas, cita-se o vazamento paravalvular. Em nossos resultados, tal complicação somente foi observada com a utilização de biopróteses, sendo mais freqüente após sua implantação em posição aórtica (2,0% ou 1,35 eventos/100 pacientes-ano), na maioria das vezes relacionadas com a presença de endocardite bacteriana, que representa uma das indicações para uso desta prótese em posição aórtica, sendo responsável por 55,6% das complicações tardias não fatais relatadas nesta posição e apenas 7,9% quando foi implantada em posição mitral (Tabela 7).

Com efeito, em se tratando de biopróteses, dentre todas as complicações que afetam este tipo de prótese cardíaca, está a calcificação. OTT *et alii*³⁰, empregando bioprótese Ionescu-Shiley em adultos, registraram percentagens de 96,6% dos pacientes livres de tal complicação, após um período de 5 anos.

Em nosso estudo, pudemos observar índices de calcificação bastante aceitáveis para os indivíduos adultos (maiores que 21 anos), com 80,0% dos pacientes livres de tal complicação após um período de 9 anos de seguimento para a posição mitral e 100,0% livres da mesma em 7 anos para a posição aórtica (Gráfico 5).

A situação de pacientes jovens diante de uma troca valvar tem sido amplamente discutida. O elevado índice de calcificação (23,3%) detectado por WALKER *et alii*⁴³, em pacientes com até 16 anos de idade, com bioprótese Ionescu-Shiley em posição aórtica, em 5 anos de seguimento, levou estes autores a se convencerem de que, embora a calcificação seja extrema em pacientes adolescentes, não deveria ser usado em crianças, independentemente da idade.

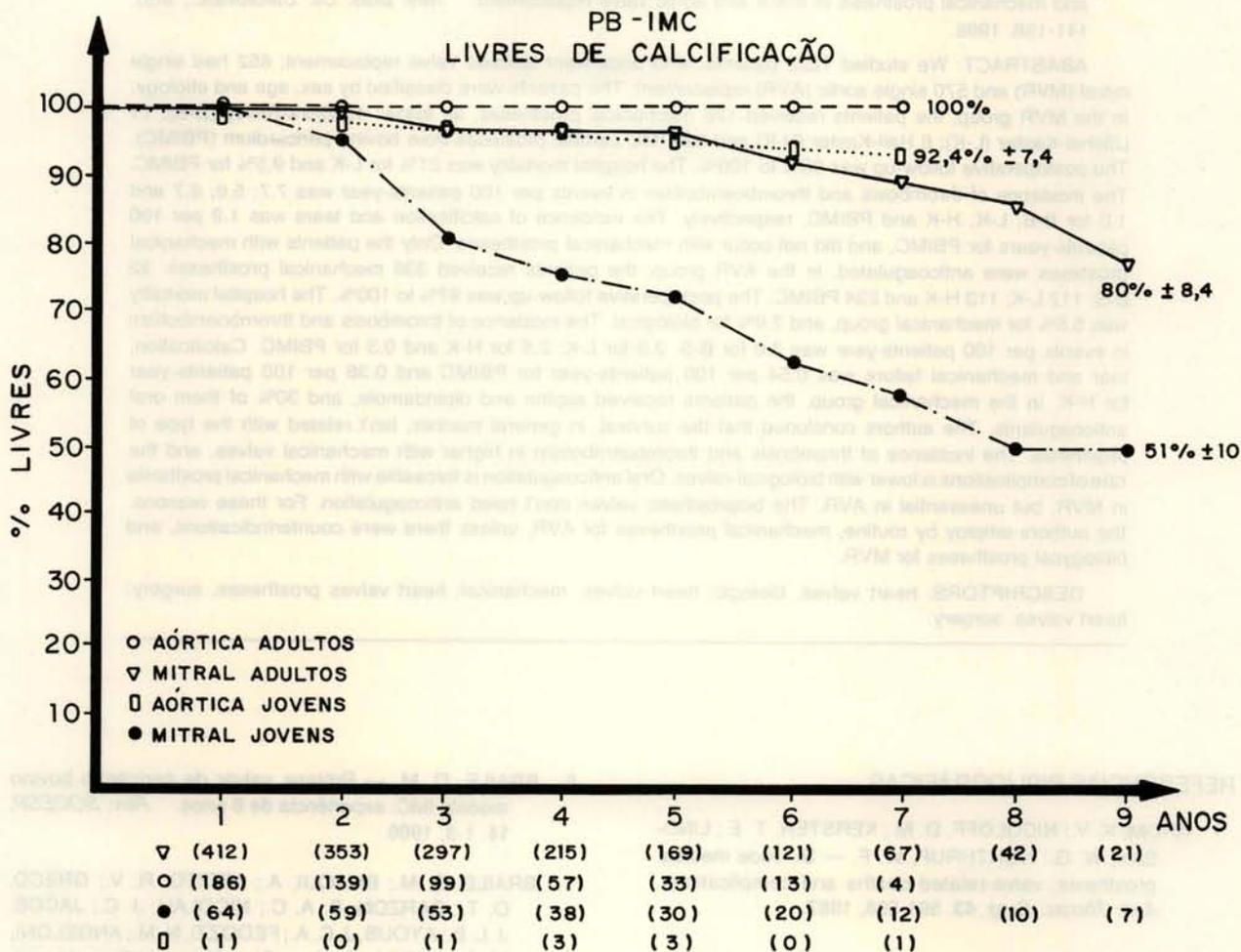
De acordo com os nossos estudos, a calcificação esteve presente, tanto na posição aórtica quanto na posição mitral. Entretanto, deve-se considerar que a maior parte desses pacientes pode ser reoperada, e permanece viva e livre de complicações trágicas como a trombose e o tromboembolismo. Poderíamos, ainda, acrescentar, de forma otimista, que um grupo tão grave como o dos jovens com valvopatia apresentou um índice elevado de pacientes livres de complicações, após 9 anos de seguimentos para a posição mitral (54,0%), e 7 anos para a posição aórtica (88,0%).

CONCLUSÕES

As próteses mecânicas de disco com fluxo central, apresentam bom desempenho na posição aórtica, mesmo sem o uso obrigatório de anticoagulantes, e mau desempenho na posição mitral, apesar do uso destes, que é obrigatório. Sem a sua utilização, esta válvula é extremamente deletéria. E, mesmo com o seu emprego, temos um elevado número de eventos de tromboembolismo (6 a 7 eventos por 100 pacientes-ano).

As próteses biológicas de pericárdio bovino IMC-Biomédica apresentam um bom desempenho em posição mitral, sem o uso de anticoagulantes, mesmo em pacientes com fibrilação atrial. Além disso, esta prótese tem um bom desempenho em posição aórtica, considerando um período de 7 anos. Por isso, nós indicamos, de preferência, a prótese biológica para a posição mitral e, para a posição aórtica, é indicada apenas quando existe má função ventricular, anel aórtico estreito, ou calcificado, endocardite bacteriana, mulheres em idade

GRÁFICO 5
CURVAS ATUARIAIS DE PACIENTES ADULTOS E JOVENS
COM PRÓTESES EM POSIÇÃO MITRAL OU AÓRTICA
LIVRES DE CALCIFICAÇÃO



fértil, pacientes idosos, quando existe contra-indicação para a anticoagulação e quando existe válvula biológica em outra posição.

A utilização de próteses biológicas é acompanhada de duas grandes vantagens, em relação às próteses mecânicas: é fácil visualização pelo ecocardiograma, o que nos possibilita a avaliação de sua *performance*, quando se fizer necessária, e não exige o emprego de anticoagulantes, dispensando, assim, acompanhamento

clínico-laboratorial rigoroso, sempre muito difícil, principalmente no nosso meio, além de aliviar os riscos de sangramento que se seguem a tal terapia e que, por vezes, se mostra fatal.

De acordo com os nossos registros, os índices mais elevados de fenômenos de calcificação foram observados com o implante a nível mitral e em pacientes jovens, talvez refletindo o elevado metabolismo do cálcio neste grupo de pacientes.

BRAILE, D. M.; ARDITO, R. V.; ZAIANTCHICK, M.; SANTOS, J. L. V.; CAMPOS, N. L. K. L.; JACOB, J. L. B.; SOUZA, D. R. S.; RADE, W.; MARTINS, J. I.; LORGA, A. M. — Comparative study of biological and mechanical prosthesis in mitral and aortic valve replacement. *Rev. Bras. Cir. Cardiovasc.*, 3(3): 141-158, 1988.

ABSTRACT: We studied 1222 patients, who underwent isolated valve replacement; 652 had single mitral (MVR) and 570 single aortic (AVR) replacement. The patients were classified by sex, age and etiology. In the MVR group, the patients received 126 mechanical prostheses, as follow: 49 Björk-Shiley (B-S); 71 Lillehei-Kaster (L-K); 6 Hall-Kaster (H-K) and 526 IMC cardiac prostheses from bovine pericardium (PBIMC). The postoperative follow-up was 95% to 100%. The hospital mortality was 21% for L-K and 9,5% for PBIMC. The incidence of thrombosis and thromboembolism in events per 100 patients-year was 7.7; 5.6; 6.7 and 1.0 for B-S; L-K; H-K and PBIMC, respectively. The incidence of calcification and tears was 1.8 per 100 patients-years for PBIMC, and did not occur with mechanical prostheses. Only the patients with mechanical prostheses were anticoagulated. In the AVR group, the patients received 336 mechanical prostheses: 92 B-S; 112 L-K; 113 H-K and 234 PBIMC. The postoperative follow-up was 97% to 100%. The hospital mortality was 5.5% for mechanical group, and 2.6% for biological. The incidence of thrombosis and thromboembolism in events per 100 patients-year was 3.0 for B-S; 2.3 for L-K; 2.5 for H-K and 0.3 for PBIMC. Calcification, tear and mechanical failure was 0.54 per 100 patients-year for PBIMC and 0.38 per 100 patients-year for H-K. In the mechanical group, the patients received aspirin and dipiridamole, and 30% of them oral anticoagulants. The authors concluded that the survival, in general manner, isn't related with the type of prosthesis. The incidence of thrombosis and thromboembolism is higher with mechanical valves, and the rate of complications is lower with biological valves. Oral anticoagulation is forceable with mechanical prosthesis in MVR, but unessential in AVR. The bioprosthetic valves don't need anticoagulation. For these reasons, the authors employ by routine, mechanical prostheses for AVR, unless there were counterindications, and biological prostheses for MVR.

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

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AROM, K. V.; NICOLOFF, D. M.; KERSTEN, T. E.; LINDSAY, W. G.; NORTHRUP, W. F. — St. Jude medical prosthesis: valve-related deaths and complications. *Ann. Thorac. Surg.*, 43: 591-598, 1987.
2. BARRAT-BOYES, B. G. — Homograft aortic valve replacement in aortic incompetence and stenosis. *Thorax*, 19:131-150, 1964.
3. BEAUDET, R.; POIRIER, N.; BOYLE, D.; NAKHLE, G.; GAUVIN, C. — The Medtronic-Hall cardiac valve: 7,5 years clinical experience. *Ann. Thorac. Surg.* 42(6): 644-650, 1986.
4. BORKON, A. M.; SOULE, L. M. BAUGHMAN, K. L.; ADUN, H.; BAUNGARTNER, W. A.; GARDNER, T. L.; WATKINS, L.; GOTT, V. L.; REITZ, B. A. — Comparative analysis of mechanical and bioprosthetic valves after aortic valve replacement. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 94(1): 20-33, 1987.
5. BORTOLOTTI, U.; MILANO, A.; THIENE, G.; GUERRA, F.; MAZZUCCO, A.; VALENT, E.; GALLUCCI, V. — Long-term durability of the Hancock porcine bioprosthesis following combined mitral and aortic valve replacement and 11 years experience. *Ann. Thorac. Surg.*, 44(2): 139-144, 1987.
6. BRAILE, D. M. — Prótese valvar de pericárdio bovino modelo IMC: experiência de 8 anos. *Rev. SOCESP*, 14: 1-3, 1986.
7. BRAILE, D. M.; BILAQUI, A.; ARDITO, R. V.; GRECO, O. T.; GARZON, S. A. C.; NICOLAU, J. C.; JACOB, J. L. B.; AYOUB, J. C. A.; FEDOZZI, N. M.; ANGELONI, M. A.; LORGA, A. M. — Bioprótese cardíaca de pericárdio bovino. *Arq. Bras. Cardiol.* 39: 247-257, 1982.
8. CLELAND, J.; GLADSTONE, D.; HAMILTON, I.; OKANE, H. — A comparison of the St. Jude Medical and the Carpentier-Edwards xenograft valves in the mitral area. *Brit. Heart J.*, 57(1): 100, 1987.
9. COHN, L. H.; ALRED, E. N. COHN, L. A.; AUSTIN, J. C.; SABIK, J.; DISESA, V. J.; SHEMIN, R. J.; COLLINS, J. J. — Early and late risk of mitral valve replacement. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 90(6): 872-882, 1985.
10. COHN, L. H.; KOSTER, J. L.; MEE, R. B. B.; COLLINS, Jr., J. J. — Long-term follow-up of the Hancock bioprosthesis heart valve: a six years review. *Circulation*, 60(Supl. 1): 87-92, 1979.
11. CZER, L. S.; MATLOFF, A.; CHAUX, A.; DE ROBERTIS, M.; STEWART, M. E.; GREY, R. — The St. Jude valve: analysis of thromboembolism, warfarin - related hemorrhage and survival. *Am. Heart J.*, 114(2): 389-397, 1987.

12. FONTES, R. D.; POMERANTZEFF, P. M. A.; GRINBERG, M.; SNITCOWSKY, R.; VERGINELLI, G.; ZERBINI, E. J.; JATENE, A. D. — Calcificação de bioprótese de dura-máter: estudo em pacientes jovens. *Rev. Paul. Med.*, **103**(5): 235-238, 1985.
13. GALLO, I.; NISTAL, F.; BLASQUES, R.; ARBE, E.; ARTINANO, E. — Incidence of primary tissue valve failure in porcine bioprosthetic heart valves. *Ann. Thorac. Surg.*, **45**(1): 66-70, 1988.
14. GALLO, I.; NISTAL, F.; REVUELTA, J. M.; GARCISATUE, E.; ARTINANO, E.; DURAN, C. G. — Incidence of primary tissue valve failure with the Ionescu-Shiley pericardial valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **90**(2): 278-280, 1985.
15. HAMMOND, G. L.; GEHA, A. S.; KOPT, G. S.; HASHIM, S. W. — Biological versus mechanical valves: analysis of 116 valves inserted in 1012 adult patients with a 4818 patient-years follow-up. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **93**(2): 182-198, 1987.
16. HARKEN, D. E.; SOROFF, H. S.; TAYLOR, W. J. — Partial and complete prostheses in aortic insufficiency. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **40**(6): 744-762, 1960.
17. HARTZ, R. S.; FISHER, E. B.; FINKELMEIER, B. — An eight-year experience with porcine bioprosthetic cardiac valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **91**(6): 910-917, 1986.
18. HUSEBYE, D. G.; PLUTH, J. R.; PIEHLER, J. M.; SCHAFF, H. V.; ORSZULAK, T. A.; PUGA, F. J.; DANIELSON, G. K. — Reoperation on prosthetic heart valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **86**(4): 543-552, 1983.
19. IONESCU, M. I.; TANDON, A. P.; CHIDAMBARAM, M.; YAKIREVICH, V. S.; SILVERTON, M. P. — Durability of the pericardial valve. *Eur. Heart J.*, **5**(Supl. D): 101-106, 1984.
20. IONESCU, M. I.; TANDON, A. P.; MARY, D. A. S.; ABID, A. — Heart valve replacement with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **73**(1): 31-42, 1977.
21. LAWFORDE, P. V.; ROBERTS, R.; DRURY, P. J.; BLACK, M. M. — Valve failure: a pathological and physical study of explanted bioprosthetic valves. *Life Support Syst.*, **4**(Supl. 2): 151-153, 1986.
22. MAGILLIGAN Jr, D. J.; LEWIS Jr, J. W.; TILLEY, B.; PETERSON, E. — The porcine bioprosthetic valve: twelve years later. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **89**(4): 499-507, 1985.
23. MAKHLOUF, A. E.; FRIELLI, B.; OBERHANSKI, I.; ROUGE, J. C.; FAIDUTTI, B. — Prosthetic heart valve replacement in children. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **93**(1): 80-85, 1987.
24. ARTINELLI, J.; FRAILE, J.; ARTIZ, V.; MORENO, J.; RABAGO, G. — Long-term comparative analysis of the Björk-Shiley and Hancock valves implanted in 1975. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **90**(5): 741-749, 1985.
25. MILLER, H. C.; BLOOMFIELD, P.; KITCHIN, A. H.; WHEATLEY, D. J.; WALBAUM, P. R.; LUTZ, W. — Evaluation of three heart valve prostheses. *Cardiol. Board Rev.*, **4**(1): 25-43, 1987.
26. NARDUCCI, C.; RUSSO, L.; GIANNELLA, S.; CHIANTERRA, A.; ALESSANDRO, L. C. — Identification of dysfunction patterns of cardiac bioprosthesis. *Life Support Syst.*, **4**(2): 124-126, 1986.
27. NASHEF, S. A. M.; SETHIA, B.; TURNER, M. A.; DAVIDSON, K. G.; LEWIS, S.; BAIN, W. H. — Björk-Shiley and Carpentier-Edwards valves. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **93**(3): 394-404, 1987.
28. OLESEN, K. H.; RYGG, I. H.; WENNEVOLD, A.; NYBOE, J. — Long-term follow-up in 262 patients after aortic valve replacement with the Lillehei-Kaster prosthesis: overall results and prosthesis related complications. *Eur. Heart J.*, **7**(9): 808-816, 1986.
29. OLESEN, K. H.; RYGG, I. H.; WENNEVOLD, A.; NYBOE, J. — Long-term follow-up in 185 patients after mitral valve replacement with the Lillehei-Kaster prosthesis: overall results and prosthesis related complications. *Eur. Heart J.*, **8**(7): 680-688, 1987.
30. OTT, D. A.; COELHO, A. T.; COOLEY, D. A.; REUL Jr, G. J. — Ionescu-Shiley pericardial xenograft valve: hemodynamic evaluation and early clinical follow-up of 326 patients. *Cardiovasc. Dis.*, **7**(1): 137-149, 1980.
31. OTT, D. A.; COOLEY, D. A.; REUL, Jr., G. J.; DUNCAN, J. M.; FRAZIER, O. H.; LIVESAN, J. J. — Ionescu-Shiley bovine pericardial bioprostheses. *Cardiol. Clin.*, **3**(4): 343-369, 1985.
32. OYER, P. E.; STINSON, E. B.; RETZ, B. A.; MILLER, D. C.; ROSSITER, S. J.; SHUMWAY, N. E. — Long-term evaluation of the porcine xenograft bioprosthesis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, **78**(3): 343-350, 1979.
33. PLUTH, J. R. — The Starr-Edwards mitral valve. In: IONESCU, M. I. & COHN, L. H. *Mitral valve disease*. Boston. Butterworth & Co, 1985. p.217-220.
34. REUL Jr, G. J.; COOLEY, D. A.; DUNCAN, J. M.; FRAZIER, O. H.; HALLMAN, G. L.; LIVESAY, J. J.; OTT, D. A.; WALKER, W. E. — Valve failure with the Ionescu-Shiley bovine pericardial bioprostheses: analysis of 2680 patients. *J. Vasc. Surg.*, **2**(1): 192-204, 1985.
35. ROSS, D. N. — Homograft replacement of the aortic valve. *Lancet*, **2**: 487, 1962.
36. SCHOEN, F. J. — Cardiac valve prostheses: pathological and bioengineering consideration. *J. Cardiovasc. Surg.*, **2**(1): 65-108, 1987.
37. SCHOEN, F. J.; FERNANDEZ, J.; GONZALES-LAVIN, L.; CEARNAIANU, A. — Causes of failure and patho-

logic findings in surgically removed Ionescu-Shiley standard bovine pericardial heart valve bioprostheses: emphasis on progressive structural deterioration. *Circulation*, 76(3): 618-627, 1987.

38. SCHOEN, F. J.; KUJOWICH, J. L.; WEBB, C. L.; LEVY, R. J. — Chemically determined mineral content of explanted porcine aortic valve bioprostheses: correlation with radiographic assessment of calcification and clinical data. *Circulation*, 76(5): 1061-1066, 1987.
39. SCHOEN, F. J.; TSAO, J. W.; LEVY, R. J. — Calcification of bovine pericardium used in cardiac valve bioprostheses. *Ann. J. Pathol.*, 123(1): 134-145, 1986.
40. SETHIA, B.; TURNER, M. A.; LEWIS, S.; RODGER, R. A.; BAIN, W. H.; KOUCHOWKOS, N. T. — Fourteen years experience with the Björk-Shiley tilting disc prosthesis. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 91(3): 350-361, 1986.
41. STARNES, V. A. & MILLER, D. C. — Selecting a prosthetic valve. In: FORTUIN, N. J. *Current therapy in cardiovascular disease*. Philadelphia, B. C. Decker Inc., 1987. p.77-79.
42. STARR, A. & EDWARDS, M. L. — Mitral replacement: clinical experience with a ball-valve prosthesis. *Ann. Surg.*, 154(8): 726-731, 1961.
43. WALKER, W. E.; DUNCAN, J. M.; FRAZIER Jr., O. H.; LIVESAY, J. J.; OTT, D. A.; REUL, G. J.; COOLEY, D. A. — Early experience with the Ionescu-Shiley pericardial xenograft valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.*, 86(4): 570-575, 1983.

AGRADECIMENTO: Agradecemos à equipe técnica da IMC-Biomédica pelos serviços prestados, no que se refere à elaboração deste trabalho.

Discussão

DR. RANDAS BATISTA
Curitiba, PR

Gostaria de perguntar ao Dr. Braile, o que eu li, em seu resumo, sobre a mortalidade; notei que, nas próteses biológicas, era de 60% a 70% menor que nas próteses metálicas; sou um adepto das próteses biológicas, mas acho que, com a metálica, a cirurgia é mais simples de ser executada. Então, não entendi a razão dessa disparidade significativa. Em segundo lugar, gostaria de agradecer à Comissão Organizadora deste Congresso a oportunidade que me deu de compartilhar com os senhores.

DR. JANUÁRIO DE SOUZA
São Paulo, SP

Em primeiro lugar, quero cumprimentar o Dr. Braile. Já sabemos, de há muito, do seu interesse pela substituição valvar, e que é um dos grandes batalhadores, em nosso meio. Desde que o primeiro substituto valvar foi usado, estamos à procura de um substituto que seja ideal. Os dois maiores problemas, como já ficou enfatizado, são a falha primária da bioprótese e o tromboembolismo, ou trombose, relacionada à prótese mecânica. O interesse é reenfatar, como foi feito pelo Dr. Braile, que as complicações trombóticas das próteses mecânicas geralmente são muito mais graves e causam situações de maior emergência do que as complicações de uma prótese biológica. No presente trabalho, acho que ficou claro que a reincidência de tromboembolismo, mesmo com o uso de anticoagulantes em próteses mecânicas em posição mitral, inviabiliza o uso dessas próteses, pelo menos em nosso meio, onde é difícil o controle, na posição aórtica. O trabalho também mostra que, embora houvesse um cuidado com o uso de anticoagulante, em 30% dos casos de uso de anticoagulante houve incidência significativa de tromboembolismo; nós sabemos que é difícil manter pacientes com anticoagulante, pelo problema do controle laboratorial, em locais distantes das grandes cidades e o uso de dipiridamol, também a longo prazo, tem dificuldade, pelo preço elevado da droga. Tendo em vista esses problemas, como já foi apresentado no trabalho de número 2 da nossa equipe, nós temos utilizado apenas próteses biológicas, reservando as próteses mecânicas para situações de exceção. Nós sabemos que a utilização de uma bioprótese subentende a necessidade da retroca em período não determinado, mas, como já foi demonstrado, em geral após o sétimo ano; sabemos que a evolução do controle desses pacientes deve ser rigoroso, para que sejam operados antes que tenham uma situação de emergência. Exatamente a grande vantagem da bioprótese é poder-se operar um doente em situação hemodinâmica boa, com risco cirúrgico igual ao da primeira troca. A minha primeira pergunta é sobre o que o Dr. Randas já fez e que me causou surpresa, a diferença tão gritante entre o resultado imediato da bioprótese e da prótese mecânica na posição mitral, quanto à sobrevida; outra pergunta é se o autor tem algum estudo de problema grave de sangramento com uso de anticoagulante, nesses pacientes. Mais uma vez, quero cumprimentar o autor, pela excelente apresentação, pelos resultados e pelo grande número de pacientes. Muito obrigado.

DR. TOMÁS A. SALERNO
Toronto, Canadá

Os meus comentários serão muito breves; o meu amigo Dr. Braile apresentou um trabalho excelente, eu sei e a audiência sabe que o seu conhecimento e sua

liderança, nessa área de cirurgia valvular, chega ao Exterior; eu conheço bem o seu trabalho, tenho concordância com tudo o que foi dito. Uma palavra sobre o cuidado que vocês devem tomar em ter uma idéia aberta sobre os tipos de válvulas que estamos usando. No momento, nos Estados Unidos e no Canadá, estamos vivendo uma fase muito difícil, com relação ao uso de válvulas, especialmente devido ao problema médico-legal. Como vocês sabem, a válvula de Björk-Shiley foi descontinuada, devido a falha mecânica e, no momento, a válvula de Yonescu-Shiley, que é feita de pericárdio, também foi descontinuada. Então, os cirurgiões estão tendo tendência para válvula mecânica. Infelizmente, tenho que discordar do meu amigo Dr. Braile, com relação ao uso de anticoagulantes em válvulas metálicas; pelo menos no nosso país, não é aceito colocar uma válvula metálica em qualquer posição, se o paciente segue em ritmo normal, ou fibrilante, e não dar anticoagulante. Com relação à prótese de pericárdio, que era a minha favorita, não há necessidade do uso de anticoagulante, como falei para vocês, em minha apresentação de amanhã; outra coisa é que está havendo uma mudança na prática de válvulas, no nosso país, em que vocês, muito em breve, não farão mais operação para valva estenótica, seja valva mitral estenótica, ou valva aórtica estenótica, porque os nossos cardiologistas estão tomando conta deste aspecto para nós, usando a valvoplastia. Ao terminar meus comentários, desejo elogiar o meu amigo Dr. Braile e lhe dar parabéns pelo excelente trabalho. Muito obrigado.

DR. LUIZ CARLOS BENTO DE SOUZA
São Paulo, SP

Quero comprimentar o grupo de São José do Rio Preto e a excelente apresentação do Dr. Braile, sobre esse assunto tão importante. Queria fazer um comentário sobre o que o Dr. Braile nos expôs sobre os resultados da válvula de Starr-Edwards, com os quais eu, pessoalmente, não concordo. Acredito que a série apresentada por ele, como comparação com todos os outros tipos de válvulas, da experiência da Stanford, não sei se são perfeitamente superponíveis à experiência do Dr. Starr, da Mayo Clinic, e também não é igual àquela que foi estudada no nosso Serviço; em 1978, a Dra. Zilda Mene-guello fez um levantamento dos doentes que tinham 14 anos de válvula de Starr, colocada no Serviço, e o resultado, seguramente, não é superponível a este que foi aqui mostrado. A sensação, para quem assistiu à apresentação do trabalho, é de que as válvulas de disco basculante e as biológicas produzem um resultado X, e as válvulas de Starr-Edwards, um resultado totalmente inferior. Eu não concordo com este posicionamento; acho, pelo que li das experiências do Dr. Starr, da experiência da Mayo Clinic e da experiência própria do Instituto Dante pazzanese de Cardiologia, que os resultados tardios da válvula de Starr-Edwards, principalmente aquelas utilizadas em posição aórtica, são perfeitamente

superponíveis aos resultados das válvulas de Hall-Kaster, Björk-Shiley em posição aórtica, de tal forma que considero, hoje em dia, existirem válvulas de desenho mecânico mais atuais e mais apropriadas para uso em posição atrioventricular e, pessoalmente, a minha preferência, para uma prótese em posição atrioventricular, não recai sobre a prótese de Starr-Edwards, que considero um desenho mecânico algo desatualizado para essa posição; entretanto, para a posição aórtica, considero ainda a prótese Starr-Edwards uma prótese perfeitamente competitiva e que produz resultados a longo prazo superponíveis, em número e qualidade, a esses apresentados pelas outras próteses. Muito obrigado.

DR. DOMINGO BRAILE
(Encerrando)

Agradeço a todos os comentários que enriqueceram, de maneira muito especial, o nosso trabalho. Quando montei esta apresentação, omiti o problema da mortalidade, porque já estava no resumo; realmente, as séries não são comparáveis; insisti, várias vezes, nisto, porque aquelas válvulas foram operações feitas há 14 anos e a mortalidade imediata era muito maior, mesmo porque estávamos operando doente em grupo de risco muito mais alto, grau IV, etc. Para que se tenha uma idéia, mesmo na prótese de pericárdio bovino, por exemplo, a nossa mortalidade global é 9,5%; no entanto, a mortalidade, nos últimos 5 anos, é de 4% e, nos últimos 2 anos, é de 2%; é lógico que nós melhoramos isto; temos que admitir publicamente e fica mais do que claro que existe uma curva de aprendizado e que o doente paga por isso, infelizmente. Quanto à calcificação de que o Dr. Randas falou, realmente este é um assunto difícil de ser interpretado; nós já tínhamos este tipo de experiência; se você pega uma tira de pericárdio e coloca dentro do átrio do carneiro, por exemplo, nunca se calcifica, o que é muito interessante, ele fica solto, não tem nenhum *stress* mecânico; a calcificação tem uma relação direta com o *stress* mecânico; por isto é que, todos nós sabemos, se uma lascínia não se abre, ela vai se calcificar; se o doente tem uma insuficiência aórtica não cirúrgica duas cruzes e você troca a valva mitral, ele tem muito mais chance de ter a válvula mitral calcificada, porque vai ser submetida a um regime de maior pressão, por estar exposta ao jato de insuficiência aórtica, vai calcificar mais depressa. Então, realmente, calcificação tem um fator tecidual, fator humoral, cálcio circulante que funciona, porque o indivíduo que tem insuficiência renal crônica também calcifica rapidamente, a criança calcifica rapidamente; talvez exista um mecanismo, que o Dr. Ênio Buffolo procurou demonstrar aqui, de antígeno-anticorpo, e existe, não há dúvida, *stress* mecânico. Quanto aos comentários a respeito da prótese em posição aórtica, na realidade nós colocamos a prótese aórtica no melhor paciente, aquele que não tem calcificação, cujo ventrículo é bom, que não tem endocardite presente;

